

République Française Ministère des Affaires Etrangères 20, rue Monsieur 75700 PARIS 07 SP France

ASSEMBLEE GENERALE DE LANCEMENT DU RESEAU DE LABORATOIRES D'HYGIENE ALIMENTAIRE D'AFRIQUE DE L'OUEST ET CENTRALE

* *

ATELIER METROLOGIE

21-22 mars 2000 à l'École Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV) de Dakar (Sénégal)

* *

RAPPORT de REUNION

Georges Gbougui Kore

Lanema (Abidjan – Côte d'Ivoire)

Viviane Tkaczuk-Moquay

Laboratoire Vétérinaire Départemental de la Haute-Garonne (Toulouse – France)

Jean-Jacques Tulasne

Cirad-Emvt (Montpellier - France)

Mai 2000

Rapport n° 18-2000



CIRAD-EMVT Département Elevage et Médecine Vétérinaire du CIRAD Campus International de Baillarguet TA 30 / B 34398 Montpellier Cedex 5 FRANCE

CIRAD-EMVT 2000

Tous droits de traduction, de reproduction par tous procédés, de diffusion et de cession réservés pour tous pays.

AUTEUR:

Georges GBOIGUI KORE Viviane TKACZUK-MOQUAY Jean-Jacques TULASNE

ORGANISME AUTEUR:

CIRAD-EMVT

ACCÈS au DOCUMENT:

Service Documentation du CIRAD

ACCÈS à la RÉFÉRENCE du DOCUMENT :

Libre

ETUDE FINANCÉE PAR:

Ministère des Affaires Etrangères

REFERENCE:

Lettre de commande n° 99-00414-00-230-75-01 du 23 novembre 1999

AU PROFIT DE :

Ministère des Affaires Etrangères

TITRE: Assemblée générale de lancement du réseau de laboratoires d'hygiène

alimentaire d'Afrique de l'Ouest et Centrale - Atelier métrologie

TYPE D'APPROCHE DATE et LIEU de PUBLICATION :

Réunion mai 2000 – Montpellier (France)

PAYS ou RÉGIONS CONCERNÉS :

Cameroun, Côte d'Ivoire, Mali, Sénégal

MOTS-CLEFS

Hygiène alimentaire, assurance-qualité, accréditation, métrologie, réseau, Afrique de l'Ouest, Afrique Centrale, assemblée générale, formation.

RÉSUMÉ ·

Cette réunion de deux jours à l'EISMV (Dakar) a réuni une quarantaine de participants en provenance de cinq pays. Elle comprenait un atelier de formation sur la métrologie (concept et application) ainsi qu'une assemblée générale de lancement du réseau au cours de laquelle, après un débat institutionnel général, les participants ont étudié, par groupes de travail des documents préparatoires à la mise en place du réseau.

L'assemblée a décidé de créer un bureau de coordination régionale provisoire et de lancer des actions prioritaires (métrologie, forum de discussion...)

SYNTHESE

Cette réunion s'est tenue à l'École Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires (EISMV) de Dakar les 21 et 22 mai 2000. Elle s'inscrit dans le cadre d'un projet général sur la qualité agro-alimentaire, initié par le Ministère français des Affaires Étrangères avec l'appui du Cirad-Emvt. Elle a réuni une quarantaine de participants en provenance de cinq pays (Cameroun, Côte d'Ivoire, France, Mali, Sénégal) représentant vingt trois laboratoires d'hygiène alimentaire et dix organismes institutionnels. Cette réunion comprenait deux parties :

- ◆ Un atelier de formation sur le contrôle des instruments de laboratoire et la métrologie, animé par deux intervenants (Côte d'Ivoire, France). Leurs exposés portaient sur le concept « métrologie » et son application à un laboratoire,
- ◆ Une assemblée générale de lancement du réseau de laboratoires d'hygiène alimentaire d'Afrique de l'Ouest et Centrale, au cours de laquelle un débat institutionnel préalable s'est engagé, suivi de l'étude, par groupes de travail, des documents préparatoires à la mise en place du réseau (statut, règlement interieur, code d'éthique, critères d'accès, cotisations, annuaire des membres, cahier des charges de l'administrateur, site Web).

Au cours de cette réunion, il a été décidé, d'une part, de créer un bureau de coordination régionale provisoire dans l'attente d'un accord définitif sur l'ensemble des textes institutionnels, d'autre part, de lancer, sans attendre, des actions techniques prioritaires (métrologie, forum de discussion par courrier électronique).

Les participants ont, pendant cette réunion, visité le laboratoire de sécurité alimentaire et hygiène de l'environnement (LSAHE) de l'Institut Pasteur de Dakar. Enfin, en cours de session, l'ensemble des appuis techniques offerts par les structures ressources françaises leur a été présenté (AFNOR, COFRAC, RAEMA, ADILVA).

SOMMAIRE

			Pages
I -		EL RESUME DES TERMES DE REFERENCES DE UNION DE DAKAR	1
	I-1.	Assemblée générale pour le lancement du réseau	
	I-2. I-3.	Atelier de formation sur la métrologie Publication et diffusion du rapport	
II -	PROGI	RAMME DE LA REUNION : 21-22 mars 2000 à l'EISMV	2
	II-1.	Mardi 21 mars 2000	2
	II-2.	Mercredi 22 mars 2000	3
III -	LISTE	DES PARTICIPANTS ET INVITES PRESENTS	4
IV -	COMF	PTE-RENDU DE LA REUNION	5
	IV-1.	Séance d'ouverture	5
	IV-2.	Atelier de formation sur le contrôle des instruments de laboratoire et la métrologie	7
	IV-3.	Visite du laboratoire de sécurité alimentaire et hygiène	
	IV-4.	de l'environnement (LSAHE) de l'Institut Pasteur de Dakar	
	IV-4.	Mise en place du réseau	
		IV-4.2. Etude des documents préparatoires au lancement du réseau	
	0.4	IV-4.3. Création d'un bureau de coordination régional provisoire	12
	IV-5.	Présentation des appuis techniques offerts par les structures-ressources françaises	12
	IV-6.	Recommandations – Séance de clôture	13
V -	CONCL	.USION	14
VI -	- REME	RCIEMENTS	14

ANNEXES

ANNEXE 1 :	Rôle de la Coopération française sur la sécurité sanitaire des aliments en Afrique	17
	Dr Philippe CHEDANNE – MAE (Paris, France)	
ANNEXE 2 :	« Métrologie – Maîtrise de la mesure »	27
ANNEXE 3 :	 « Métrologie appliquée aux laboratoires d'analyses alimentaires ». Dr Viviane TKACZUK-MOQUAY Laboratoire Vétérinaire Départemental de le Haute Garonne Toulouse (France) 	75
ANNEXE 4:	Proposition de développement de la métrologie – mise en place dans le réseau africain	
ANNEXE 5 :	 Historique de l'Institut Pasteur de Dakar Mise en place d'un système qualité au sein du LSAHE Dr AWA AÏDARA KANE Mme MAÏMOUNA DIOP-KANTOUSSAN Institut Pasteur de Dakar (Sénégal) 	139
ANNEXE 6:	Documents préparatoires au lancement du réseau Groupe 1 : ⇒ Statuts ⇒ Règlement intérieur Groupe 2 : ⇒ Critères d'accès ⇒ Cotisations	
	 ⇒ Code d'éthique Groupe 3 : ⇒ Cahier des charges de l'administrateur ⇒ Site Web ⇒ Annuaire des membres 	205
ANNEXE 7:	Structures-ressources françaises Dr Viviane TKACZUK-MOQUAY - Laboratoire Vétérinaire Départemental de le Haute Garonne Toulouse (France)	229

I - RAPPEL RESUME DES TERMES DE REFERENCES DE LA REUNION DE DAKAR

Le CIRAD-EMVT organisera avant fin mars 2000, à Dakar, une réunion de deux jours comprenant :

- Une assemblée générale pour le lancement du réseau,
- Un atelier de formation sur la métrologie.

I-1. Assemblée générale pour le lancement du réseau

Les objectifs de cette réunion seront :

- ◆ Présentation des documents préparés par des membres et l'opérateur au cours de la première phase du programme d'action, ils concernent :
 - Le statut juridique,
 - Les critères d'accès,
 - Les cotisations.
 - Le code d'éthique,
 - Le règlement intérieur,
 - Le site Net,
 - Le cahier des charges de l'administrateur,
 - L'annuaire des membres.
- Discussion et approbation des textes après amendements.
- ◆ Organisation du réseau avec désignation des responsables des différentes composantes.
- ◆ Présentation de la deuxième phase du programme d'action (mars 2000-mars 2001) et choix des actions prioritaires.
- ♦ Présentation des appuis techniques offerts par les structures-ressources françaises (CIRAD, ADILVA, AFSSA, RAEMA, Instituts PASTEUR, AFNOR, COFRAC, etc...)

I-2. Atelier de formation sur la métrologie

- ◆ La deuxième journée de la réunion de Dakar sera consacrée à un atelier sur un thème prioritaire : « Contrôle des instruments de laboratoire et métrologie ».
- ◆ Cette réunion sera animée conjointement par un consultant de l'ADILVA et par un expert d'un laboratoire africain (LANEMA/Abidjan, par exemple).

- Un pré-programme est présenté :
 - Initiation à la métrologie,
 - Formation aux techniques d'étalonnage (masse, température),
 - Mise en place d'une démarche « métrologie » pour les membres du réseau.

I-3. Publication et diffusion du rapport

Le CIRAD-EMVT sera chargé de la rédaction, de la publication et de la diffusion du rapport de synthèse de la réunion de Dakar.

II - PROGRAMME DE LA REUNION : 21-22 mars 2000 à l'EISMV (Dakar – Sénégal)

II-1. Mardi 21 mars 2000

Matin

- ⇒ 9 h 15 **Séance d'ouverture**
 - Accueil par le professeur F.A. ABIOLA, Directeur de l'EISMV (Dakar Sénégal),
 - Intervention du Dr NIANG BOUNA, Directeur de l'élevage, Ministère de l'Agriculture (Dakar, Sénégal),
 - Présentation du FAC d'intérêt général « qualité agro-alimentaire » par le Dr Ph. CHEDANNE du Ministère français des Affaires Étrangères (Paris, France),
 - Introduction de l'assemblée générale par le Dr J.J. TULASNE du CIRAD-EMVT (Montpellier, France).
- ⇒ 10 h 15 Pause café
- ⇒ 10 h 45 Première session : Atelier de formation sur le contrôle des instruments de laboratoire et de métrologie.
 - Président de séance : Pr. Malang SEYDI (EISMV, Dakar)
 - Exposé du Dr Georges GBOUGUI KORE, Sous-Directeur électricité et métrologie au LANEMA (Abidjan, Côte d'Ivoire)
 - « Métrologie Maîtrise de la mesure »
- ⇒ 13 h 00 Déjeuner

Après-midi:

- ⇒ 14 h 15 Suite de l'atelier de formation :
 - Président de séance : Pr. Malang SEYDI (EISMV, Dakar)

- Exposé du Dr Viviane TKACZUK-MOQUAY, Directeur du laboratoire vétérinaire départemental de la Haute Garonne (Toulouse, France), Présidente de l'ADILVA.
 - « Métrologie appliquée à un laboratoire d'analyses alimentaires »
- ⇒ 16 h 30 Pause café
- ⇒ 16 h 45 Départ pour l'Institut Pasteur de Dakar.
- ⇒ 17 h 15 Visite du Laboratoire de Sécurité Alimentaire et Hygiène de l'Environnement (LSAHE) de l'Institut Pasteur de Dakar
 - Accueil par le Dr AWA AÏDARA-KANE, responsable scientifique de ce laboratoire.
 - Exposé de Mme MAÏMOUNA DIOP-KANTOUSSAN, responsable qualité, sur la « mise en place d'un système qualité au LSAHE »,
 - Visite commentée du LSAHE.
- ⇒ 18 h 30 Retour à l'hôtel

II-2. Mercredi 22 mars 2000

Matin:

- ⇒ 8 h 45 Président de séance : **Pr. Malang SEYDI** (EISMV, Dakar),
 - Discussion générale: bilan de la situation actuelle et propositions d'actions pour une démarche métrologie au sein du réseau.
 - Fin de la première session.
- ⇒ 10 h 00 Pause café
- ⇒ 10 h 30 Deuxième session : Mise en place du réseau
 - Président de séance : Pr. Daniel SESS (GIAQ, Abidjan)
 - Exposé introductif du Pr. Malang SEYDI (EISMV, Dakar) suivi d'un débat.
 - Répartition des participants à la deuxième session en trois groupes de travail pour l'étude des documents préparés par des membres du réseau et l'opérateur au cours de la première phase du programme d'action.
- ⇒ 13 h 00 Déjeuner

Après-midi:

- ⇒ 14 h 00 Suite de la deuxième session : mise en place du réseau
 - Président : Pr. Daniel SESS
 - Restitution des trois groupes de travail

- Discussion générale et proposition de création d'un bureau provisoire
- Fin de la deuxième session.
- ➡ 15 h 00 Brève présentation des appuis techniques offerts par les structuresressources françaises (ADILVA, RAEMA, COFRAC, AFNOR) par le Dr V. TKACZUK-MOQUAY.
 - Recommandations et conclusions générales.
- □ 15 h 30 Clôture de la réunion par le Pr. F.A. ABIOLA, Directeur de l'EISMV (Dakar, Sénégal).
- ⇒ 15 h 45 Départ vers l'aéroport pour les participants regagnant la Côte d'Ivoire et le Mali.

III - LISTE DES PARTICIPANTS ET INVITES PRESENTS

42 personnes représentant 23 laboratoires et 10 organismes

Cameroun:

Centre Pasteur (Yaoundé)

Dr Marguerite NDAYO WOUAFO

Côte d'Ivoire :

MINAGRA (Abidjan) GIAQ (Abidjan)

Institut PASTEUR (Abidjan)

LANADA (Abidjan)

LANEMA (Abidjan)

Société CASTELLI (Abidjan) Laboratoire Principal (Abidjan)

QUALITCO (Abidjan)

SGS (Abidjan)

Dr Barry OUMOU

Pr. Daniel SESS (CIAPOL)

Pr. Mireille DOSSO Dr Angba ASSY

D 1: 64145D01

Dr Lise CAMEROUN
Dr Georges GBOUGUI KORE

Dr Kaba IBRAHIMA

Dr S.A. OUATTARA

Dr DAPPAH KOUADIO KOUAKOU

Dr KOUADIO EDJA

France:

Ministère des Affaires Étrangères (Paris) Laboratoire Vétérinaire Départemental de la Haute Garonne (Toulouse)

CIRAD-EMVT (Montpellier)

Dr Philippe CHEDANNE

Dr Viviane TKACZUK-MOQUAY

Dr Jean-Jacques TULASNE

Mali:

LCV (Bamako) LNS (Bamako) Mme TRAORE Aminata NIARE Mme SIMPARA Amina FOFANA

Sénégal:

Ministère de l'Agriculture, Dir. Élevage

(Dakar)

BCPH (Dakar)

ISN (Dakar)

EISMV (Dakar)

ESP/LAE (Dakar)

Institut PASTEUR (Dakar)

ISRA/LNERV (Dakar)

ITA (Dakar)

AFRICAMER (Dakar)

AMERGER Casamance (Dakar)

CHOCOSEN (Dakar) IKAGEL (Dakar)

Pêcheries frigorifiques du Sénégal (Dakar) M. NDEYE MABO NDIAYE

PIROGUE BLEUE (Dakar)

SENEGAL PECHE (Dakar)

SNCDS (Dakar)

Service de Coopération et d'Action

Culturelle (SCAC, Dakar)

Représentation régionale du CIRAD

(Dakar)

Dr NIANG BOUNA

Dr COUMBA KEBE GUEYE

Dr PAPA NAMSA KEITA

M. Amadou LAMINE GUEZE

Mme NDIAYE MAME SINE

Pr. F.A. ABIOLA

Pr. Malang SEYDI Dr Isabelle PAIN

M. Amadou LAMINE KONE

Dr Marc FEGUEUR

Dr AWA AÏDARA KANE

Mme MAÏMOUNA DIOP-KANTOUSSAN

M. Olivier TITECA

Dr Eric CARDINALE

Dr Amadou KANE

Dr Babacar NDIR

Dr Jacques Emmanuel FAYE

Dr Mamadou NDIAYE

Mme SAKHO MAME PANE

Mme AÏSSATOU FATI LOUM

Dr Babacar SENE

Dr Penda SYLLA NDIOUR

Mme FAYE RAMA NDIAYE

Dr Philippe CHARTIER

M. Jacques DUBERNARD

n.b. deux invités absents pour empêchement de dernière minute :

- Dr Antoine TCHOUBIA, Délégation du Littoral MINEPIA, Douala (Cameroun)
- Dr. Prosper ALLANGBA, Société Pêche et Froid, Abidjan (Côte d'Ivoire)

IV - COMPTE-RENDU DE LA REUNION

IV- 1. Séance d'ouverture

- ◆ Le professeur F.A. ABIOLA, Directeur de l'EISMV, accueille les participants au sein de son établissement et ouvre officiellement cette réunion de deux jours.
- ◆ Le Dr NIANG BOUNA, Directeur de l'élevage du Sénégal intervient ensuite pour préciser l'intérêt majeur que revêt, pour les acteurs des filières de productions animales et les consommateurs des pays d'Afrique sub-saharienne, l'engagement de laboratoires d'hygiène alimentaire des secteurs publics et privés dans une

démarche commune assurance qualité, au sein d'un réseau sous-régional, au bénéfice des marchés intérieurs et à l'exportation.

- ◆ Le Dr Philippe CHEDANNE, du Ministère français des Affaires Étrangères, présente ensuite le FAC d'intérêt général « qualité agro-alimentaire » dans lequel s'inscrit le projet de réseau régional de laboratoires d'hygiène alimentaire (cf. Annexe 1).
- ◆ Enfin, le Dr J.J. TULASNE, du CIRAD-EMVT, introduit cette réunion par un rappel des conclusions et recommandations de l'étude de faisabilité conduite fin 1998 dans les pays d'Afrique de l'ouest et Centrale et du séminaire d'Abidjan de mai 1999 :
 - Les laboratoires d'hygiène alimentaire visités au cours de l'étude présentent, dans l'ensemble, des compétences affirmées mais dispersées: ils évoquent clairement leur isolement professionnel;
 - Au cours du séminaire, les participants ont manifesté leur volonté d'intégrer le réseau proposé. Celui-ci devrait favoriser une prise de conscience réelle de ce qu'implique une démarche assurance-qualité en termes de contraintes, mais aussi d'ouverture professionnelle sur le marché intérieur national et sousrégional, ainsi qu'à l'exportation (produits halieutiques vers l'Union Européenne, par exemple).
 - Dans ce contexte, la création d'un réseau sous-régional interactif d'échanges intellectuels, méthodologiques et matériels, basés sur le volontariat des participants, prend tout son intérêt. A court terme, cette structure, dont l'avenir est entièrement entre les mains de ses membres, sera autonome techniquement et financièrement.
 - Il est important, toutefois, de souligner qu'un tel réseau ne pourra, en aucun cas, résoudre les problèmes des laboratoires dont beaucoup sont de nature structurelle. Il sera, au maximum, un outil d'aide, mais pas de substitution.
 - Dans un premier temps, ce réseau pourrait bénéficier d'un appui méthodologique et logistique de la Coopération française et de ses structuresressources (CIRAD-EMVT, ADILVA, AFSSA, Institut Pasteur, RAEMA, AFNOR, COFRAC...) mais devra rapidement devenir autonome.
 - Ce réseau doit permettre à ses membres :
 - D'échanger des informations,
 - D'aborder une **démarche logique assurance-qualité** pouvant conduire à la certification ou à l'accréditation, afin d'assurer une gestion de leurs activités dans la durée, conformément aux référentiels choisis,
 - De répondre aux contraintes du commerce international (OMC),
 - ⇒ De participer au **développement d'une coopération Sud-Sud.**

- Ce réseau doit permettre, d'autre part, de répondre à une demande technique exprimée par l'ensemble des laboratoires partenaires.
 Cette demande concerne :
 - L'accès à l'information et à la veille documentaire, en particulier dans les domaines normatifs et réglementaires,
 - ⇒ La formation de techniciens de laboratoires en priorité,
 - ⇒ L'évaluation externe,

 - □ La métrologie,
 - **⇒** L'inter-comparaison.
- ◆ Ce réseau enfin, devrait permettre d'offrir, en interne et en externe, l'expertise de ses partenaires, notamment dans les domaines de la métrologie, de la normalisation, de la constitution d'associations pour la qualité.

IV-2. Atelier de formation sur le contrôle des instruments de laboratoire et la métrologie

Deux exposés suivis de questions et discussions sont présentés au cours de cette réunion :

- « Métrologie Maîtrise de la mesure »
 - ⇔ Généralités,
 - Démarche pour la création d'un service de métrologie,
 - ⇒ Les documents de la métrologie,

par le **Dr Georges GBOUGUI KORE** du LANEMA (Abidjan, Côte d'Ivoire) (cf. **Annexe 2**).

- « Méthodologie appliquée aux laboratoires d'analyses alimentaires »
 - ⇒ Pourquoi la métrologie ?
 - ⇒ Acteurs,
 - ⇒ Documents,
 - ⇒ Plan qualité,

 - ⇒ Métrologie d'une étuve
 - ⇒ Métrologie d'une balance,

par le **Dr Viviane TKACZUK-MOQUAY**, du Laboratoire Vétérinaire Départemental de la Haute-Garonne (Toulouse, France) (cf. **Annexe 3**).

Résumé des discussions et recommandations

- Un nombre très restreint de laboratoires possède des étalons de travail internes (SGS) parfois anciens (ITA),
- □ Quelques laboratoires envoient individuellement leurs équipements de mesure à l'étranger: CASTELLI en Italie, IKAGEL en Angleterre, AFRICAMER en Espagne,
- ➡ Il n'existe, dans aucun des quatre pays présents, de référent externe officiel et accrédité. L'assistance souhaite la création de bureaux nationaux ou d'un bureau sous-régional de métrologie possédant les étalons de référence,
- ➡ Deux étapes pourraient être envisagées pour la gestion des étalons (Pr. M. DOSSO, Institut Pasteur Abidjan) :
 - 1ère étape : faire appel à une métrologie externe,
 - 2^{ème} étape : métrologie interne.
- ⇒ Le LANEMA d'Abidjan construit actuellement un nouveau laboratoire de métrologie avec l'assistance de l'APAVE et l'appui financier d'un FAC assurance-qualité du Ministère français des Affaires Étrangères (comprenant trois volets : formations d'ingénieurs, de qualiticiens et mise en place d'un laboratoire de métrologie). Le LANEMA propose son intervention au niveau de la sous-région.
- ⇒ Le Dr V. TKACZUK-MOQUAY conseille d'engager rapidement une « action métrologie » au sein du réseau en commençant par le paramètre le plus important : la température. La masse vient en second, la marge d'incertitude étant, en général, de 0,1 g.
- ⇒ Elle recommande, d'autre part, de n'utiliser que les étalons de travail et surtout pas d'étalons de référence pour le travail quotidien.
- ⇒ Le Dr TKACZUK-MOQUAY propose un canevas général pour la mise en place d'une « démarche métrologie » au sein du réseau (cf. Annexe 4).

IV-3. Visite du laboratoire de sécurité alimentaire et hygiène de l'environnement (LSAHE) de l'Institut Pasteur de Dakar.

- ◆ Les participants sont accueillis par le **Dr AWA AÏDARA-KANE**, responsable scientifique de ce laboratoire.
- ♦ Mme MAÏMOUNA DIOP-KANTOUSSAN, responsable qualité présente ensuite l'historique de cet institut, suivi d'un rapide exposé sur la mise en place d'un système qualité au sein du LSAHE (Cf. Annexe 5).
- Visite du LSAHE, laboratoire engagé dans une démarche accréditation commentée par le Dr AÏDARA-KANE et par le Dr V. TKACZUK-MOQUAY, membre de la section comité du COFRAC : cette visite a permis aux participants, en particulier ceux engagés eux-mêmes dans une telle démarche, de recueillir des conseils et informations techniques et de confronter leurs expériences.

IV-4. Mise en place du réseau

- IV-4.1. En introduction à cette deuxième session, le Pr. Malang SEYDI (EISMV, Dakar), ouvre un débat institutionnel :
- ◆ Le Pr. Malang SEYDI indique que le comité agro-alimentaire de l'ISN, regroupant tous les laboratoires sénégalais futurs membres du réseau, s'est réuni le 14 mars 2000 pour discuter des modalités institutionnelles de mise en place du réseau.

A l'issue des débats il a été convenu ce qui suit :

- Considérer la création d'un réseau national comme préalable à la mise en place d'un réseau régional. Ce réseau national sera abrité par une institution nationale qui sera considérée comme le répondant du futur réseau régional. Le réseau national se justifie pour diverses raisons :
 - meilleure coordination locale en réponse aux besoins des intéressés et des exigences des clients officiels (sénégalais, union européenne) et privés (industriels),
 - économie de moyens.
- Différer la mise en place d'un réseau régional pour un délai à fixer lors de la réunion, et pour permettre aux réseaux nationaux de s'organiser avec l'appui du CIRAD-EMVT,
- Retenir l'adhésion par pays et non par laboratoire individuellement.
- ◆ Le Pr. Daniel SESS (GIAQ, Abidjan), considère également qu'il est important de définir un cadre institutionnel préalable en s'appuyant sur des structures nationales existantes (ISN, CODINORM, GIAQ...). Le réseau pourra être mis en place dès que ce préalable sera réglé.

Trop de réseaux ont disparu (ex : Société Africaine de Biologie Clinique) faute de structures institutionnelles solides.

- ◆ Le Dr Philippe CHEDANNE (MAE, Paris) considère, de son côté, que le réseau sous-régional peut, bien entendu, s'appuyer sur des réseaux nationaux existants ou en voie de constitution qui ont leur vie propre. Il ne faut pas oublier cependant, que tout le monde était d'accord au cours du séminaire d'Abidjan (mai 1999) pour considérer que les membres du futur réseau sous-régional sont individuels et non des réseaux nationaux.
 - Il est bon d'avoir des interlocuteurs nationaux mais il ne faut pas que la création de leurs réseaux soit un préalable ou un conditionnalité et constitue ainsi un lourd handicap à l'émergence de dynamiques régionales que la Coopération française se propose d'accompagner.
 - Il faut conserver l'esprit de démarche participative et volontaire des membres à titre individuel et au niveau régional.

- Il faut, bien sûr, clarifier rapidement le plan institutionnel sans pour autant compromettre la dynamique existante et sans retarder les propositions de mise en place des actions jugées prioritaires au niveau régional telles que la métrologie et la création d'un forum de discussion par courrier électronique.
- Il ne faut pas oublier enfin que le projet d'intérêt général « qualité agroalimentaire » est, quant à lui, limité à trois ans et qu'il ne faut donc pas perdre de temps. Par ailleurs, ce projet se situe à un niveau régional sans limitation géographique, et non d'Etat à Etat. C'est donc bien dans cet esprit qu'il faut se positionner.
- ◆ Le Dr Jean-Jacques TULASNE (Cirad-Emvt Montpellier), rappelle en appui aux propos du Dr CHEDANNE, que l'engagement des futurs membres du réseau sous-régional doit bien être considéré comme volontaire et individuel. C'est ce qui ressort clairement de l'étude de faisabilité et du séminaire d'Abidjan.

Le Dr TULASNE craint, d'autre part, en tant que coordonnateur du projet, qu'un « préalable institutionnel incontournable » ne retarde gravement la mise en place des actions techniques prioritaires. Pour lui, les deux niveaux proposés sont, de fait, complémentaires :

- Niveau national (réseaux nationaux) par exemple pour la mise en place d'étalons de référence par pays, la diffusion de normes nouvelles, de documentation technique...
- Niveau individuel (réseau sous-régional) par exemple pour la diffusion d'étalons de travail, la participation à un réseau d'intercalibration (ex : le RAEMA), l'implication dans un forum de discussion, la participation aux assemblées générales ou à des ateliers régionaux de formation.

Il faut éviter enfin que des réseaux nationaux ne soient que des structures institutionnelles statiques, au risque de supprimer le caractère interactif du réseau sous-régional.

IV-4.2. Etude des documents préparatoires au lancement du réseau

- ◆ Le Pr. D. SESS propose de répartir les participants en trois groupes de travail. Pour l'étude, en séance, des documents préparés par les membres du réseau et l'opérateur au cours de la première phase du programme d'action :
 - Groupe 1 :
 - Statuts,
 - Règlement intérieur,
 - Coordonnateur : Pr. D. SESS

- **Groupe 2**:
 - Critères d'accès,
 - Cotisations,
 - Code d'éthique,
 - Coordonnateur : Dr. M. WOUAFO
- Groupe 3 :
 - Annuaire des membres,
 - Cahier des charges de l'administrateur,
 - Site Web,
 - Coordonnateur : Dr I. KABA.

Cf. textes proposés en Annexe 6.

• Restitution des trois groupes de travail

- Les textes, revus et amendés par rapport aux documents d'origine, ont été présentés de façon synthétique, par les trois rapporteurs, au cours du deuxième après-midi de la réunion. Les textes du groupe 1 n'ont pu être révisés que partiellement par le groupe de travail « ad hoc » étant donné la longueur de ces documents (statuts, règlement intérieur),
- Les rapporteurs ont été :
 - **⇔** Groupe 1 : Dr G. GBOUGUI KORE
 - **⇔** Groupe 2 : Dr M. WOUAFO
 - **⇔** Groupe 3 : Dr I. KABA
- Ces textes seront rapidement envoyés au coordonnateur (J.J. TULASNE –
 Cirad-Emvt), par les rapporteurs, après une remise en forme rédactionnelle.
 Ils seront alors diffusés par les soins du coordonnateur pour approbation
 au sein du réseau (cf. chapitre IV-4.3 pour les modalités de vote).
- La plupart des laboratoires ont envoyé au coordonnateur les fiches signalétiques individuelles pour la constitution de l'annuaire du réseau.
 Six laboratoires, cependant, n'ont toujours pas, à ce jour, fait parvenir ce document au Dr TULASNE:
 - ⇒ ESP/LAE (Dakar)
 - ⇒ ISRA/LNERV (Dakar)
 - ⇒ AMERGER-CASAMANCE (Dakar)
 - ➡ Pêcheries frigorifiques du Sénégal (Dakar)
 - □ Institut Pasteur (Abidjan)
 - ⇒ **Pêche et Froid** (Abidjan)

Cette situation empêche la publication rapide de l'annuaire du réseau. Le coordonnateur demande à ces six laboratoires de bien vouloir lui faire parvenir ces fiches de toute urgence, selon le plan suivant :

- Dénomination,
- ⇔ Coordonnées,
- ⇔ Contacts,

⇒ Présentation du laboratoire :

- Statut
- Objectifs généraux
- Prestations offertes.

Cf. modèle de fiche présenté par le laboratoire HIDAOA de l'EISMV (Dakar) en **Annexe 6** (Groupe 3).

 Proposition d'acronyme pour le réseau : « RALHA » : Réseau Africain de Laboratoires d'Hygiène Alimentaire.
 Il est décidé que, dans un premier temps, ce réseau ne s'occupera pas, comme prévu initialement, d'analyses vétérinaires.

IV-4.3. Création d'un bureau de coordination régionale provisoire

- Afin de ne pas retarder le processus de lancement effectif du réseau sousrégional, en particulier dans ses aspects techniques prioritaires tels que la métrologie, tout en assurant dans les plus brefs délais la mise en place de textes institutionnels ayant reçu l'approbation des membres du réseau, le Pr. M. DOSSO propose la création immédiate d'un bureau de coordination régionale provisoire avec un représentant par pays. Ce bureau provisoire sera remplacé par un bureau élu dès que les textes constitutifs du réseau seront définitivement adoptés.
- ♦ Les membres de ce bureau ont été proposés par cooptation, par les participants, au cours de la deuxième session de la réunion.
- ♦ Sa composition est la suivante :
 - ⇒ **Pr. Malang SEYDI** : EISMV Dakar (Sénégal)
 - ⇒ **Pr. Mireille DOSSO** : Institut Pasteur Abidjan (Côte d'Ivoire)
 - ⇒ Un représentant par pays :
 - CAMEROUN : Dr Marguerite WOUAFO CPC (Yaoundé)
 - CÔTE D'IVOIRE : Dr ANGBA ASSY LANADA (Abidjan)
 - MALI: Mme SIMPARA AMINATA FOFANA LNS (Bamako)
 - SENEGAL : Dr Jacques FAYE AFRICAMER (Dakar)
- ◆ Le coordonnateur (J.J. TULASNE Cirad-Emvt) est chargé d'assurer la navette des textes (par fax, courrier électronique) dans le but de finaliser, dans les meilleurs délais, le vote par pays, sur l'ensemble des textes proposés.

IV-5. Présentation des appuis techniques offerts par les structuresressources françaises

- ♦ Le Dr V. TKACZUK-MOQUAY présente brièvement :
 - □ L'AFNOR,
 - ⇒ Le COFRAC,
 - **□** Le RAEMA,

- ◆ Cf. textes de présentation en Annexe 7 auxquels sont joints deux documents importants du COFRAC :
 - ➡ Document 1002 (03-02/97): Exigences à satisfaire par les laboratoires d'essais accrédités ou candidats à une accréditation et modalités d'application.
 - ➡ Programme 59-05 (septembre 1999): Analyses microbiologiques des produits alimentaires.
- ♦ Commentaires concernant le RAEMA: (Réseau d'Analyses et d'Échanges en Microbiologie des Aliments):
 - Certains laboratoires du réseau font déjà partie du RAEMA :
 - ⇒ EISMV (Dakar),
 - ⇒ Sénégal Pêche (Dakar),
 - ⇒ AMERGER CASAMANCE (Dakar).
 - Le Dr TKACZUK-MOQUAY précise que l'AFNOR est en train de rédiger des référentiels pour l'inter-comparaison. Le COFRAC, de son côté, va définir des référentiels pour les organismes à accréditer (RAEMA, par exemple).
 - Le Dr TKACZUK-MOQUAY pense, qu'avant que le réseau sous-régional n'adhère au RAEMA, il faut :
 - ➡ Choisir les germes présents dans les échantillons : qu'ils soient en rapport avec les problèmes spécifiques de l'Afrique,
 - ➡ Mettre en place, d'abord dans tous les laboratoires futurs adhérents au RAEMA, des méthodes standards d'analyse (c'est-à-dire ses propres outils de contrôle interne).

Il faut bien connaître et maîtriser la situation initiale avant d'engager une action avec le RAEMA.

IV-6. Recommandations - Séance de clôture

- Trois actions prioritaires sont proposées à la fin de cette réunion :
 - Faire approuver rapidement par les pays membres, les textes institutionnels à l'étude,
 - Lancer l'action métrologie sur l'ensemble du réseau,
 - Organiser un forum de discussion par courrier électronique avec l'appui de l'ADILVA.

Le CIRAD-EMVT est chargé de la mise en place et de la coordination de ces actions.

◆ En présence du Pr. F.A. ABIOLA, Directeur de l'EISMV, le Dr J.J. TULASNE présente, a sa demande, un compte-rendu résumé de l'ensemble de la réunion, le Dr Ph. CHEDANNE renouvelle ses recommandations exprimées précédemment lors du débat institutionnel. Le Pr. F. A. ABIOLA clôt officiellement cette réunion de deux jours le mercredi 22 mars 2000 à 15h45.

V - CONCLUSION

A l'issue de cette réunion, les conclusions suivantes peuvent être apportées ;

- ◆ L'atelier « métrologie » a clairement suscité l'intérêt de l'ensemble des participants et une action prioritaire va être engagée pour la mise en place d'une « démarche métrologie » au profit des laboratoires d'analyses alimentaires du réseau sousrégional.
- ◆ Un débat institutionnel s'est instauré au cours de la deuxième session : il concernait la mise en place de réseaux nationaux en préalable à la constitution du réseau sous-régional. Le débat, très ouvert, a permis de prendre en compte les différentes opinions exprimées, de prendre conscience que ces deux niveaux (réseaux nationaux réseau régional), sont, de fait, complémentaires et de proposer, avec l'appui d'un bureau de coordination régionale provisoire, de régler, dans les meilleurs délais, le problème de l'approbation par les pays membres des textes institutionnels à l'étude.

Il a été convenu, d'autre part, que cette étape institutionnelle nécessaire ne devait, en aucun cas, fait obstacle à la mise en place des actions prioritaires proposées (métrologie, forum de discussion par courrier électronique).

Sur un plan logistique, enfin, le coordonnateur s'est rendu compte que, pour une réunion d'une telle densité, limitée à deux jours pour des raisons budgétaires et, en réalité, à à peine deux jours pour des problèmes d'horaires d'avion, il aurait fallu prévoir pour le confort physique et intellectuel des participants une journée supplémentaire.

Le coordonnateur en tiendra compte pour l'organisation de la prochaine réunion.

VI - REMERCIEMENTS

- ♦ Les consultants remercient vivement :
 - Le Pr. F.A. ABIOLA, Directeur de l'EISMV à Dakar, d'avoir bien voulu accueillir cette réunion au sein de son établissement,
 - Le Dr NIANG BOUNA pour sa participation à la séance d'ouverture et ses encouragements,
 - Les Professeurs Malang SEYDI (EISMV, Dakar) et Daniel SESS (GIAQ, Abidjan) d'avoir accepté de présider et animer les deux sessions de cette réunion.
 - Le Dr AWA AÏDARA KANE pour l'organisation de la visite du LSAHE de l'Institut Pasteur de Dakar,
 - L'ensemble des participants pour leur importante contribution à la réussite de cette réunion.
 - Le Ministère français des Affaires Étrangères, représenté par les Docteurs Philippe CHEDANNE et Philippe CHARTIER, pour son appui soutenu à ce projet,

◆ Le coordonnateur tient également à remercier cordialement le Dr V. TKACZUK-MOQUAY et le Dr GBOUGUI KORE pour leur participation déterminante à cette réunion. Un grand merci, enfin, au Dr Eric CARDINALE pour son accueil amical et son appui logistique de tous les instants.

ANNEXE 1

Rôle de la Coopération française sur la sécurité sanitaire des aliments en Afrique

Dr Philippe CHEDANNE Ministère des Affaires Etrangères – Paris (France)

ROLE DE LA COOPERATION FRANCAISE SUR LA SECURITE SANITAIRE DES ALIMENTS EN AFRIQUE

La qualité est devenue un élément essentiel des contrats entre les opérateurs économiques des filières agro-alimentaires. Les accords de Marrakech sur la libéralisation du commerce mondial ont pris en compte cette dimension déterminante des échanges dans l'accord annexe sur la sécurité sanitaire et phytosanitaire.

Toutefois, contrairement à ce que l'abaissement progressif des tarifs extérieurs des pays du Nord pouvait laisser espérer, les exportations des pays du Sud ne se développent guère en direction du Nord. Les pays du Sud ont en effet des difficultés à remplir des exigences qui portent, d'une part, sur l'application de normes de production et de qualité finale des produits, et d'autre part, sur les capacités et l'indépendance de l'autorité nationale chargée de garantir le respect de ces normes.

La problématique "qualité" appara7it, dès lors, comme un facteur limitant des exportations des pays du Sud.

Il s'agit d'une contrainte identifiée depuis longtemps par la Coopération française qui, ces dernières années, s'est engagée aux côtés de ses partenaires pour mener différents types d'actions au bénéfice de la qualité. Au départ, ces interventions ponctuelles, qui répondaient bien à la demande de nos partenaires et qui s'inscrivaient dans le cadre d'accords de coopération bilatérale, se limitaient à l'échelon national. Le travail effectué avec les partenaires sénégalais publics et privés dans le secteur de la pêche de 1993 à 1999 constitue à cet égard un très bon exemple du rôle de la Coopération française dans le domaine de la qualité.

Cependant, au Nord comme au Sud, est progressivement apparue la nécessité d'avoir une approche régionale plutôt que nationale de ces questions. En Afrique de l'Ouest et du Centre par exemple, cette évolution permettra simultanément de renforcer les dynamiques régionales économiques existantes, de dépasser les clivages entre pays francophones et anglophones et d'améliorer l'efficience des institutions d'aide au développement. Récemment, la Coopération française s'est résolument engagée dans cette voie selon des modalités qui seront décrites plus loin.

1. APPROCHE DE LA COOPERATION FRANCAISE EN MATIERE DE SECURITE ALIMENTAIRE DANS LES PED

1.1. État des lieux

En Afrique, la libéralisation et la compétitivité économiques ont induit l'émergence de nombreuses entreprises dans la transformation agro-alimentaire et la distribution des intrants. Les conditions macroéconomiques sont maintenant favorables à une augmentation des parts africaines dans les échanges agro-alimentaires mondiaux, vers les pays

industrialisés qui absorbent 80 % des exportations agricoles des pays d'Afrique subsaharienne. L'évolution des technologies entraîne la recherche de produits aux comportements réguliers à l'usinage et les exigences commerciales de la grande distribution demandent des produits variés, mais standardisés.

Force est de constater que dans la plupart des cas, la mauvaise qualité de certains produits en provenance d'Afrique est responsable de décotes pour non-respect de ces critères. La multiplication des acteurs engagés au niveau des différentes étapes des filières concernées (production, achat, commercialisation, contrôle) a été à l'origine d'une baisse significative d'efficacité des contrôles à l'exportation.

Si, dans certains cas, les points critiques concernent avant tout la qualité intrinsèque des produits, l'absence de contrôles fiables ou de standardisation des produits sont aussi responsables de la baisse de compétitivité des filières agroalimentaires africaines et de risques sanitaires non négligeables pour les consommateurs des pays producteurs.

L'amélioration de la perception des produits africains par les importateurs, notamment de l'Union Européenne, est primordiale. Elle passe par une amélioration de la qualité des produits et par une compétence reconnue des services officiels de contrôle des pays concernés.

Ces derniers doivent, dans ce contexte, mettre en place un dispositif interne et autonome permettant le développement de dynamiques régionales pour la prise en compte et le traitement des aspects relatifs à la gestion de la qualité en matière de produits alimentaires. La gestion à un niveau régional de cette problématique s'avère en effet un puissant vecteur d'intégration car elle offre des avantages comparatifs indéniables par rapport à une approche nationale encore de règle mais souvent contre-productive et conduisant à des impasses techniques, réglementaires ou institutionnelles. Ainsi, l'approche régionale permet :

- de tester des opérations de formation, d'information et de normalisation déjà initiées dans d'autres pays;
- de valoriser des institutions nationales dont les activités très spécialisées et souvent coûteuses supposent un champ d'intervention supranational
- de favoriser le rapprochement et l'harmonisation de compétences, moyens et règles de fonctionnement pour induire des économies d'échelle.

1.2. Actions envisagées

Dans le domaine de la qualité, la Coopération française poursuit trois objectifs complémentaires

- l'augmentation de la qualité des produits alimentaires et des intrants nécessaires à leur production;
- l'amélioration des capacités et compétences techniques et professionnelles des différents services en matière de contrôle et d'autocontrôle de qualité;

une mise en relation des différents intervenants publics ou privés aux niveaux régional et international en matière de démarche qualité dans le secteur agro-alimentaire.

2. PRESENTATION DU PROJET: « ACTIONS REGIONALES POUR LA QUALITE DANS LE SECTEUR AGRO-ALIMENTAIRE EN AFRIQUE »

En 1999, le Fonds d'Aide et de Coopération a donc adopté un programme articulé sur quatre opérations régionales : formation continue des services de contrôle, harmonisation des contrôles de qualité des intrants vétérinaires et phytosanitaires, mise en réseau des laboratoires de contrôle de la qualité des produits agroalimentaires, appui aux entreprises agroalimentaires dans leur politique de qualité.

Ce programme, d'un montant de six millions de Francs français sur 3 ans, concerne l'ensemble des Pays de l'UEMOA ainsi que la Guinée, le Cameroun, le Nigeria, le Ghana et Madagascar. Il s'attachera, dans une phase pilote, à initier des actions cohérentes au plan géographique (zone UEMOA élargie aux pays limitrophes) et au plan économique (exportations majoritaires des produits alimentaires vers l'Union Européenne). Le rattachement de Madagascar au projet se justifie par les problèmes actuels d'échanges avec l'extérieur et les initiatives professionnelles en matière d'exportations des produits alimentaires dans ce pays (litchi, légumineuses, crevettes, etc.).

2.1. Formation continue des services de contrôle

Sur le marché international, la qualité des denrées est devenue un impératif commercial en s'érigeant en tant que barrière non tarifaire aux échanges dans le cadre des accords SPS et OTC.

Sur le marché domestique, la qualité des denrées alimentaires constitue un thème encore peu mobilisateur pour les consommateurs africains, par l'absence d'une culture de la qualité et la faible prévalence apparente des accidents alimentaires. De plus, le secteur agroalimentaire est dominé par le secteur informel, aux opérateurs non identifiés et aux pratiques dénuées de considérations sanitaires.

Cependant, l'urbanisation, le développement du tourisme, la croissance du secteur de la transformation agro-alimentaire sont à l'origine d'un consumérisme naissant. La demande de professionnalisation de la part des opérateurs privés de ces secteurs d'activités est forte. La sécurité sanitaire des denrées s'impose donc comme une problématique émergente, mue essentiellement par des impératifs économiques mais aussi par des préoccupations internes de santé publique de plus en plus pressantes.

Les opérateurs privés attendent des services d'État une simplification des procédures, l'amélioration de la qualité des contrôles officiels, une crédibilité des laboratoires officiels et une fonction d'information. Les agents des services vétérinaires souhaitent pour leur part un dispositif de formation continue et la révision des réglementations en hygiène alimentaire

Un plan de formation continue sur 10 ans proposé par le Ministère de l'Agriculture et des Ressources Animales de Côte-d'Ivoire a été adopté lors d'un atelier régional qui s'est tenu en novembre 1998. Le projet prendra en charge la phase pilote de ce plan de formation, c'est-à-dire

- la constitution d'une base de données régionales et internationales sur le contrôle des denrées alimentaires (actes juridiques, normes et accords),
- l'élaboration et mise en œuvre d'un plan de formation continue axée sur la qualité des denrées alimentaires sur les marchés intérieurs et sur la qualité des denrées alimentaires destinées au commerce international.
- l'information des opérateurs économiques et l'éducation des consommateurs.

Un volet institutionnel prenant en compte les problématiques des différents pays partenaires du projet permettra une définition précise et une analyse comparative des attributions et domaines d'intervention entre les différents services de contrôle des denrées alimentaires.

2.2. Harmonisation des contrôles de qualité des intrants vétérinaires et phytosanitaires

La libéralisation du secteur du médicament vétérinaire se traduit aujourd'hui par une diversification des opérateurs, des produits et de leurs origines. Cette libéralisation se traduit cependant par une baisse globale de la qualité pour au moins quatre raisons

- des produits de base proviennent de pays aux pratiques commerciales peu contrôlées,
- les garanties exigées sur le marché domestique ne s'imposent pas pour les produits exportés,
- des produits interdits au Nord sont recyclés dans des formulations « réservées » au Sud.
- une industrie de la contrefaçon s'est développée dans certains pays du continent africain.

Sur la base des résultats d'une étude menée en 1999, sous l'égide de l'UEMOA, par l'Office International des Epizooties, les activités de cette composante consisteront à promouvoir

- la spécialisation et la rationalisation des laboratoires de contrôle,
- l'extrapolation régionale des autorisations de mise sur le marché des médicaments (AMM),

- l'expérimentation à un niveau régional des spécifications africaines (concernant des produits souvent non homologués en Europe),
- l'organisation aux niveaux régional et national de la lutte contre la fraude et la commercialisation des produits falsifiés.

Ces différentes actions seront entreprises en mobilisant les compétences professionnelles et capacités techniques et humaines de différentes structures d'envergures nationale, régionale ou internationale des pays participants. Il s'agit, pour l'essentiel :

- du laboratoire de contrôle de qualité de l'EISMV pour la délivrance d'AMM régionales,
- de la commission de l'UEMOA pour l'harmonisation de la réglementation des médicaments vétérinaires,
- du PANVAC en matière d'harmonisation et de normalisation de la production des vaccins,
- de l'OIE (plus particulièrement de la commission pour l'Afrique) en matière de conformité aux normes techniques de productions, enregistrement, distribution et conservation des médicaments et vaccins vétérinaires.

Le laboratoire de pharmacie-toxicologie de l'EISMV de Dakar sera notamment chargé de :

- l'élaboration d'une « pré-directive UEMOA » sur le contrôle des intrants vétérinaires en vue de l'uniformisation des procédures, de la réciprocité des agréments ou d'un dispositif unique d'autorisation de mise sur le marché (étude, séminaire de validation),
- la réalisation d'une première enquête sur la qualité des produits distribués dans la sous-région permettant de tester un protocole systématique des importations,
- la publication de notes d'information sur les activités de contrôle et agréments accordés,
- l'élaboration et la publication de fiches techniques des médicaments et produits biologiques,
- la formation du personnel des laboratoires et services compétents en matière de contrôle des intrants vétérinaires et de plan de lutte contre les produits frauduleux.

2.3. Réseau des laboratoires de contrôle de la qualité des produits agroalimentaires

L'absence de procédures de validation des méthodes et des résultats des laboratoires au niveau de chacun des pays est actuellement la règle. La légitimité des laboratoires publics à accorder des agréments et à effectuer des contrôles est très souvent contestée au regard de leurs propres performances et de leur manque d'intégration dans un dispositif de certification. Les responsables de laboratoires publics sont souvent réticents à se soumettre à une évaluation par leurs pairs.

Dans les trois années du projet, les activités devront permettre d'établir les bases d'un travail en réseau des laboratoires africains selon une approche associative et volontaire.

Soutenue par une quarantaine de responsables de laboratoires publics et privés venant de plusieurs pays d'Afrique de l'Ouest lors d'un atelier organisé par la Coopération française en mai 1999, cette initiative se concrétisera par :

- ♦ la mise en place d'une structure de coordination (statut juridique, organisation institutionnelle, conditions de participation, gestion et animation),
- les conditions de sa pérennisation (ressources financières, vie du réseau et produits, attentes des membres),
- ♦ la réalisation d'actions jugées prioritaires par ses membres, telles que la constitution d'un annuaire des laboratoires membres du réseau, la réalisation d'essais entre laboratoires pour une intercalibration et des échanges de personnels, des actions de formation ou encore l'établissement d'une banque de données spécialisée.

2.4. Appui aux entreprises agroalimentaires dans leur politique de qualité

Les experts ont un rôle croissant à jouer dans le développement des entreprises. Ils concourent de façon essentielle à la production et à la validation des informations techniques et financières et contribuent généralement à la modernisation de l'organisation des PNOE. Ils aident les entreprises à s'adapter à leur environnement par l'introduction de méthodes nouvelles et sont des acteurs principaux de la formation des hommes en matière de gestion et d'organisation.

L'utilisation d'experts locaux présente divers avantages. Par rapport à des consultants internationaux, ils ont une meilleure connaissance du tissu économique et politique, ainsi que des comportements de leurs clients. Les dispositifs de gestion qu'ils proposent s'avèrent souvent plus réalistes et mieux appliqués. Leur disponibilité locale et l'adaptation de leurs tarifs peuvent, seuls, permettre de répondre aux besoins des PME.

La taille des marchés nationaux et l'impératif d'indépendance impliquent pour les experts une activité au plan régional.

Il s'agira, dans le cadre de cette composante, de faciliter la mise en place d'un groupe d'experts africains capables de promouvoir la notion de qualité dans le secteur agroalimentaire et de jouer un rôle d'interface entre les secteurs publics et privés.

Le Réseau des Entreprises en Afrique de l'Ouest offre un cadre institutionnel propice à cette démarche notamment au travers de son sous-réseau d'exportateurs (NETEXPORT). Les actions à entreprendre durant le projet consisteront essentiellement à réaliser un recensement des consultants et une série de sessions de formations et d'actions d'information, en fonction des demandes identifiées.

3. CONCLUSION

En résumé, cette nouvelle approche de la Coopération française s'appuie sur les principes suivants :

- ♦ la pertinence de la dimension régionale, qui combine une mise en réseau des acteurs et l'adossement de ce réseau à des structures d'envergure régionale sans création de nouvelles structures-projets,
- le maintien d'une logique de développement : même si l'on doit rester réaliste et tenir compte des enjeux commerciaux, on doit veiller à privilégier la démarche aux produits : la pauvreté n'exclut pas la qualité,
- des programmes d'appui intégrant les spécificités de chaque pays en termes de développement social et culturel : l'approche régionale n'est pas incompatible avec la reconnaissance des spécificités des pays,
- le développement de partenariats mobilisant les compétences européennes : aujourd'hui axé sur les services administratifs, cet aspect pourrait être élargi à d'autres catégories d'acteurs (PME notamment pour les autocontrôles),
- la recherche de la viabilité financière des dispositifs mis en place afin d'envisager le désengagement à terme de l'aide publique au développement au profit de financements privés directs ou indirects.

ANNEXE 2

Métrologie « Maîtrise de la mesure »

Dr GBOUGUI KORE LANEMA - Dakar (Sénégal)

FORMATION PROFESSIONNELLE CONTINUE

METROLOGIE

Maitrise de la Mesure

(DOCUMENT STAGIAIRE)

DAKAR (SENEGAL) 21-22 MARS 2000

par

GBOUGUI KORE Georges Ingénieur HEI (GE 88) - S/D au LANEMA Spécialiste en Métrologie - Consultant Qualité

SOMMAIRE

Introduction

	CHAPITRE I : METROLOGIE - GENERALITES						
I-1. Presentation du sujet		TATION DU SUJET	5				
I-2.	PRINCIPES DE LA MESURE						
	I-2.1. I-2.2. I-2.3.	Définition Exigences de la mesure Principales grandeurs mesurées	7				
I-3.	La Me	TROLOGIE	8				
	I-3.1. I-3.2. I-3.3.	Définition Types de Métrologie Organisation de la Métrologie	9				
I-4.	ETALO	NS ET UNITES	13				
	I-4.1. I-4.2. I-4.3.	Différence entre étalons et unités Notion d'unités légales – Système International d'unités Différents types d'étalons	13				
I-5.	TRAVAUX METROLOGIQUES						
	I-5.1. I-5.2.	Les opérations d'étalonnage La vérification	15 21				
	CHA	APITRE II : DEMARCHE POUR LA CREATION D'UN METROLOGIE	SERVICE DE				
II-1.	DEFINI	TION DE L'OBJECTIF	24				
П-2.	LES CO	NTRAINTES	24				
	II-2.2.	La solution interne La solution externe La solution mixte	24 25				
II-3.	ANALY	SE DU BESOIN TECHNIQUE	26				
П-4	LES HO	OMMES	27				

П-5.	LES LOCA	AUX	27	
П-6.	Acquisi	TION DES MOYENS DE MESURES	29	
	II-61. II-6.2. II-6.3. II-6.4.	Expression et prise en compte des besoins technique Conditions économiques et commerciales Réception et mise en service des moyens de mesure Gestion et traçabilité des moyens de mesure – Procédure de rappel	29 30 30 30	
П-7.	FIXATIO	N DES INTERVALLE D'ETALONNAGE ET DE REETALONNAGE	31	
	CHAPITRE III: LES DOCUMENTS DE LA METROLOGIE			
Ш-1.	STRUCTU	JRE DOCUMENTAIRE EN METROLOGIE	32	
Ш-2.	CONTEN	U DE LA STRUCTURE DOCUMENTAIRE	32	
	III-2.1. III-2.2.	Procédure d'organisation générale ou fonctionnelle Procédure technique	33	
Ш-3.	REDACT	ION DES PROCEDURES TECHNIQUES	34	
Ш-4.	DOCUME	ENTS EMIS APRES UN TRAVAIL METROLOGIQUE	35	
	III-4.1. III-4.2. III-4.3.	Document émis après étalonnage Document émis après vérification Utilisation des documents d'étalonnage	35 36 36	
Ш-5.	LES ENR	EGISTREMENTS	37	
	III-5.1. III-5.2.	Fiches d'intervention Fiches de vie	37 38	
BIBL	IOGRAPI	HIE		

ANNEXE

INTRODUCTION

Mesurer! Mesure - Mètre - Poids - Volume - débit - etc.

L'activité quotidienne de l'Homme est soumise à la détermination des conditions d'évolution de son environnement. La mesure est indispensable à la connaissance des données lorsque l'on doit prendre une décision. Aussi est-il nécessaire pour l'Homme de réaliser des mesures précises et cohérentes.

Lord **KELVIN** disait en **1883** « lorsque vous pouvez mesurer ce dont vous êtes en train de parler, et l'exprimer par des nombres, vous en savez quelque chose. Mais lorsque vous ne pouvez ni le mesurer, ni l'exprimer par des nombres, votre connaissance du sujet est insuffisante ».

La mesure est donc l'acte fondamental de la connaissance et de la qualité.

La Métrologie, sciences des Mesures, s'impose de nos jours du fait de l'évolution technologique et des besoins de précision. Ces besoins ont favorisé l'explosion de cette nouvelle technologie, entraînant un consensus international et une confiance plus accrue dans une mesure fiable. C'est la base fondamentale de la mise en place d'une chaîne internationale de gestion des étalons, éléments de précision incontestable et de portée internationale. Ce consensus international a largement contribué à uniformiser la mesure dans le monde.

La préparation, la réalisation et la gestion d'une mesure recouvrent l'ensemble des comportements du techniciens pour assurer, dans son environnement industriel ou social, la crédibilité des opérations effectuées pour l'évaluation des données de base de l'échange. Au-delà de l'adaptation que requiert chacun des besoins, la mesure doit présenter une conformité aussi bien par rapport à la grandeur et au domaine de mesure et au domaine d'activité, qu'à l'utilisation ultérieure des valeurs obtenues et à la décision qui en découle.

Le présent fascicule donne quelques indications en matière de mesure, de Métrologie, d'étalonnage et de gestion des Equipements de Mesure, de Contrôle et d'Essais (E.C.M.E.). Il s'agit notamment de définitions générales et spécifiques, de terminologie et de spécifications techniques propres à la Métrologie et au domaine de la Métrologie en tant que science nouvelle.

Nous avons résumé ici les travaux les plus récents en cette matière et nous pensons qu'à l'orée du 21è siècle, cette formation donnera au technicien et à l'Ingénieur chargés de la mesure, un état d'esprit, un comportement et des résultats concrets.

CHAPITRE I:

METROLOGIE - GENERALITES

I-1. PRESENTATION DU SUJET

Les besoins qualité d'une entreprise industrielle ou de service sont basés sur des essais et des mesures dont la rigueur et la précision constituent des indices de progrès et de dynamique. L'importance de la mesure et de la Métrologie dans le tissu industriel a été saisie à sa juste valeur aussi bien par les pouvoirs publics que par les entreprises privées. Mais ces notions sont-elles bien comprises par les uns et les autres et intégrées de la même manière dans le comportement de tous les jours ?

La réponse à cette interrogation se trouve dans les principes et les dispositions mis en place au sein d'une structure pour assurer la maîtrise de la gestion de l'étalon, des travaux d'étalonnage, des méthodes d'évaluation des incertitudes de mesures, du souci de traçabilité à une chaîne internationale de mesure, des moyens de reconnaissance internationale, etc.

La notion de mesure et d'incertitude a toujours constitué une préoccupation pour les scientifiques, les ingénieurs et les techniciens chargés de la mesure. Les entreprises travaillant dans des domaines de technologies de pointe ont été les premières à appréhender l'importance de la mesure et l'utilité de sa précision. La prise de conscience de cette réalité a été lente depuis le début de l'ère industrielle jusqu'à nos jours. Elle s'est renforcée avec l'essor du contrôle, l'évolution du concept de qualité (1960) et la vulgarisation de la notion d'assurance de la qualité (1980). Cette notion a fort heureusement favorisé l'émergence des exigences dans plusieurs domaines d'activités annexes et connexes de l'industrie globale.

La mesure dont il est question ici n'est pas celle qui repose sur une technique donnée. Il s'agit de donner au technicien, les méthodes et les moyens d'une réaction adaptée à sa situation dans un milieu donné. Il trouvera ici les principes généraux des technologies utilisées dans la construction des instruments de mesure, les règles à définir et à respecter, et l'organisation à mettre en place pour effectuer une mesure fiable au sein de son entreprise, de son centre d'étude ou de son laboratoire d'essai.

La métrologie sera également abordée sous son aspect organisationnel afin de donner au technicien, le comportement et les moyens d'une gestion rigoureuse du domaine de la mesure. Les notions de normes et normalisation - dans le domaine de la mesure - viendront compléter cette panoplie d'informations nécessaires aujourd'hui pour une maîtrise complète du système international de mesure.

I-2.- PRINCIPES DE LA MESURE

I-2.1. Définition

Mesurer, c'est attribuer à une grandeur physique caractérisant un objet, un système ou un état physique observable, une valeur numérique en la comparant directement ou indirectement à une référence.

L'expression de cette valeur numérique se fait par l'intermédiaire des trois éléments indispensables et indissociables suivants

- une valeur numérique (v)
- une unité
- une incertitude (i)

$$V = v \pm i$$
 (unité)

I-2.2. Exigences de la mesure

Une mesure répond à plusieurs objectifs dont les plus indiqués sont

- le contrôle de la qualité
- la surveillance du bon déroulement d'un processus
- l'amélioration continue et l'optimisation du processus
- la prise en compte des mesures de sécurité
- la régulation et l'asservissement

C'est pourquoi, une mesure doit

- être précise (incertitude faible)
- être applicable dans le domaine d'activité concerné (pas de conversion de la valeur lue)
- être immédiatement utilisable (pour prendre les décisions qui s'imposent)
- être facile à mettre en œuvre (technologie simple, moyens peu coûteux, ...)
- être économique (rapport qualité / prix).

I-2.3. Principales grandeurs mesurées

Le tableau suivant donne les différentes grandeurs mesurables, l'unité et le symbole qui les déterminent.

GRANDEURS MESUREES	Unite	SYMBOLES
LA LONGUEUR	Mètre	m
LA MASSE	kilogramme	kg
LE TEMPS ET LA FREQUENCE	Seconde / Hertz	S - Hz
La temperature	Kelvin	К
LES GRANDEURS ELECTRIQUES	Ampère	A
LES FORCES	Newton	N
LES PRESSIONS	Pascal	Pa
LES VOLUMES	Mètre cube	m ³
L'HUMIDITE OU HYGROMETRIE (GAZ ET SOLIDES)	Hum. relative	% Hr
LA VITESSE DES FLUIDES (GAZ, SOLIDES, LIQUIDES)	mètre / seconde	m/s
LE DEBIT (MASSE OU VOLUME)	kilogramme / seconde mètre cube / seconde	m3/s kg/s
La traction - La compression	Newton / mètre carré	N/m ²
LA DEFORMATION (EXTENSOMETRIE)	déformation et contrainte	A % et N/m
LA DURETE	néant	
L'OPTIQUE	lumen	lm
LE BRUIT (ACOUSTIQUE)	Décibel	db
L'ANALYSE CHIMIQUE	Titre N / Nb Avogadro	
LES MATERIAUX DE REFERENCE	Mole	Mol

I-3. LA METROLOGIE

I-3.1. Définition

Métrologie, comme tous les mots de la même structure, vient de la composition des termes grecs - mestrom (metros) : mètre (mesure) et - logos (science)

La métrologie est donc la science des mesures. C'est une science qui sert à garantir et à préserver l'exactitude et la fiabilité des mesures aussi bien dans la recherche que dans l'industrie et le commerce.

La métrologie est née et s'est développée à partir du souci de l'Homme d'améliorer constamment les méthodes et la précision avec lesquelles il détermine des grandeurs qui conditionnent sa vie de tous les jours. Ce souci de l'uniformité a abouti à la définition des unités de mesures connues aujourd'hui du Système International d'Unités (S.I.). Bien plus, l'on est arrivé à définir une grandeur physique dont les propriétés sont considérées comme immuables dans le temps et l'espace, et qui est appelé «ETALON».

I-3.2. Types de Metrologie

Quand on parle de métrologie dans un pays, on peut avoir à l'esprit deux notions : La métrologie scientifique et industrielle d'une part, la métrologie légale d'autre part.

I-3.2.1. Métrologie légale

- La métrologie légale a été définie par l'Organisation internationale de métrologie légale comme « partie de la métrologie se rapportant aux unités de mesure, aux méthodes de mesurage et aux instruments de mesurage en ce qui concerne les exigences techniques et juridiques qui ont pour but d'assurer la garantie publique du point de vue de la sécurité et de la précision convenable des mesurages ».

Ainsi, la métrologie légale, forme moderne du contrôle très ancien des poids et mesures, recouvre l'ensemble des procédures techniques et administratives mises en place par les pouvoirs publics pour garantir la qualité des instruments de mesure utilisés pour les transactions commerciales, les contrôles officiels et certaines opérations mettant en jeu la santé ou la sécurité, etc.

Pendant des siècles, voire des millénaires - puisqu'il existait déjà un Office des poids et mesures sur le forum romain - la métrologie légale n'a guère concerné que les poids, les mesures de longueur et les mesures de capacité.

L'Organisation internationale de métrologie légale (OIML) compte une cinquantaine d'Etats membres auxquels s'ajoute une quinzaine d'Etats qui ont le statut de membre correspondant. Sa fonction principale est de publier, pour les différentes catégories d'instruments, des documents techniques d'harmonisation que les Etats membres ont l'obligation de mettre en application dans leur réglementation nationale. Les travaux de l'OIML sont effectués au sein de groupes de travail internationaux animés par un des Etats membres.

Ce développement sur les travaux internationaux est destiné à évoquer l'environnement dans lequel se situe la métrologie légale, mais aussi à montrer à l'ingénieur qui conçoit un nouvel instrument de mesure qu'il ne doit pas se contenter de connaître la réglementation nationale à un instant donné mais doit se préoccuper des documents internationaux existants et en préparation sur le sujet.

I-3.2.2. Métrologie scientifique ou industrielle

- La métrologie scientifique et industrielle (ou technique) peut être considérée comme la recherche, l'amélioration et la diffusion des moyens, méthodes et connaissances permettant d'assurer la cohérence des mesures effectuées par les différents utilisateurs d'instruments de mesure : (laboratoires, entreprises, etc.).

Le concept de qualité des produits et services prend de plus en plus d'ampleur dans notre vie quotidienne. Cette situation résulte des efforts incessants entrepris par les sociétés industrielles et commerciales pour répondre aux besoins de leur clientèle. Ce souci de la perfection impose des moyens d'auto-contrôle parmi lesquels la métrologie occupe une place de premier ordre. Outil important du contrôle de qualité, La métrologie constitue un maillon primordial dans le processus d'assurance qualité et de compétitivité de l'entreprise.

I-3.3. ORGANISATION DE LA METROLOGIE

I-3.3.1. Système des chaînes d'étalonnage

Le système des chaînes d'étalonnage assure le raccordement des références et des instruments de mesure utilisés dans un pays, aux étalons primaires nationaux qui sont eux-mêmes raccordés aux étalons à caractère international. Les étalons à caractère international sont conservés au Bureau International des Poids et Mesures (B.I.P.M.). Tout opérateur économique réalisant des travaux métrologiques doit, pour assurer la liaison entre ses équipements de contrôle, de mesure et d'essais, (ECME) et ceux reconnus comme constituant la base de la mesure au plan national. C'est une sorte de courroie de transmission entre les étalons nationaux et l'industrie. Le système des chaînes d'étalonnage met à la disposition des opérateurs, un potentiel de laboratoires reconnus officiellement pour la compétence de leur personnel et la qualité de leurs moyens dans le domaine de la métrologie.

En France, la gestion de ce système de chaîne d'étalonnage est mise en place et géré par le Bureau National de Métrologie (B.N.M.). Dans sa conception actuelle, c'est un groupement d'intérêt économique (G.I.E.) qui réunit les compétences techniques (les laboratoires disposant des étalons) et l'administration (assurée par le B.N.M.) pour assurer le raccordement des étalons nationaux et étalons de référence aux instruments de mesure.

Le système de chaîne d'étalonnage s'adresse aux laboratoires de recherche publics ou privés et aux industriels dans toutes les phases de la vie industrielle (conception, fabrication, contrôle, maintenance).

En France, une chaîne d'étalonnage a été créée pour chacun des six domaines :

- Spectro-radio-photométrie,
- Mécanique,
- Electrique et magnétisme,
- Temps et fréquence,
- Rayonnements ionisants,
- Température et hygrométrie.

Dans le cadre de ce système d'étalonnage, des laboratoires sont officiellement agréés ou habilités par le BNM à travers sa section COFRAC (Comité Français d'Accréditation) pour effectuer des étalonnages. Ce système est structuré comme le montre la page suivante (cas de la France).

I-3.3.2. Reconnaissance et intercomparaison

La traçabilité par rapport aux étalons nationaux ou internationaux de tous les équipements pouvant avoir une influence sur la qualité du produit ou du service doit être assurée.

Lorsque la traçabilité des mesures à ces étalons nationaux ou internationaux n'est pas réalisable, le laboratoire doit démontrer la corrélation des résultats de mesure, par exemple en participant à des campagnes d'intercomparaison nationales ou internationales.

Cette traçabilité s'effectue au moyen des étalons de référence, puis par l'intermédiaire de la chaîne d'étalonnage interne mise en œuvre par la fonction métrologique.

Tous les étalons de cette chaîne doivent être pourvus de certificat d'étalonnage permettant l'identification de l'équipement, la date de l'étalonnage, le destinataire du certificat si cela est nécessaire, le déroulement des opératoires si c'est un renseignement significatif, les conditions dans lesquelles l'étalonnage a été effectué (température ambiante, hygrométrie, profondeur d'immersion d'un couple thermoélectrique, pression...), ainsi que l'évaluation des écarts et leurs incertitudes associées.

INSTANCE INTERNATIONALE B.I.P.M.

BUREAU

INTERNATIONAL

DES POIDS ET

MESURES

CHAINE D'ETALONNAGE NATIONALE

ORGANISME OFFICIEL
NATIONAL GARANT
DE LA METROLOGIE

Ex.: BUREAU NATIONAL DE METROLOGIE (B.N.M.)

LABORATOIRE PRIMAIRE NATIONAL

ETALONS PRIMAIRES NATIONAUX

CENTRE
D'ETALONNAGE
AGREE
NATIONAL

ETALONS DE TRANSFERT DE LA QUALITE METROLOGIQUE

SOCIETE D'ETALONNAGE INDUSTRIEL ETALON DE
REFERENCE DE
LA SOCIETE
D'ETALONNAGE
INDUSTRIEL

SERVICE DE METROLOGIE HABILITE (S.M.H.)

ETALON DE
TRAVAIL DE
LA SOCIETE
D'ETALONNAGE
INDUSTRIEL

UTILISATEUR
DE
COMPTEUR

COMPTEUR
INDUSTRIEL
DE TRANSACTION

Laboratoire primaire

C'est un laboratoire désigné par l'Etat ou l'organisme officiel de gestion administrative (BNM). Il est chargé de la conservation et de l'amélioration des étalons nationaux. Il assure également la tutelle technique de la chaîne d'étalonnage. Ex. : L.N.E. (Laboratoire National d'Essais) pour la mole (Matériau)

Centre d'étalonnage agréé

C'est un laboratoire d'un établissement public ou privé reconnu par l'Etat ou l'organisme officiel (BNM) et ayant pour vocation essentielle l'étalonnage. Ses étalons de référence sont obligatoirement raccordés aux étalons nationaux par les soins du laboratoire primaire. Il effectue le raccordement des étalons de référence et l'étalonnage des instruments de mesure des utilisateurs. Ses opérations sont sanctionnées par la délivrance de certificat d'étalonnage BNM.

Service de métrologie habilité

C'est un service de métrologie au sein d'une société industrielle ou d'un organisme public ou privé. Il effectue des opérations d'étalonnage dans un cadre particulier précisé lors de l'habilitation : (instruments utilisés par la société; instruments fabriqués par la société; instruments des ressortissants dans le cas d'un centre technique).

Il délivre des procès-verbaux qui n'engagent pas la responsabilité du BNM, l'habilitation BNM n'étant qu'une reconnaissance du potentiel constitué par les moyens, les méthodes et le personnel du service de métrologie.

I-4. ETALONS ET UNITES

I-4.1. DIFFERENCE ENTRE « ETALON » ET « UNITE »

Il faut distinguer d'une part l'étalon et d'autre part l'unité à laquelle on exprime la valeur d'une grandeur de la même nature que celle que représente l'étalon. L'étalon est un dispositif physique ou matériel, utilisé comme référence dans l'opération expérimentale appelée mesure ou mesurage. L'unité est un concept idéal, défini par un texte qui résulte d'une convention (Résolution de la Conférence Générale des Poids et Mesures).

I-4.2. LA NOTION D'UNITES LEGALES OU UNITES DU SYSTEME INTERNATIONAL (S.I.)

Les unités légales résultent des résolutions adoptées par la Conférence Générale des Poids et Mesure (C.G.P.M.). Ces unités sont reconnues comme étant celles du Système International d'Unites (S.I.). Chaque pays adopte ensuite la loi qui définit le cadre juridique et réglementaire de la métrologie. La C.G.P.M. conférence impose l'emploi exclusif de ces unités et leurs multiples et sous-multiples pour la mesure des grandeurs dans les domaines de l'économie, de la santé et de la sécurité publique ainsi que dans les opérations à caractère administratif.

Toutefois, les indications exprimées en d'autres unités peuvent être ajoutées à l'indication en unité de mesure légale, à condition qu'elles soient exprimées en caractères de dimensions au plus égales à celles de l'indication exprimée dans l'unité de mesure légale. Cette tolérance n'est pas applicable aux instruments de mesure.

I-4.3. Différents types d'étalons

I-4.3.1. Etalons Primaires

Chaque pays définit son étalon primaire et le fait conserver dans un laboratoire dit primaire qui a les disponibilités matérielles pour en assurer la conservation et la gestion.

Les étalons primaires ne peuvent être étalonnés (ou vérifiés) que par comparaison à un étalon à caractère international (seule classe supérieure) comme ceux conservés au Bureau International des Poids et Mesures (B.I.P.M.). Ces étalons doivent leur caractère international à une résolution découlant du consensus établi lors de leur adoption. Cette adoption conventionnelle résulte du traité appelé « la convention du mètre » devenue depuis le début du siècle, la Conférence Générale des Poids et Mesures (C.G.P.M.) qui réunit les sommités en la matière tous les 4 ans.

Ces étalons à caractère international sont établis sur la base du texte de définition de l'unité, par des expériences et des montages complexes qui permettent de faire des mesures absolues. Ils sont établis avec le plus grand soin démontré par le Bureau International des poids et Mesures, en collaboration avec les plus grands laboratoires du monde.

Les étalons du mètre et de la masse, ont été les premiers étalons physiques à être mis en place (barre en X d'un mètre et masse en platine iridié). L'étalon métrique a connu des évolutions liées aux progrès de la technologie dans les sciences physiques et chimiques. Sa dernière définition est liée à la vitesse de la lumière produite par la radiation d'un élément chimique aux propriétés définies (longueur d'onde, finesse de la raie lumineuse etc.).

L'étalon du kilogramme est resté physique, en un matériau qui présente des qualités appropriées de stabilité et de précision. Il est conservé, en ce qui concerne l'étalon à caractère international, au pavillon de BRETEUIL à SEVRES (FRANCE) où il est géré par le Bureau International des Poids et Mesures (B.I.P.M.).

I-4.3.2. Etalon de référence

Etalon de la plus haute précision que possède un service de métrologie industriel. C'est l'étalon de plus haute qualité métrologique dans un domaine spécifié. Il est destiné à étalonner les étalons de travail ou de transfert. Il est raccordé directement ou indirectement à un étalon de la chaîne d'étalonnage.

Ce n'est pas forcément une mesure matérialisée (cale étalon). L'étalon de référence peut être un appareil mesureur (3D). Son utilisation doit être aussi limitée que possible afin de préserver ses caractéristiques métrologiques.

I-4.3.3. Etalon de Travail

Etalon qui, étalonné par comparaison à un étalon de référence, est destiné à étalonner ou à vérifier les appareils mesureurs usuels dans les locaux du laboratoire de métrologie.

I-4.3.4. Etalon de transfert

Etalon destiné à permettre l'étalonnage d'instrument de mesure en des lieux autres que le laboratoire de métrologie.

I-5. TRAVAUX METROLOGIQUES

I-5.1. LES OPERATIONS D'ETALONNAGE

I-5.1.1. Définition (norme française NF X 07- 001

Ensemble des opérations établissant, dans des conditions spécifiques, la relation entre les valeurs indiquées par un appareil de mesure ou un système de mesure, ou les valeurs représentées par une mesure matérialisée, et les valeurs connues correspondantes d'une grandeur mesurée.

I-5.1.2. Finalité

L'étalonnage d'un équipement ou instrument de mesure permet de :

- 1°) Connaître les erreurs (écarts) par rapport à un étalon.
- 2°) Maîtriser les dérives dans le temps.
- 3°) Faire les meilleures mesures souhaitées pour une qualité finale souhaitée.

Nous voudrions préciser ici, la teneur réelle et l'usage adéquat de certains termes.

- Etalonner une masse, c'est évaluer sa valeur conventionnelle par rapport à une masse étalon de valeur connue.
- Etalonner une balance consiste à faire plusieurs relevés (tableaux de mesure) pour établir sa justesse, sa sensibilité ou mobilité, sa fidélité, sa linéarité et son excentration.
- Ajuster une masse, c'est lui ajouter ou lui retrancher de la matière de façon à lui donner la valeur conventionnelle correspondant à sa classe.
- Calibrer un appareil de mesure, c'est le régler, à partir des dispositifs prévus à cet effet, pour le ramener dans la gamme de mesure et de précision convenables.
- On ajuste une masse et on calibre une balance.
- Dire qu'une masse est de la classe X résulte d'une vérification. La vérification sert donc à faire un constat qui met en jeu les critères d'acceptabilité.

I-5.1.3. Les incertitudes de mesure

Définition : Estimation caractérisant l'étendue des valeurs dans laquelle se situe la valeur vraie d'une grandeur mesurée. (Norme française NF X 07-001

Toute mesure est inévitablement entachée d'erreurs d'origines diverses dont les plus connues sont le système de mesure, la grandeur elle-même et la technique d'observation. L'expression de la mesure se fait par l'intermédiaire de la valeur vraie de la grandeur et de l'incertitude.

$$V = v + i$$

I-5.1.4. Facteurs d'influence de la mesure

Les sources d'erreur sont de plusieurs ordres. Les principales sont

L'appareil ou le système de mesure.

La technique et la technologie de construction des appareils interviennent pour une grande part dans les erreurs de mesure. Le capteur et l'électronique associée à l'étage de traitement sont sensibles aux phénomènes physiques externes et aux sources de bruit interne.

Il en résulte une imperfection systématique dans la mesure et l'expression d'une valeur déterminée.

L'opérateur

La maîtrise d'une technique de mesure ou d'une mesure tout court peut dépendre du niveau de connaissance du sujet ou du domaine d'activité de la mesure à effectuer.

La grandeur ou le produit à mesurer

La détermination d'une grandeur est souvent source d'erreur du fait de la mauvaise définition des conditions de la mesure. L'amplitude, la fréquence ou le domaine d'activité de la grandeur peuvent être source d'erreur.

La Méthode de mesure

La méthode de mesure est de la plus haute importance dans la réalisation d'une mesure. Il s'agit d'affiner une méthode qui induit le moins d'erreur d'estimation de la grandeur et d'évaluation de l'erreur caractéristique de la méthode de mesure. Le processus de mesure peut être modélisé pour une meilleure compréhension du phénomène et une analyse adéquate des faits.

1.1.

L'environnement

L'environnement d'une mesure détermine en partie, le résultat de cette mesure. Selon la précision (ou l'exactitude recherchée), l'environnement doit être analysé pour déceler toutes sources d'incohérence. La température moyenne dans la salle, la pression atmosphérique, l'humidité relative de l'air ambiant, la qualité de l'air, les poussières et les courants d'air, les chocs et les vibrations, les fluctuations diverses de l'alimentation électrique, les perturbations radioélectriques, etc. doivent être connues et maîtrisées.

I-5.1.5. Type et expression de l'incertitude

Il existe deux types importants d'incertitudes. Ce sont les incertitudes de type A et les incertitudes de type B.

I-5.1.5.1. Les incertitudes de type A

Encore appelées incertitudes aléatoires, elles sont liées à l'influence de l'opérateur et résultent de l'estimation statistique des erreurs.

Les incertitudes de type A résultent donc de

DESIGNATION		
La fidélité		
La linéarité Variation de l'indication sur une plage linéaire		A ₂ .
La sensibilité	Variation de l'indication sur une petite plage	A ₃
La reproductibilité	Ensemble d'une procédure de mesure effectuée par deux opérateurs différents	A4
Etc.		Ai n

L'incertitude totale de type A est la somme quadratique des incertitudes obtenues :

$$i_A = \sqrt{\sum A_n^2} = \sqrt{A_1^2 + A_2^2 + \dots + A_n^2}$$

I-5.1.5.2. Les incertitudes de type B

Ce sont toutes les autres incertitudes liées aux étalons, au système de raccordement à la chaîne d'étalonnage, aux dérives des appareils, à la modélisation, à l'influence des conditions atmosphériques, à la poussée d'Archimède, à la masse volumique de l'air, etc.

Ce sont des incertitudes systématiques qui résultant de mesures successives faites au laboratoire.

Elles sont résumées dans le tableau suivant

DESIGNATION	DESCRIPTION	NOTATION	
Etalon de référence	Donné par l'organisme qui a réalisé l'étalonnage	\mathbf{B}_1	
Etalon de travail	Obtenu par estimation périodique au laboratoire habilité	\mathbf{B}_2	
Masse volumique air	Mesures périodiques en laboratoire	\mathbf{B}_3	
Température	Mesures périodiques en laboratoire	B ₄	
Pression atmosphérique	Mesures périodiques en laboratoire	B ₅	
Humidité relative	Mesures périodiques en laboratoire	\mathbf{B}_{6}	
Justesse de l'appareil	Fonction de la classe et du type de l'appareil - Appareil analogique classe a => B7 = a/3 - Appareil numérique - dernier digit e => B7 = e / √3	$egin{array}{c} \mathbf{B_7} \\ \mathbf{B_7} \end{array}$	

- N.B. L'incertitude sur les masses utilisée (étalons et référence et de travail) est donnée par le laboratoire agréé ou habilité lui-même à travers l'étalonnage périodique effectué pour le suivi.
 - Les incertitudes sur la masse volumique de l'air, sur la température de la salle, sur la pression atmosphérique et l'humidité relative sont obtenues à partir des mesures périodiques effectuées pour évaluer leurs influences respectives sur la précision des valeurs annoncées.
 - A titre d'exemple, la masse volumique de l'air (1,29 kg/m³) est si faible devant la masse volumique des masses utilisées (~ 8.000 kg/m³) que l'erreur relative due à cette donnée est négligeable dans l'incertitude globale.

avec

- L'incertitude sur la lecture de la valeur affichée par la balance est donnée par la justesse de celle-ci.

On a, en général :

 $a = \pm d/2$ ou $a = \pm e$

a = erreur de lecture

d = graduation de l'échelle ou division (appareil analogique) numérique) e = échelon ou dernier digit (appareil

L'incertitude dans ce cas est obtenue par : $B_7 = a/3$ pour les appareils analogiques (aiguille sur cadran) $B_7 = a/\sqrt{3}$ pour les appareils numériques.

N.B.: - Il est recommandé de bien lire la documentation relative à un appareil pour mieux estimer cette incertitude.

1.1

Pour mieux estimer la dérive des instruments de mesure et des étalons, il faut en faire une courbe d'évolution en fonction du temps. Ils présentent en effet des variations plus ou moins importantes par an. L'on peut pour cela, installer un système de mesure continu de ces grandeurs. Dans la modélisation, il faut considérer la valeur la plus élevée de l'erreur et en déduire i = a/3.

L'incertitude de type B est la somme quadratique de toutes les incertitudes ainsi obtenues.

$$i_{\scriptscriptstyle B} = \sqrt{\sum B_{\scriptscriptstyle i}^2}$$

L'incertitude totale calculée est la somme quadratique des incertitudes de type A et B

$$i_{\scriptscriptstyle T} = \sqrt{i_{\scriptscriptstyle A}^2 + i_{\scriptscriptstyle B}^2}$$

L'incertitude globale de mesure est alors

$$i_G = 2 \times i_C$$

Variance et écart-type

La calcul d'incertitude a subi une évolution liée à la précision des résultats de mesure :

- Approche avant 1981 Somme algébrique des composante d'incertitude (rigoureux et pessimiste).
- Approche depuis 1981 Composante de variances (vision probabiliste) ==>

L'incertitude est caractérisée par les formules ci-dessous. Elle résulte des calculs probabilistes définis à partir de l'écart-type et de la variance d'un groupe de données.

On définit l'écart-type s d'un ensemble de N nombres X₁, X₂, ... X_N par

$$s = \sqrt{\frac{\sum\limits_{j=1}^{N} \left(X_{j} - \overline{X}\right)^{2}}{N}} = \sqrt{\frac{\sum \left(X - \overline{X}\right)^{2}}{N}} = \sqrt{\frac{\sum x^{2}}{N}} = \sqrt{\left(X - \overline{X}\right)^{2}}$$

où x représente les écarts de chacun des nombres Xj à la moyenne X

L'écart-type (s) est donc la racine carrée des écarts à la moyenne, ou comme on l'appelle quelque fois, la racine carrée de la variance.

La variance d'un ensemble de données $X_1, X_2, ..., X_N$ est définie comme le carré de l'écart-type, c'est-à-dire s^2 , soit

$$v = \frac{\sum (X - \overline{X})^2}{N}$$

L'écart-type permet de déterminer la dispersion d'une grandeur autour de sa valeur moyenne connue.

Avec trois écarts types (trois séries de mesures), la zone où se répartissent les différentes mesures est pratiquement couverte à 99,73 %.

Avec deux écarts types, on estime que la mesure est juste à 95, 45 %.

Avec un écart-type (distribution normale), la mesure est juste à 68,27 %

I-5.1.5.3. Arrondissage et Incertitude

Lorsque l'on exprime le résultat d'une mesure, le nombre de chiffres après la virgule doit refléter la précision avec laquelle l'on a fait la mesure. La suppression d'un certain nombre de chiffres introduit une erreur dont la limite supérieure est égale à une demi-unité de l'ordre exprimé. Par exemple, écrire 1,23 signifie que ce nombre est compris entre 1,225 et 1,235. Par ailleurs, pour les grands nombres comportant des zéros, ces derniers ne sont significatifs que si on leur donne une importance.

Exemple: Ecrire X = 1200 peut signifier deux choses

- 1 L'on peut écrire 1,2.103 si 1150 < X < 1250
- 2 ou écrire 1,200.103 si 1199,5 < X < 1200,5

Les règles d'arrondissage sont résumées dans le tableau suivant

Soit X, le dernier chiffre à retenir dans l'expression d'un nombre, et Y celui qui suit immédiatement X

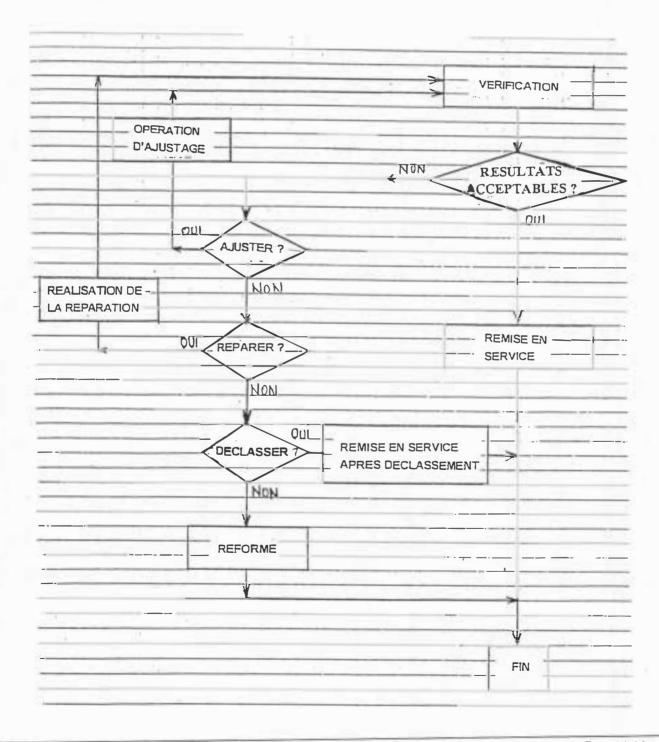
SITUATION	REGLE	EXEMPLE
Si Y < 5	X reste inchangé	0,8234 arrondi à 1/1000 donne 0,823
Si Y > 5	X est majoré d'une unité	0,6564 arrondi à 1/100 donne 0,66
Si $Y = 5$ et est suivi d'un chiffre autre que 0	X est majoré d'une unité	0,655246 arrondi à 1/100 donne 0,66
Si Y = 5 et n'est suivi d'aucun autre chiffre	X est arrondi au chiffre pair le plus voisin ou X est majoré d'une unité	1,2650 arrondi à 1/100 donne 1,26 ou 1,27

I-5.2. LA VERIFICATION

I-5.2.1. Définition (Norme française NF X 07-010)

Opération permettant de constater que les écarts entre les valeurs indiquées par un appareil de mesure ou un système de mesure, ou les valeurs représentées par une mesure matérialisée et les valeurs connues correspondantes d'une mesurée, sont tous inférieurs aux erreurs maximales tolérées (ou limites d'erreur tolérées).

I-5.2.2. Finalité



I-5.2.3. Critères d'acceptabilité

Les critères d'acceptabilité sont fixés par le service de métrologie suivant ses besoins. Ces critères doivent tenir compte des spécifications du constructeur (Classe et précision) et des besoins de l'utilisateur par rapport aux mesures à réaliser et définir un mode de classement et déclassement.

Acceptation avec risque (Rapport incertitude - Tolérance)

Lorsque les incertitudes ne sont pas négligeables par rapport aux erreurs maximales tolérées, la procédure doit en faire état et les décisions sont illustrées par le tableau ci-après

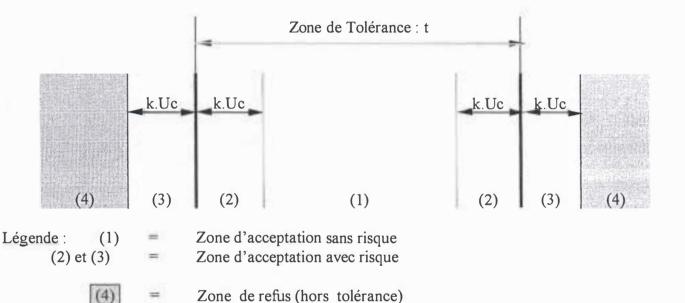


Illustration schématique des conditions d'acceptation

I-5.2.4. DECISION APRES VERIFICATION

I-5.2.4.1. Réparation

Le matériel défectueux est examiné pour confirmation de panne (diagnostic) et orienté sur le circuit de réparation approprié (interne / externe). Après réparation, l'appareil est vérifié de nouveau. Les mentions suivantes sont enregistrées dans la fiche de vie

- défauts constatés (origine, nature...),
- remèdes apportés,
- composants changés...

50

I-5.2.4.2. Déclassement

Un instrument est déclassé lorsqu'il est transféré de sa classe d'origine à une classe inférieure (ayant des qualités métrologiques moins bonnes) ou lorsqu'il est remis en service avec une ou des caractéristiques inférieures à celles d'origine.

Exemples:

- fonction ou gamme rendue inopérante,
- erreurs maximales tolérées portées à ± 2 % au lieu de ± 1 %.

Le déclassement et les restrictions de performances doivent être indiqués sur l'instrument même, sans ambiguïté pour l'opérateur, et la fiche de vie doit être renseignée.

I-5.2.4.3. Réforme

Un instrument doit être réformé:

- Lorsque ses performances ne correspondent plus aux besoins actuels (réforme à l'initiative de l'utilisateur),
- Lorsque le coût d'entretien est devenu trop élevé (reforme à l'initiative de la métrologie).

Nota: L'âge est un critère important car il influe sur les deux conditions précédentes.

L'appareil en instance de réforme doit être identifié pour interdire de façon absolue toute possibilité d'emploi.

L'appareil réformé doit être retiré du service (vente, destruction, ferraillage...).

Le fichier informatique doit être renseigné pour cesser les relances mensuelles.

61

CHAPITRE II

DEMARCHE POUR LA CREATION D'UN SERVICE DE METROLOGIE DANS UNE ENTREPRISE.

II-1. DEFINITION DE L'OBJECTIF

L'objectif primordial d'une entreprise, c'est de Fabriquer et de vendre des produits qui répondent aux besoins des clients selon des critères de Quantité (maximum de rentabilité, de marge, de bénéfice) et de Qualité (satisfaction client, fiabilité, durée dans le temps, image de marque, confiance). Ces critères interviennent directement sur le coût du produit.

Le contrôle qualité nécessite des outils (ECME) dont la gestion entre dans le cadre global de la gestion de l'entreprise. C'est pourquoi, le niveau de métrologie est défini par les besoins de l'entreprise en matière de mesure et de contrôle qualité. La qualité du produit final repose également sur la maîtrise de l'outil métrologique.

Le choix de l'entreprise doit permettre

- Soit d'assurer sa propre métrologie dans toutes les grandeurs physiques en ses propres laboratoires (Métrologie interne).
- Soit de sous-traiter sa métrologie à des laboratoires habilités ou raccordés B.N.M. (Métrologie externe).
- Avoir des laboratoires dans quelques grandeurs et sous-traiter les autres grandeurs (Métrologie mixte).

II-2. LES CONTRAINTES

П-2.1. Solution interne

Avantages

- Maîtrise de ses propres moyens.
- Souplesse et rapidité d'intervention.

Inconvénient - Mise en place d'un laboratoire par grandeur

- Personnel qualifié par grandeur
- Procédures techniques pour chaque type d'appareils vérifiés et étalonnés,
- Bibliographie très importante à gérer.
- Nombre d'étalons très important à gérer.
- Coût élevé
- . création des laboratoires, investissements réguliers,
- . étalonnage périodique des étalons.

Le coût

L'expérience montre que le coût d'une mesure croît de manière fortement exponentielle avec la précision de celle-ci. D'où la nécessité :

- d'avoir des matériels performants dans un environnement adéquat (salle climatisée, absence de vibrations ...).
- de se remettre en cause en cherchant de manière presque permanente à s'auto-vérifier compte tenu du fait que la moindre variation d'un paramètre peut complètement fausser un résultat.
- d'avoir un personnel compétent et d'assurer sa formation au fur et à mesure de l'évolution des technologies (qui évoluent très vite).
- d'avoir une organisation Qualité de plus en plus rigoureuse qui va éviter d'induire des coûts supplémentaires.

A un certain stade, nécessairement, la sous-traitance sera d'un coût moins élevé.

II-2.2. Solution externe (Métrologie sous-traitée)

Avantages

- Pas de laboratoire à créer et développer.
- Pas d'étalons à gérer et à faire étalonner périodiquement.
- Pas de procédures techniques à mettre en place.
- Moins de personnel

-> gains importants

Inconvénients

- Bien choisir son sous-traitant.
- Délais d'intervention
- Audits à effectuer

Dans le cas d'une métrologie sous-traitée, un minimum d'aménagement doit être envisagé. Ce minimum doit comprendre un local permettant

- le stockage en armoires ou étrangères d'étalons de travail (utilisés sur site).
- l'archivage des documentations techniques.
- l'archivage des procédures (d'organisation ou techniques).
- l'archivage des documents métrologiques.
- la gestion (manuelle ou informatique du parc appareils).

II-2.3. Solution mixte

C'est l'adoption d'une solution où, selon les capacités de maîtrise de l'outil et des contraintes, la société décide d'installer un laboratoire pour les grandeurs qu'elles peut traiter et maîtriser aisément et de sous-traiter celle pour lesquelles les investissements peuvent s'avérer coûteux.

II-3. ANALYSE DU BESOIN TECHNIQUE: CONNAITRE L'OBJECTIF A ATTEINDRE

L'analyse du besoin de l'entreprise peut se faire suivant la méthode du QQOQCC

But:

- Organiser la mise en place d'une action
- Formaliser la description d'une situation

Il s'agit, lors de l'établissement du cahier des charges, de répondre aux questions suivantes :

De QUOI (s'agit-il?) - QUI (est concerné) - OU (lieux concernés) - QUAND (à quels moments) - COMMENT (les moyens) - COMBIEN (les coûts)

QUOI?

- Quelle grandeur doit-on mesurer ? (quelle est son «histoire »?)
- Pourquoi mesure-t-on?
 - * Vérifier la conformité à une spécification.
 - * Quantifier un phénomène mal connu.
 - * Déterminer la variabilité d'un processus.
 - * Prévoir l'évolution d'un phénomène.
 - * Déterminer la loi mathématique correspondant à un phénomène physique.

- Qualité de la Mesure :

Précision recherchée.

- Coût de la mesure:

(budget mesuré en fonction de son importance).

- Délais :

Nombre de mesures et fréquence.

QUI?

- Qui exécute la mesure ?
- * Un opérateur.
- * Un automate.

- Qui interprète les résultats ?
- Qui exploite les résultats ?

OU?

- En quel lieu physique la mesure doit-elle se faire ?
 - * Laboratoire
- * Atelier

* Extérieure

OUAND?

- A quel moment du processus/phénomène étudié doit-on faire la mesure?
 - * Au démarrage
- * En cours

* En final

COMMENT?

- Définir une méthode (Déterminer un mode opératoire)
- Définir un matériel

COMBIEN? (QUEL COUT ENGAGERA-T-ON?)

- Choisir un matériel en fonction de :
 - * son principe physique, ses performances métrologiques et ses limites d'emploi.
 - * son lieu de mise en œuvre.
 - * son coût.

П-4. Les Hommes

La direction de l'entreprise doit désigner le responsable de sa fonction métrologie. Celui-ci sera chargé de la gestion de la métrologie au sein de l'entreprise et ne rendra compte qu'au représentant de la Direction. Il désignera également le responsable de son laboratoire de métrologie et le personnel qui lui est joint. La direction définit pour chaque poste les conditions minimales requises en matière de :

- niveau de culture générale,
- connaissance scientifiques,
- expériences technique et industrielle,
- compétences métrologiques
- aptitudes à la manipulation d'équipements de métrologie.

Missions

Il faut définir clairement la mission du responsable Métrologie

- Gérer la sous-traitance
 - Choix des sous-traitants,
 - suivi et gestion du parc matériel (suivi financier, investissement, etc.)
 - rédaction des procédures d'organisation générale, etc.)
- Assurer les opérations métrologiques (
 - Suivi des étalons de référence et de travail,
 - maintien en état du laboratoire,
 - rédaction des procédures techniques,
 - conseil et formation des utilisateurs, etc.).

De plus, le service Qualité peut s'assurer de la bonne marche du service Métrologie par des audits périodiques.

П-5. Les locaux

Les bâtiments et les salles de travail destinés à un laboratoire de métrologie, doivent être agencés de telle sorte que les travaux métrologiques et la conservation des étalons se fassent dans les meilleurs conditions. Les conditions normalisées sont en général les suivantes

Température $(T^{\circ} = 20 \text{ °C} \pm 0,5 \text{ °C})$ Hygrométrie $(Hr = 50 \% \pm 10 \%)$ Pression atmosphérique (P = 101.325 Pascal).

II-5.1. La température

Bien que la valeur fixée par les normes soit celle ci-dessus, l'on peut adopter une température plus grande (22 °C ou 25 °C). Pour un laboratoire de métrologie électrique par exemple, la température est de 23 °C. Il est utile d'évaluer les influences de cet écart par rapport à la norme aussi bien sur les instruments de mesure que sur les conditions générales de mesure. L'incertitude pourrait s'en trouver élargie.

II-5.2. L'Hygrométrie

L'humidité relative a peu d'influence sur les mesures mais il faut veiller à ne pas toucher certains instruments délicats avec des mains transpirantes. Une humidité trop variante, surtout dans un climat marin comme le climat du Golfe de Guinée (climat tropical) risque d'influer fortement sur les qualités métrologiques des appareils et des étalons.

II-5.3. La pression atmosphérique

La pression atmosphérique a également une influence relativement faible sur les mesures. Il faudra néanmoins suivre son évolution dans la salle et son effet sur les mesures. La variation de ± 100 Pa prise comme moyenne de l'écart de pression intervient pour peu dans les calculs.

II-5.4. L'alimentation électrique

Le circuit d'alimentation doit présenter une sécurité totale. Les coupures intempestives et les variations brusques doivent être évitées. IL faut pour cela, une alimentation spéciale du local de métrologie et placer en tête de cette alimentation, un système de secours en énergie, notamment un onduleur et un régulateur.

II-5.5. Isolation électrique

Une masse électrique spécifique au bâtiment de métrologie doit être fournie. Une ceinture conductrice est à cet effet installé tout autour du bâtiment et servira à canaliser toutes les charges électrostatiques et électromagnétiques parasites ou présentes dans l'atmosphère.

II-5.6. Les Vibrations mécaniques

L'influence des vibrations du sol est ressentie par les instruments de mesure qui, pour la qualité des mesures effectuées, reposent sur des principes de technologie fine et élaborée.

Exemple: Une balance monoplateau précise à 10 µg).

Une vibration même imperceptible par l'homme est facilement détectée. Non seulement le laboratoire devra être situé dans un lieu calme et exempt de toutes vibrations, mais surtout, les instruments devront eux aussi reposer sur des supports isolés ou à faible vibration.

Exemple: balances posées sur des blocs de marbre eux-mêmes posés sur des Silentblocs (petits blocs de caoutchouc) aménagés sur des tablettes de travail.

II-5.7. Le rayonnement solaire

Il ne doit pas arriver directement sur les appareils de mesure. Les rayons solaires qui traversent les baies vitrées des salles élèvent la température locale d'un instrument de mesure et peuvent influencer les résultats sans que la température ambiante de la salle soit modifiée.

II-5.8. Les poussières

Le niveau de précision requis dans le domaine de la métrologie en général, et en métrologie de la masse en particulier, impose que les instruments et étalons soient protégées contre toute p'erturbation des valeurs par dépôt de fines poussières souvent chargées en particules métalliques adhérant aux parois des mécanismes et dispositifs de construction. Gardés dans des coffrets, dans des armoires ou tiroirs ou des placards bien aménagés, les instruments (appareils et étalons) doivent faire l'objet d'attention particulière lors de leur manipulation (port de gant en coton, nettoyage à l'alcool, nettoyage au papier en ouate de cellulose etc.).

Le nettoyage des salles doit être régulier et ne pas provoquer de soulèvement de poussière (le faire à la serpillière mouillée).

II-5.9. Résumé des influences et Remèdes

- La climatisation (Température ambiante)
- Une régulation électrique (perturbations électriques)
- Le blindage du laboratoire (les vibrations mécaniques)
- Un espace suffisant (Les poussières, la fréquentation)
- ⇒ L'orientation du bâtiment
- ⇒ Une terre spéciale de mesure
- ⇒ Le maintien de la propreté
- ⇒ Accès limité au personnel compétent

II-6. ACQUISITION DES MOYENS DE MESURE

II-6.1. Expression et prise en compte des besoins techniques

L'acquisition des moyens de mesure recouvre l'ensemble des actions à engager pour constituer et entretenir le parc d'instruments de mesure nécessaire à la satisfaction des besoins de l'entreprise

- Sélectionner les appareils entrant dans le processus qualité du produit
- Distinguer les appareils (étalons de référence, étalons de travail, équipements de mesure, appareils de contrôle, équipements de visualisation, appareils de détection, etc.)
- Réaliser l'adéquation des performances (classe de précision ou exactitude) des moyens de mesure avec les exigences technologiques de l'entreprise;
- Tenir compte des contraintes de mise en œuvre et d'utilisation (grandeurs d'influence, manutention, maintenance, état de ces moyens)
- Veiller à l'homogénéité du parc des instruments de mesure (Facilités d'utilisation, de maintenance, etc.).

C2

II-6.2. Conditions économiques et commerciales

Ces conditions doivent être déterminées conjointement par la fonction achat et la fonction métrologique de l'entreprise en considérant les facteurs suivants :

- Choix entre l'achat, la location ou le prêt du moyen de mesure pour tenir compte en particulier de conditions d'amortissement et des risques d'obsolescence,
- Délai de livraison,
- Contrat de maintenance et/ou assistance technique,
- Exigences de disponibilité (temps d'indisponibilité toléré, temps de réparation ...).

II-6.3. Réception et mise en service des moyens de mesure.

Dès l'arrivée d'un moyen de mesure, la fonction métrologique doit réaliser les opérations suivantes:

- Une vérification de la conformité à la commande, aux spécifications du constructeur ou à des prescriptions particulières ainsi que le contrôle des documents techniques fournis.
- Une vérification des performances métrologiques par rapport aux normes applicables, au cahier des charges et aux spécifications du constructeur.
- de maîtriser par une identification cohérente, le parc des appareils toutes grandeurs confondues (Recense, lister, classer, localiser et attribuer, etc.) et son introduction dans l'inventaire.
- Un étalonnage ou une vérification initiale avant la mise en service (éventuellement effectuée par ou chez le constructeur) ayant permis de déterminer le classement de l'instrument.
- Une apposition d'un marquage (étiquetage) est réalisé relativement à cet étalonnage ou à cette vérification et initialise la notion de périodicité du contrôle.

II-6.4. Gestion et traçabilité des moyens de mesure. Procédure d'appel

Afin de connaître à tout moment, l'état du parc des moyens de mesure, aussi bien pour l'utilisateur de ces moyens que vis-à-vis d'audits éventuels, il est indispensable d'assurer une traçabilité satisfaisante des constituants de ce parc. Pour assurer cette traçabilité, il est utile d'établir un programme d'étalonnage et de vérification qui couvre l'ensemble du parc de moyens de mesure et qui prenne en compte les périodicités des opérations métrologiques à effectuer.

Il est indispensable de rédiger une instruction qui indique la procédure à utiliser pour que les moyens de mesure soient appelés en temps voulu. Les opérations d'étalonnage ou de vérification doivent respecter le programme préétabli. Plusieurs systèmes peuvent être utilisés. A titre d'exemple, on peut citer :

- Un appel automatique géré par informatique dans le cas d'un fichier informatisé,
- Un appel par type d'appareil dans le but de réaliser des campagnes d'étalonnage,

II-7. FIXATION DES INTERVALLES DE REETALONNAGE

Un aspect important de l'efficacité de fonctionnement d'un système d'étalonnage dans le cadre d'un laboratoire de métrologie est la détermination de la durée maximale entre les étalonnages successifs des étalons de référence et de travail, et des équipements de mesure.

Deux éléments combinés participent à la fixation de l'intervalle de reétalonnage. Ce sont l'intuition et l'expérience pratique. Les conditions d'utilisation et de conservation des étalons et des équipements n'étant pas toujours les mêmes, un échange de données en laboratoires liés dans un circuit d'intercomparaison peut aider à la détermination des intervalles de reétalonnage. Néanmoins, une analyse succincte peut prendre en compte les données suivantes

- le type de l'équipement,
- les recommandations du constructeur,
- les informations de tendances obtenues à partir des procès-verbaux d'étalonnages antérieurs,
- l'enregistrement des données de maintenance et d'entretien,
- le degré et la sévérité des conditions d'utilisation,
- les tendances à l'usure et à la dérive,
- la fréquence des comparaisons par recoupement avec d'autres étalons de référence,
- la fréquence et la qualité des étalonnages et de vérification internes;
- l'exactitude de mesure recherchée.

Le coût de l'étalonnage ne peut pas être en principe ignoré lors de la détermination des intervalles de reétalonnage et peut constituer un facteur limitatif. Il résulte de toute cette énumération de facteurs, qu'il est difficile d'établir une liste d'intervalles de reétalonnage universellement applicables. Il est plus utile de présenter des conseils sur la manière d'établir les intervalles de reétalonnage et de les réexaminer une fois que les étalonnages sont effectués de façon routinière.

Lorsque l'on fixe les intervalles de reétalonnage d'un instrument de mesure, il s'agit de rendre aussi petit que possible le risque que l'instrument de mesure sorte des tolérances pendant son utilisation, et de rendre minimal le coût annuel d'étalonnage

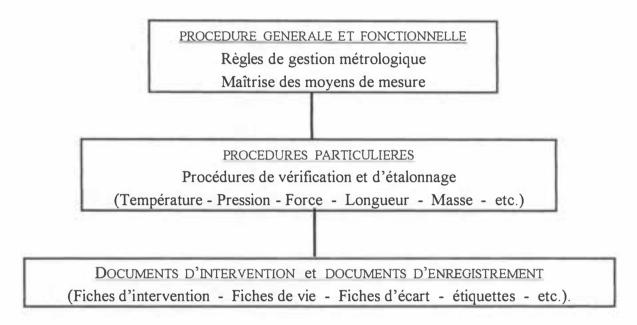
Une fois l'étalonnage établi sur une base routinière, l'ajustement des intervalles de reétalonnage doit être possible afin d'équilibrer au mieux les risques et les coûts. Il peut suffire, pour certains instruments, d'effectuer un étalonnage partiel à la place d'un étalonnage complet. Les dérives constatées lors des reétalonnages des instruments peuvent montrer que des intervalles de reétalonnage plus longs sont possibles sans accroître les risques, etc.

Plusieurs méthodes peuvent être utilisées pour revoir les intervalles de reétalonnage. Elles diffèrent selon que les instruments sont traités individuellement ou par groupe (par exemple, par fabricant ou par type).

CHAPITRE III LES DOCUMENTS DE LA METROLOGIE

III-1. STRUCTURE DOCUMENTAIRE EN METROLOGIE

La structure documentaire en métrologie est identique à la pyramide des documents qualité. Elle peut se présenter de la manière suivante.



III-2. CONTENU DE LA STRUCTURE DOCUMENTAIRE

III-2.1. Procédures d'organisation générale ou procédure fonctionnelle

La procédure d'organisation générale prend pour références, les normes d'assurance qualité utilisées pour mettre en œuvre la politique de gestion métrologique du parc d'instruments de mesure de l'entreprise. Elle donne les principes généraux retenus pour effectuer une vérification périodique de ces équipements de mesure.

La procédure fonctionnelle définit les règles de gestion et de fonctionnement du service de métrologie dans la société.

- Responsabilités, moyens et méthodes d'organisation du Métrologue
- Logique d'étalonnage des équipements de référence de la Société.
- Logique de vérification applicable à l'ensemble du parc d'appareils.
- Identification des procédures spécifiques de vérification.

60

III-2.2. Procédures techniques

La rédaction des procédures de travail obéit au souci

- de mettre en œuvre le matériel selon la méthode définie:
- de prouver que le mode opératoire répond au cahier de charges.
- de préciser tous les paramètres permettant de garantir la reproductibilité des mesures.

La procédure technique est spécifique à un appareil ou type d'appareils donné ou à une grandeur contrôlée. Elle décrit :

- les différentes familles d'appareils concernées par la procédure.
- les équipements de référence utilisés pour procéder aux vérifications.
- l'ensemble des actions engagées par le Métrologue pour vérifier chaque famille d'appareil.

III-3 REDACTION DES PROCEDURES TECHNIQUES

Le service de métrologie doit disposer de procédures définissant avec précision les opérations que l'opérateur doit effectuer pour réaliser la vérification ou l'étalonnage. Le cas échéant, ces procédures peuvent renvoyer simplement à la notice du constructeur lorsque celle-ci est correctement détaillée. Le Service de Métrologie doit pouvoir donner l'assurance que toutes les procédures et les spécifications conviennent à l'objectif visé.

Ces documents doivent être diffusées au personnel chargé de les mettre en œuvre.

L'opérateur doit s'assurer également que la méthode prévue est adaptée. Parmi les critères à prendre en considération, le plus important est celui des incertitudes.

Une procédure d'étalonnage peut concerner un type d'instruments. Pour un instrument spécifique, une instruction particulière peut être décrite en référence avec la procédure générale.

L'exemple ci-après montre les étapes de rédaction d'une procédure ou instruction de travail. Il peut être adapté au niveau intellectuel et au savoir-faire de l'entreprise en fonction de ses réalités propres.

EXEMPLE DE PROCEDURE

1 - Domaine d'application.

Domaine, grandeur, activité, etc. pour lequel on écrit la procédure

2 - Principe physique de la méthode de mesure utilisée :

- . références bibliographiques, normes, règles de l'art, etc.
- . limitations de la méthode (domaine de mesure, incertitudes, types d'instruments pouvant être étalonnés, paramètres d'environnement acceptables, etc.)

3 - Définition, symboles, unités : - Définition des grandeurs

4 - Matériels utilisés :

- . liste des équipements et accessoires nécessaires pour effectuer l'étalonnage ou la vérification avec les consignes particulières d'utilisation.
- . Schéma de montage

5 - Opérations préliminaires ‡

- . définition précise de la séquence des différentes opérations,
- . notice d'utilisation des logiciels (si nécessaire),
- . nombre et positionnement sur l'échelle des mesures à effectuer,
- . Précautions de manipulation des instruments.

6 - Définition des conditions d'environnement.

Température, Hygrométrie, Pression atmosphérique, alimentation électrique, etc.

7 - Traitement des résultats bruts :

- utilisation des résultats des étalonnages des instruments de référence,
- application des corrections systématiques (étalonnage, température, etc.),
- . formules de calcul employées.

8 - Détermination des incertitudes (Il y a lieu de distinguer 2 types d'incertitudes)

- . l'incertitude liée à la méthode et aux moyens d'étalonnage,
- . l'incertitude de l'instrument à étalonner.

9 - Présentation des résultats :

- . mode de présentation des résultats,
- . établissement d'un document d'étalonnage type (fourniture d'un exemple).

III-4. DOCUMENT EMIS APRES UN TRAVAIL METROLOGIQUE

III-4.1. Document émis après l'étalonnage

Le document émis à l'issue d'un étalonnage est soit un Certificat d'étalonnage, soit un Procès-verbal d'étalonnage. Il doit comporter les renseignements suivants

Renseignements administratifs:

- Identification du laboratoire
- . Titre du document (procès-verbal ou compte-rendu d'étalonnage.
- . Numéro d'identification du document.
- . Date de l'étalonnage.
- . Identification de l'instrument : nom de l'instrument, type, constructeur, numéro de série, numéro d'identification interne lorsqu'il existe.
- . Identification du demandeur de l'étalonnage (si nécessaire).
- . Nombre de pages du document et de ses annexes.
- . Nom, titre et signature du responsable (ou des responsables autorisés) de la fonction métrologique.

Informations techniques:

- Indications relatives à l'étalon utilisé et à son raccordement.
- Conditions d'étalonnage (la température, la pression et l'hygrométrie, si nécessaire).
- Méthode d'étalonnage ou éventuellement la référence de la procédure utilisée.
- Déroulement des opérations (ordre d'exécution des différentes opérations si celui-ci est significatif)
- Résultats et incertitudes.
- Annexes au document d'étalonnage
- N.B.: On peut faire figurer, mais uniquement en annexe, certains traitement et exploitation des résultats de l'étalonnage, telles que tables de valeurs numériques pour interpolation, courbes de régression, etc. On indique alors obligatoirement les hypothèses retenues et les méthodes de calcul employées.

Après un étalonnage, il est joint à l'appareil

- son étiquette d'étalonnage (avec date d'étalonnage ou de prochain étalonnage) (éventuellement),
- son document d'étalonnage (Certificat d'étalonnage ou procès verbal d'étalonnage)

Il faut en outre renseigner sa fiche de vie.

III-4.2. Document émis après la vérification

Le document émis après une vérification s'appelle constat ou un procès-verbal de vérification. Il doit comporter les mêmes renseignements administratifs que ceux contenus dans un document d'étalonnage, tout ou partie des informations techniques et les résultats des opérations qui découlent de la confrontation à la prescription et qui permettent de prononcer la décision idoine.

Après une opération de vérification, il faut impérativement

- Emettre un document de vérification (constat de vérification ou procès-verbal de vérification) (NF E 10-020)
- Apposer une étiquette mentionnant la date de vérification ou de prochaine vérification
- Renseigner la fiche de vie de l'appareil.

VI-4.3. Utilisation des documents d'étalonnage

Le raccordement d'un étalon de référence doit faire l'objet d'un certificat d'étalonnage afin d'apporter la (les) preuve (s) du raccordement de l'appareil à la chaîne nationale (B.N.M.).

Ce certificat a deux fonctions principales

- 1°) déterminer les corrections applicables aux étalonnages effectués par l'entreprise à partir de ses étalons de références.
- 2°) donner les moyens de suivre la stabilité ou l'évolution des étalons de référence en comparant les étalonnages successifs.

Les étalonnages externes portent sur les étalons de référence de l'entreprise et font l'objet de documents d'étalonnage ayant deux fonctions principales :

- 1 Déterminer les corrections applicables aux étalonnages faits par l'entreprise à partir de ses étalons de référence. Ces documents d'étalonnage doivent être en permanence disponibles dans le laboratoire et il est prudent d'en faire à cet effet, une copie de travail,
- 2 Donner le moyen de suivre la stabilité ou l'évolution des étalons de référence en comparant les étalonnages successifs; il est commode dans ce but, d'exploiter les résultats figurant dans ces documents d'étalonnage en les présentant sous la forme la mieux adaptée à chaque cas (courbes, diagrammes,...) et de conserver soigneusement les originaux.

Les étalonnages internes peuvent porter soit sur des étalons de référence de l'entreprise, étalonnés par elle-même à partir d'une combinaison des références étalonnées à l'extérieur, soit sur des étalons de travail et des étalons de transfert

64

III-5. LES ENREGISTREMENTS

Ce sont tous les documents servant de base de démonstration et de preuve de la bonne gestion du service de métrologie. Ce sont

- Les support d'informations techniques fiches d'intervention

- Les documents servant au suivi des vérifications fiches de vie

- Les documents servant à l'enregistrement des mesures **† fiches d'écart**

- Les documents servant à la formalisation des contrôles étiquettes.

III-5.1. Fiche d'intervention

Un enregistrement telle qu'une fiche d'intervention doit comprendre au moins :

- a) le nom du fabricant,
- b) le type de l'équipement,
- c) le numéro dans la série
- d) l'identification interne de l'équipement,
- e) l'identification des procédures à utiliser (étalonnage, vérification, réparation etc.)
- f) la date de réception,
- g) la date de mise en service,
- h) la date correspondant à chaque intervention (étalonnage, vérification, ajustage, déclassement, réparation, etc.)
- i) les résultats de l'intervention,
- j) les décisions prises,
- k) les conditions d'environnement,
- 1) les restrictions d'emploi, si nécessaire
- m) les références permettant d'avoir accès aux résultats bruts de mesure lorsqu'ils existent.

III-5.2. La fiche de vie

Les fiches de vie doivent mentionner au moins les informations suivantes

- Nom de l'entreprise.
- Identification de l'instrument (désignation, marque, numéro (série et/ou interne, ...)
- Affectation de l'instrument.
- Références aux procédures de maintenance, si elles existent.
- Références aux procédures d'étalonnage et/ou de vérification.
- Document de référence (normes, spécifications internes, etc.)
- Périodicité de vérification (en unités de temps ou en fonction du nombre de pièces contrôlées, soit en une autre unité).
- Date de l'intervention (réception, mise en service, étalonnage, réparation, etc.)
- Nature de l'intervention (étalonnage, vérification, maintenance, etc.).
- Résultats de l'intervention (valeurs mesurées et/ou décision); observations si nécessaire.

Le contenu de cette rubrique dépend du mode de présentation retenu pour la fiche de vie

- . Soit la fiche de vie est adaptable à tous les instruments de mesurage et, dans ce cas, sont mentionnées au minimum la nature de l'intervention et la référence au document d'étalonnage ou au résultat de l'intervention
- . Soit la fiche est adapté à un type d'instrument donné et, dans ce cas, elle rassemble toutes les informations nécessaires au suivi de l'instrument

BIBLIOGRAPHIE

Monographie du BNM - Numéro spécial - 1976

Monographie du BNM - « Etalons et Unités » - 1984

Bulletin du BNM Nos 63 - 64 - Janvier - Avril 1986

Bulletin du BNM N° 66 - Octobre 1986

Monographie du BNM « Le BIPM et la Convention du mètre » 1987

Constitution d'un laboratoire - L. ERARD - LCIE - 1988

Bulletin du BNM Nos 76 - 77 Avril - Juillet 1989

Bulletin du BNM N° 99 Janvier 1995

ANNEXE

FICHE DE VIE ADAPTABLE A TOUS LES INSTRUMENTS

NOM DE LA SOCIETE		DESIGNATION DE L'INSTRUMENT				
Marque :		Affectation	Périodicité			
N° de série						
N° d'identification						
Date de réception :						
Date de mise en service		-				
Procédure de maintenan	ce Procédure d'étalonnage	Procédure de Vérification	Documents de référence			
	Interve	ntions				
Date	Nature	Résultats	Visa			
			1			

	IDENTIFICATION INSTRUMENT - MOYEN				IDENTIFICATION PIECE MESUREE			CARACTERISTIQUE / PARAMETRE DE LA MESURE			
UNITE					DATE: / 19				EMETTEUR FICHE:		
OP.	A	1010-1			В				c		
Rep.	1er essai	2è essai	3è essai	étendue							
1											
2										1	
3											
4									-	-	
5									-		
6									-	-	
7											
8				-						_	
9	-		-	-	-				1	-	
10									1		
		v	y		V	¥	¥		V		V
		Ψ			5 - [¥	1		$\Sigma = $	Ą.	
	$\Sigma = \lceil$	1			$\Sigma = $				2-	1	
		NIA		N/		V		1/		V	

METROLOGIE & ASSURANCE QUALITE

IMPLICATION ECONOMIQUE DE LA DERIVE

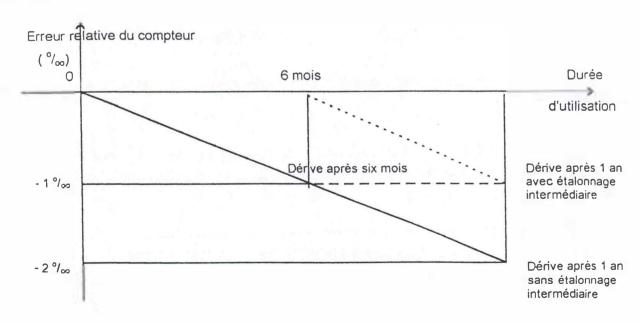
L'évolution de la justesse du compteur vers des valeurs négatives de l'erreur implique la sous-évaluation des volumes enregistrés par le compteur comparés au volumes réellement livrés.

Il y a donc une différence entre le cumul des quantités facturées et celles qui ont été effectivement reçues par le client. Ce déficit est une perte de chiffre d'affaire qui se valorise au prix de vente et non pas une perte d'exploitation qui se chiffrerait au prix de revient.

En effet, le client a bien reçu et consommé la quantité vraie réellement expédiée. Si le compteur était resté exact en permanence, la quantité globale facturée aurait donc été supérieure à celle qui résulte des relevés de l'indication du compteur sans modifier la quantité reçue par le client.

Il y a donc un intérêt certain à vérifier périodiquement la justesse du compteur pour annuler l'erreur du compteur.

Dans la plupart des configurations, les coûts de maintenance induits par l'opération d'étalonnage périodique sont nettement moins élevés que la perte de chiffre d'affaire impliquée par la dérive.



Un exemple simple permet de situer l'importance des sommes mises en jeu, avec la figue ci-dessus.

Un compteur d'expédition débite à raison de 350 m³/h durant 12 heures par jour et 200 jours par an un produit raffiné vendu 300 dollars le mètre-cube. Admettons que l'erreur du compteur au bout d'un an d'exploitation dans ces conditions passe de 0 à - 2 °/oo. On pourra admettre approximativement que l'erreur moyenne pendant cette période est -1 °/oo

La perte de chiffre d'affaire sera donc au bout d'un an

$$350 \times 12 \times 200 \times 0,001 \times 300 = 252.000 \text{ dollars}$$

Si par contre un étalonnage avait été réalisé au terme de six mois, l'erreur du compteur aurait été de l'ordre de - 1 % seulement et l'erreur moyenne de la moitié. Ensuite, pour le deuxième semestre, le compteur recalé à zéro aurait dérivé environ de la même manière et l'erreur moyenne aurait été limité à la même valeur pour la seconde partie de l'exploitation annuelle.

La perte de chiffre d'affaire serait alors au terme d'un an d'exploitation

$$350 \times 12 \times 100 \times 0,0005 \times 300 \times 2 = 126.000 \text{ dollars}$$

soit la moitié de la valeur précédente pour la même période dans les mêmes conditions d'exploitation.

La récupération de chiffre d'affaire serait donc de

facturés en plus, sans coûts d'exploitation supplémentaires sauf le prix d'une prestation d'étalonnage.

Le prix de cette prestation pourrait d'ailleurs, dans ces conditions, inciter l'utilisateur du compteur à réaliser des étalonnage à des fréquences plus élevées dans le but de réduire encore la perte de chiffre d'affaire.

MEME SI UN ETALONNAGE COUTE CHER,

DANS CERTAINE CONDITIONS, NE PAS FAIRE D'ETALONNAGE

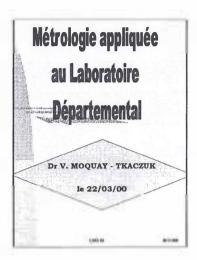
REVIENT BEAUCOUP PLUS CHER

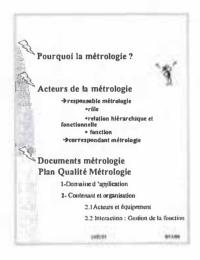
ANNEXE 3

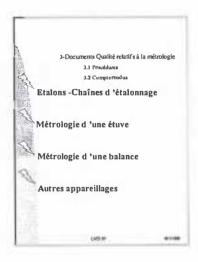
« Métrologie appliquée à un laboratoire d'analyses alimentaires »

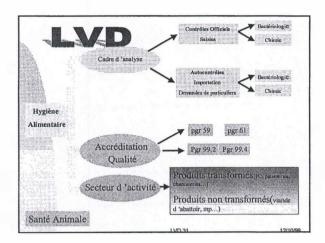
Dr Viviane TKAZUCK-MOQUAY

- Directeur du Laboratoire Vétérinaire Départemental de la Haute Garonne - Toulouse (France)
- Président de l'ADILVA (France)





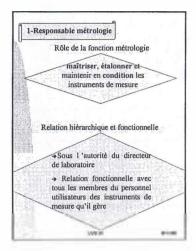




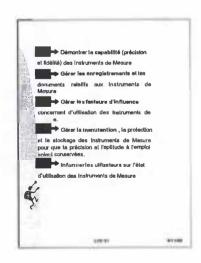


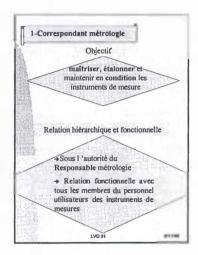


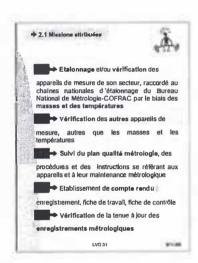




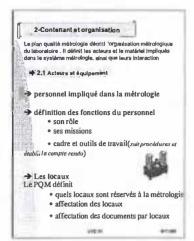


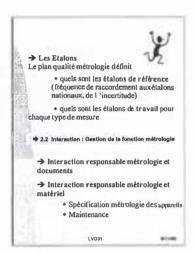














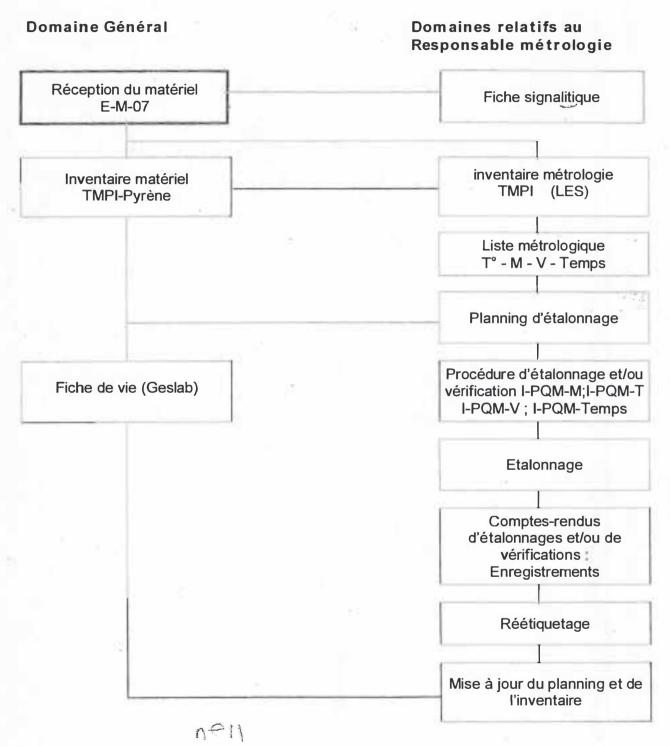
PLAN QUALITE METROLOGIE

Code: plan QM

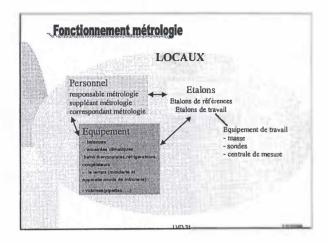
Date: 13 Novembre 1998

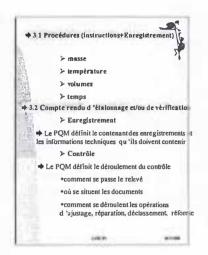
Révision 02

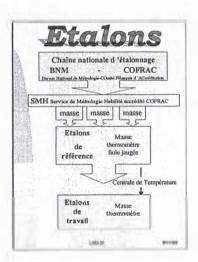
Les domaines relatifs au responsable métrologie sont les suivants :

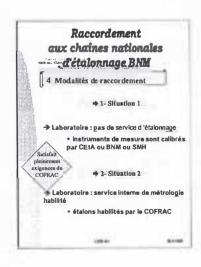


Geslab : Logiciel de e de laboratoire

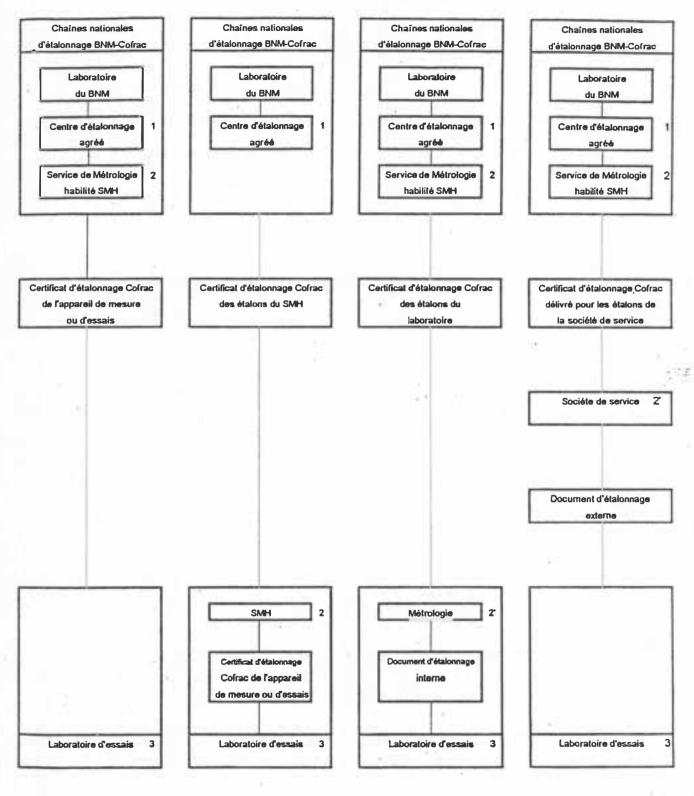








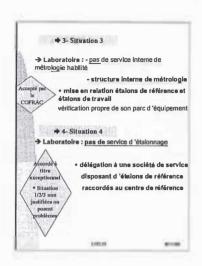
A N N E X E 1 RACCORDEMENT AUX CHAINES NATIONALES D'ETALONNAGE BNM-COFRAC OU EQUIVALENT LES DIFFERENTES SITUATIONS



^{1 =} Etalon du centre agréé

^{2 =} Etalon de travail

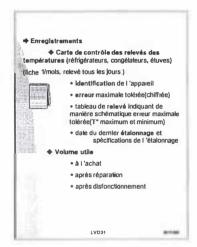
^{3 =} Appareil de mesure ou d'essais

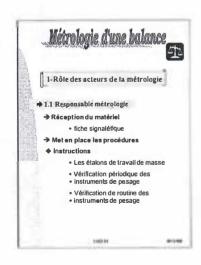


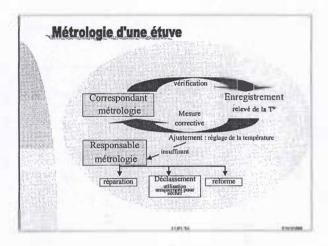












ENREGISTREMENT

Code : E PQM T3 Date :juillet 97 Révision : 01

CARTE DE CONTROLE

Matériel: ETUVE JOUAN EB 115 N°12 ETUVE N°38803013

Nº inventaire labo 88 003 D

MOIS DE:

ETUVE N° 12 POUR 55 ° C

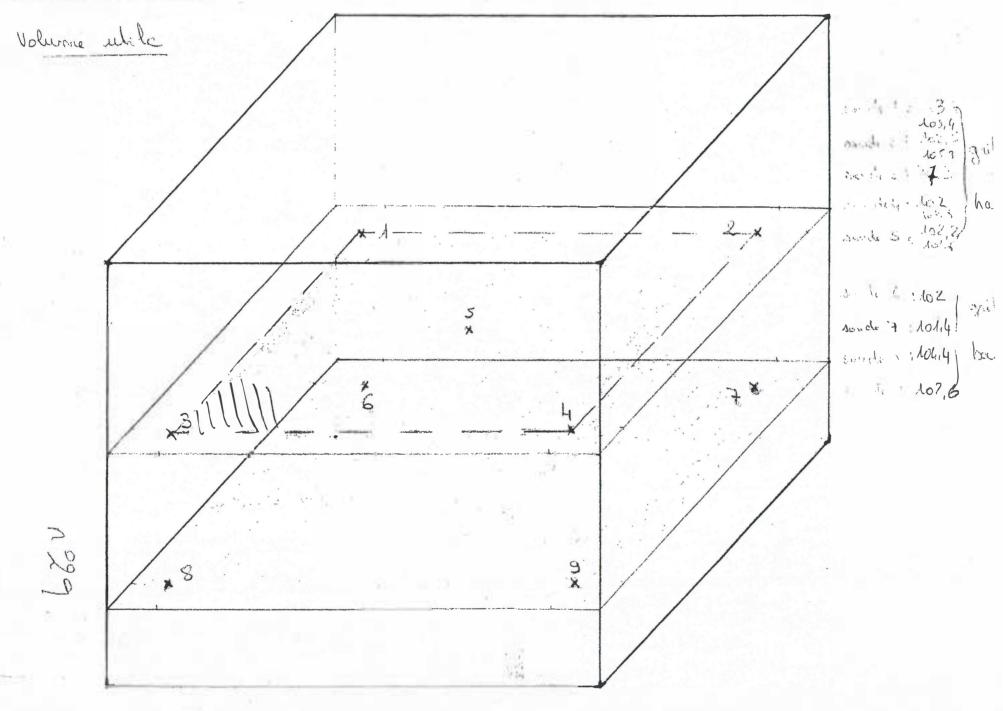
NARS

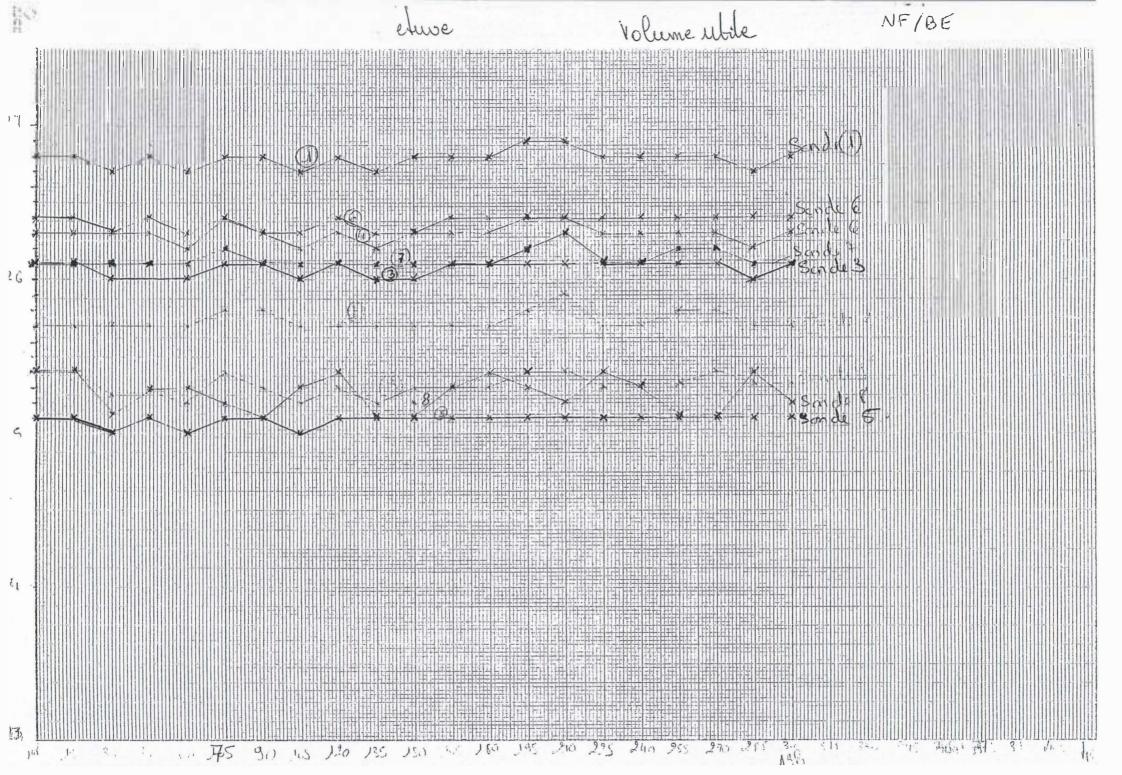
2000

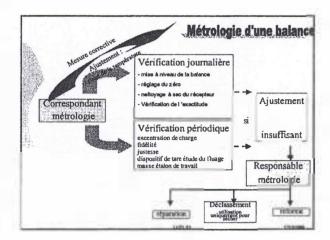
Thermomètre utilisé: 96 PMT 09

Etalonné en septembre 99 avec PN 6512 et cap-Erreur maximale tolérée: 1 °+ou - °C teur CTIN 2000 P N°95019 CE N°S4093t/99 et. le Bain-marie Cryothermostat RM 6 LAUDA 94011 La valeur vraie de la T° est = T v=(T lue +0.87) L'incertitude est de 0.15 ° C Tv°C lue 55.4 56,3 55,3 56,2 55,2 56,1 56,0 55,1 55 55,9 mym 54,9 55,8 54,8 55,7 54,7 55,6 54,6 55,5 54,5 55,4 54,4 55,3 54,3 55,2 54,2 55,1 almin 54,1 TINC 55,0 Big m 54 54,9 53,9 54,8 -M-FX-53,8 54,7 53,7 54,6 53,6 54,5 53,5 54,4 53,4 54,3 54,2 53,3 54,1 53,2 54,0 53,1 53 53,9 52,9 53,8 2 4 5 6 7 18 19 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 Jour 0 3 4 5 6 7 8 9 2 3 0 1 NETTOYAGE:

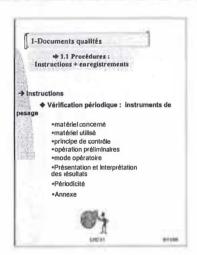
En cas de dépassement d'un seuil, prévenir le responsable métrologie

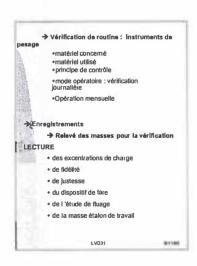


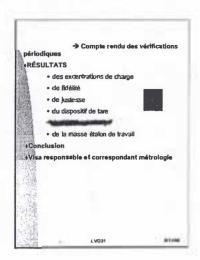














ENREGISTREMENT

CODE : E PQM M2

DATE : SEPTEMBRE 97

REVISION :01

ANNEXE - 6

INSTRUCTION M2 - VERIFICATION PERIODIQUE

INSTRUMENTS DE PESAGE A FONCTIONNEMENT NON AUTOMATIQUE A partir de l'arrété du 24 mars 1972 modifié

Compte rendu N°B 94-0

APPAREIL CONCERNE

N° D'INVENTAIRE:

SPECIFICATIONS METROLOGIQUES Résolution : d=

Précision recherchée échelon de vérification e=

Utilisation Mini

Maxi:

PROCEDURE UTILISEE

ETALON UTILISE

ETAT DE L'APPAREIL:

CONCLUSION

PROCHAIN ETALONNAGE

Responsable Métrologie et correspondant métrologie

M....

le

signatures

ENREGISTREMENT

CODE : E PQM M2

DATE: SEPTEMBRE 97

REVISION :01

ANNEXE - 6

INSTRUCTION M2 - VERIFICATION PERIODIQUE

INSTRUMENTS DE PESAGE A FONCTIONNEMENT NON AUTOMATIQUE A partir de l'arrété du 24 mars 1972 modifié

Résultats

* excentration de charge : masse réelle appliquée (en g) Lecture Ecart maxi (en mg) (en mg) Conclusion (en mg)

* Fidélité :

masse réelle appliquée (en g)	Lecture	Ecart type (en mg)	Ecart maxi toléré (en mg)	Conclusion
	-		-	
			-	
			-	
				X
	1.1			-04

ENREGISTREMENT

CODE: E PQM M 2

Date: Avril 1997 Révision 01

VERIFICATION PERIODIQUE

INSTRUMENTS DE PESAGE A FONCTIONNEMENT NON AUTOMATIQUE A partir de l'arrété du 24 mars 1972 modifié

Compte rendu N°B 99-10

APPAREIL CONCERNE BALANCE PRECISA 1620 C 300

N° D'INVENTAIRE: 97 221 de bactériologie

SPECIFICATIONS METROLOGIQUES Résolution : d=0,01g

Précision recherchée

échelon de vérification e=0,1g

Utilisation Mini: 5g

Maxi :1620g

PROCEDURE UTILISEE Instruction I PQM M2

ETALON UTILISE:

Masses étalons de classe F1 (10g, 20g, 50g, 100g, 200g)

Masses étalons de classe M2 (500g, 1000g)

Certificat Z97 0847 Z97 0848 et Z 97 0849 du 6 mars 1997

OPERATION REALISEE PAR: Madame FONTAYNE le5/5/99

ETAT DE L'APPAREIL: BON

CONCLUSION:OK

PROCHAIN ETALONNAGE: Avril 2000

Signataires:

Responsable Métrologie Madame FONTAYNE Correspondant Métrologie

Alain LAVABRE

ENREGISTREMENT

CODE :E PQM M2

DATE : SEPTEMBRE 97

REVISION :01

ANNEXE - 6

INSTRUCTION M2 - VERIFICATION PERIODIQUE

INSTRUMENTS DE PESAGE A FONCTIONNEMENT NON AUTOMATIQUE A partir de l'arrété du 24 mars 1972 modifié

R	0	S	U		行	2	7	S
U U	9		\subseteq	ш	6	6	6	2

Justesse			214	
masse réelle appliquée (en g)	Lecture	Différence en mg en e	Ecart maxi toléré (en e)	Conclusion
		_		
		1	1	

* Etude du dis <u>p</u> ositif de tare_			1041	arage:g)	
masse réelle appliquée (en g)	Lecture	en g		Conclusion	

ENREGISTREMENT

CODE: E PQM M 2

Date: Avril1997

0,2

Révision: 01

VERIFICATION PERIODIQUE

INSTRUMENTS DE PESAGE A FONCTIONNEMENT NON AUTOMATIQUE A partir de l'arrété du 24 mars 1972 modifié

Résultats de la BALANCE 97 221

* excentration de charge

499,95

masse réelle appliquée (en g)		Lecture	Ecart maxi (en g)	Ecart maxi toléré (eng)	Conclusion
500,00	1	499,97	0,03	0,2	
500,00	2	499,96	0,04		
500,00	3	500,00	0	0,2	ОК
500.00	4	499 97	0.03	0.2	

0,05

* Fidélité_:

500,00

masse réelle appliquée (en g)	Lecture	Ecart type (en g)	Ecart maxi toléré (en g)	Conclusion
500,00	499,99	0,01		
500,00	499,98	0,02		
500,00	499,98	0,02		
500,00	499,99	0,01		
500,00	499,97	0,03	0,1	OK
500,00	499,98	0,02		
500,00	499,98	0,02		
500,00	499,97	0,03		
500,00	499,98	0,02		
500,00	499,99	0,01		

MASSE DE TRAVAIL : 199,98 g

ENREGISTREMENT

CODE: E PQM M 2

Date: Avril 1997

Révision: 01

VERIFICATION PERIODIQUE

INSTRUMENTS DE PESAGE A FONCTIONNEMENT NON AUTOMATIQUE A partir de l'arrété du 24 mars 1972 modifié

Résultats

199,99990

100,00000

50,00009

10,00007

balance

221 97

29,9

10,09

0,07

20

100

100

100

100

Justess <u>e</u>	masse réelle appliquée (en g)	Lecture	Différence (en mg)	Ecart maxi toléré (en mg)	Conclusion
	10,00007	10,00	0,07	100	
M.	20,00008	20,00	0,08	100	
	50,00009	50,00	0,09	100	
	100,00000	99,98	20	100	
	199,99990	199,97	29,9	200	1000
	500,00	499,96	40	200	ОК
	1 000,01000	999,94	70	200	

199,97

99,98

49,99

10,00

Etude du dispositif de tare:

masse appliquée int tarage:

masse réelle appliquée (en g)	Lecture	Différence en mg	Ecart maxi toléré en mg	Conclusion
10,00007	10,01	-9,930	100	
20,00080	20,01	-9,200	100	
50,00009	50,01	-9,910	100	OK
100,00000	100,00	0,000	100	
199,9999	199,99	9,900	100	

Etude du nage : appliquée: 200 g)

masse réelle appliquée (en g)	Lecture	Différence (en mg)	Ecart maxi toléré (en mg)	Conclusion
500,00	499,96	40	100	
500,00	499,97	30	100	
500,00	499,97	30	100	
500,00	499,97	30	100	
500,00	499,97	30	100	
500,00	499,98	20	100	OK
500,00	499,97	30	100	
500,00	499,97	30	100-	
500,00	499,97	- 30	100	
500,00	499,98	20	100	
199,99990	499,90			

Pésée minimum: masse appliquée

10g + 1g

maxi Conclusion en mg
00 ОК

1 '	1/		2	1
L	V	U	3	ı

ENREGISTREMENT

CODE E PQM M3

Date juillet 97

Révision 01

VERIFICATION DE ROUTINE DES INSTRUMENTS DE PESAGE

A FONCTIONNEMENT NON AUTOMATIQUE

CARTE DE CONTROLE

Matériei : BALANCE PRECISA 1620 C

CLASSE DE PRECISION III
PORTEE MAX= 1620g MIN= 5 g dd= 0,01 g e= 0,1 g

N° LABO 97'221 HYGIENE ALIMENTAIRE

vib.					M	101	S	DE	ij										•	19	99)									
Masse é m=						ra		il : !	5/(05	/9	9			Eı		ur =		na: 10		nal	e	to	olé	ré	e:					
200,10		F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	-	F	-]-	-	-	F	-	-	-	-	F	-	-	-	-	-	-	F
200,09					1					١.	Ш		1 /	Ma			m										1	U			
200,08 200,07			İ	1	Ī		i					1	1	Ma	XII	Hu	1										Т	-	1.5		
200,07		-	_	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4		-	20	-	10	L		-	-	-	-	-	-	-	2	-	-	
200,00															-					1											
200,04		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	_	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	_
200,03			1											Н	М			П	П	н					1			ш			
200,02		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
200,01					П								1					1	1					1					1		
200,00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	7	-	-	+	-	-	-	-	-	-	~	-	-	-
199,99					1		1			1.		1	ш	П	1	ь.			Н		П				П			11	1		
199,98		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
199,97													L	l			١								1			Ш			
199,96		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
199,95		1	н								ı			ш	н	Н	н				Н	1			П			Ш			
199,94		-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-		-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	-
199,93													L			U		L	L	L.	-	L	_	L			L	D	L	-	_
199,92 199,91		-	Г	-	-		Г	-	-	-	r	1	17		-	Γ.	7	r	1	1	-	1						F.			
199,90	_	-	L	-	-	-	-	L	-	-	-	-	-	2	-		-	_	4	_	-	-	-	-	-	-	_	_	-	-	-
199,89												1						Н						1				Н.			
199,88		1		1			1		1	1		1	. 1	1in	in	าน	m _	_	_							1				1	
199,87		1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1	1	1	1	1	1	1		1		
199,86		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
jour	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		2	2	2	2	2	2 7	2	2	3	3
,								1		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	17	8	9	10	1
NETTOYAGE:					203				21.5-	-10-												-:									
Récepteur de		T	T	T	T	Т	T	Т			Т	Т		T	T			Г			П		Т		Т		П	T			
charge			10		1				10		1.	1		-	1	1		1	_	1		1	1	-	13	1	-	-	-	-	-
carrosserie										1	1				-	L		-		L	-	1		-				-	-	-	-
						-		-	1			-	1	-		1		-		1	1	-	-	1		-	-	+	-		-
Cage de pesage									1	1	1					1			_	4		1									_
																												_	_	_	_

En cas de dépassement d'un seuil, prévenir le responsable métrologie

CODE: EPQM M | DATE: JUILLET 1997

REVISION: 01

APPAREIL CONCERNE:

EXCENTRATION DE CHARGE	DISPOSITIF DE TARE
LECTURE	LECTURE
FIDELITE	ETUDE DU FLUAGE
LECTURE	LECTURE

	JU	JSTES	SE	
	LE	ECTU	RE	
				-
			- 11	
-				-

LVD 31

ENREGISTREMENT

CODE: EPQM

DATE: JUILLET 1997

REVISION: 01

APPAREIL CONCERNE:

Precisic 1620 C 97221

le 5/4/99 NF

LECTURE
499.97
499.56
500-00
499-97
499.95

DISPOSITIF	DE TARE

1 5009

LECTURE	
10.01	
2001	
50-01	
100.00	
109.99.	

FIDELITE

L	ECTURE
	49999
	499.98
	499.98
	49999
	499.97
	499.98
	49998
	499.97
-0	499.98
	49999

ETUDE DU FLUAGE

100	
LECTURE	7
499.96	1
499-97	1
499.97	
499.97	
499.98	
449.97	1
499-97	1
49997	
499.98	
	49 9-9 6 49 9-9 3 49 9-9 3 49 9-9 3 49 9-9 3 49 9-9 3 49 9-9 3 49 9-9 3

perè minemem 10g, 10;00

			_	_	
- 1	115	ST.	ES	C	=

	OSTESSE	
	LECTURE 	
	99 98 19997 19996 19996 19998	 999.94
,	49.99 19.99 10.00	
	1.00	ŲH.

Marse de travail: 199.98

199.98

199.97

199.37

199.98

199.97

199.97

199.98

199,99

199. 90

199.99

quide pour les laboratoires.

Avant-propos

Tout rejet de contrôle de métrologie doit faire l'objet d'une fiche d'anomalie et de mesures correctives et préventives (Contrôle plus complet, service après vente des instruments contrôlés ...)

Chapitre I

METROLOGIE DES BALANCES

NB: pour toutes les vérifications, les balances seront préalablement mises sous tension dans les conditions d'utilisation au moins 1 heure avant chaque série de test.

- Ne jamais se trouver sans étalon, il est nécessaire de les envoyer séparément en réétalonnage.
- Toutes les masses de contrôle sont utilisées avec des gants ou des pinces.

I) DOCUMENTS REFERENTIELS:

Normes AFNOR:

NF X 07010 La fonction métrologique en entreprise.

NF X 07016 La métrologie dans l'entreprise : modalités pratique pour l'établissement des procédures.

NF X 07011 La métrologie dans l'entreprise : constats de vérification des instruments de mesure.

FDX 07-017-1 (déc 95) Procédure d'étalonnage et de vérification des instruments de pesage à fonctionnement non automatique.

Programme 100/003 du COFRAC

XPX 07020 Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure

II) DEFINITION:

On définit l' Erreur Maximale Tolérée (EMT): EMT = 10 x d (où d est l'échelon réel et e = EMT = échelon de vérification)

ex : balance à 0.1 mg près : d=0.1mg EMT=10 x 0.1=1mg

L'EMT de la masse étalon doit être inférieure ou égale à 1/3 de l'EMT de la balance à la charge considérée.

III) MATERIEL:

Il existe deux classes de masses étalons E2 (la plus précise) et F1 (un peu moins précise que E2 et moins chère).

exemple de choix : masse de 100 mg pour une balance à 0.1 mg près (EMT=1 mg)

il faut choisir une masse d'EMT =< 1/3 de 1mg (soit 0.33 mg)

100 mg classe E2 : EMT = +ou-0.015 mg 100 mg classe F1 : EMT = +ou-0.05 mg

On peut choisir dans ce cas indifféremment la classe E2 ou F1

Il est nécessaire d'acquérir 5 masses étalons (minimum) de valeurs réparties en fonction des portées maximales des balances dont on dispose

Points de contrôle à choisir :

* mini ¼ ½ ¾ du maximum de la portée de la balance

NB: on peut utiliser des combinaisons de plusieurs poids, les incertitudes s'ajoutent alors.

Ces masses étalons seront envoyées tous les deux ou trois ans à un laboratoire de contrôle en métrologie agréé par le BNM (ex: Laboratoire National d'Essais) pour revenir avec un certificat d'étalonnage (principe du raccordement à une chaîne nationale d'étalonnage du COFRAC DOC 1002).

Faire une fiche de vie et une fiche signalétique par masse étalon.

IV) CONTROLE ANNUEL:

a) Contrôle de justesse ou de linéarité:

On effectue des pesées de masses étalons en ordre croissant et décroissant sur une échelle couvrant l'amplitude de la balance.

La justesse est l'écart entre la valeur lue sur la balance et la référence de la masse étalon.

Conclusion

Cet écart ne doit pas être supérieur à l'EMT de la balance sur tous points. Sinon rejet du contrôle.

b) Fidélité:

C'est l'aptitude de la balance à fournir des résultats concordants entre eux pour une même charge déposée plusieurs fois et d'une manière pratiquement identique sur le plateau de la balance (conditions d'essai constantes).

Choisir 3 masses étalons pour réaliser l'essai : autour de max/4, max/2, max de la portée

Faire 10 pesées, remettre à zéro entre chaque mesure. Calculer l'écart type des 10 mesures:

Conclusion

L'écart type des 10 mesures doit être =< 1/3 de l'EMT de la balance pour la masse choisie. Sinon rejet du contrôle.

c) Mobilité:

Elle détermine l'aptitude de la balance à répondre aux petites variations de charge dans les conditions normales de fonctionnement.

Mettre à zéro

Prendre une masse étalon égale à la moitié de l'étendue de mesure Effectuer la pesée à stabilisation

Ajouter une masse correspondant à l'échelon de vérification (EMT) (ex 1 mg) ou pour les plus grandes portées à 0.4 x EMT (ex : pour une balance de portée = 7,2 kg d= 0.1 g EMT= 1 g choisir 0.4 g pour ce test).

Conclusion:

On vérifie que la balance est sensible à cet écart et donne une variation de poids. Sinon rejet du contrôle.

d) Essai d'excentration :

Mesure l'écart entre les résultats obtenus en modifiant le point d'application d'une même charge sur le plateau.

Choisir une masse étalon = ½ portée maximale de la balance
On divise le plateau en quatre quartiers et on pose successivement la masse sur chacun d'entre eux, on note la valeur de la pesée.
On compare les écarts de pesée avec la masse référence étalon.

Conclusion:

Aucun écart ne doit dépasser l'EMT de la balance à la charge considérée. Sinon rejet du contrôle.

e) Conclusion:

Les balances ayant satisfait à tous les tests doivent comporter une étiquette avec la date du contrôle, les initiales de la personne qui a procédé aux vérifications ainsi que la date du prochain contrôle.

Les balances refusées doivent faire l'objet d'une intervention (nettoyage, SAV...) et doivent repasser au contrôle de métrologie.

Remarque : en plus de la vérification annuelle, les balances doivent être vérifiées une fois par an par un SAV agréé extérieur.

IV) CONTROLE JOURNALIER:

Par opposition aux masses étalons reliées au BNM et utilisables par une ou deux personnes habilitées, on définit des masses de travail plus ordinaires utilisables quotidiennement par tous.

On se procure un jeux complet de masses (classe F1 par exemple) dont on vérifie la valeur par 10 pesées successives avec calcul de moyenne et écart type sur une balance adéquate contrôlée préalablement.

C'est cet écart type qui définit les limites de la carte de contrôle ou l'EMT de la balance de précision.

On peut les envoyer à vérifier à l'extérieur (LNE).

Chaque jour ou à chaque utilisation on effectue le contrôle suivant pour chaque balance:

La balance est mise en route au moins une heure avant son utilisation (ou laisser les balances toujours allumées).

On choisit une masse de travail voisine des pesées faites sur cette balance.

Après un zéro on effectue la pesée que l'on reporte sur un graphique type carte de contrôle.

Conclusion:

L'écart ne doit pas être supérieur en valeur absolue à 2 fois l'écart type de la masse de travail considérée. Sinon rejet du contrôle.

NB: pour un diluteur, on peut considérer soit qu'il s'agit d'une balance (avec e= EMT=échelon de vérification) et procédures apparentées, soit on vérifie la dilution sur une autre balance (limite = 2% selon NF V 08-010 mars 96).

it is side a

Electric Control of the Control of t

Chapitre II

METROLOGIE DU CONTROLE DES TEMPERATURES

I) DOCUMENTS REFERENTIELS:

- Documents de la SOPEMEA (métrologie de l'Aérospatiale): Caractérisation d'enceintes climatiques (ref: LX 5100/22)
- -- Recommandation de l'OIML (Organisation Internationale de Métrologie Légale) ref: 76-1, 76-2, 76-3.
- -- Programme 100/003 du COFRAC.

II) MATERIEL A ACQUERIR:

a) Sonde de température étalon :

Sonde de type Pt100 à 4 fils, plus un boîtier à affichage digital, l'ensemble doit être étalonné au moins tous les 2 ans par le BMN ou le LNE; il faut leur indiquer les points à contrôler:

Ex: -18°C, 0°C, 20°C, 40°C, 100°C

NB: les thermomètres étalons peuvent remplacer la sonde, mais les thermomètres à mercure risquent d'être interdits pour limiter la pollution au mercure.

b) Bain d'huile.

c <u>) Glycérol</u>.

d) Thermomètres ou sondes de travail:

Ils devront ètre contrôlés au minimum annuellement.

HI) METHODOLOGIE:

Dans le bain-marie préalablement stabilisé 1 heure à la température de travail :

- Effectuer une série de mesures sur le thermomètre (ou la sonde) de travail, et sur l'étalon au minimum 5 à 10 fois : effectuer un calcul de moyenne et d'écart type.
- Relever l'incertitude du constructeur du thermomètre (ou de la sonde) de travail.
- Relever l'incertitude de l'étalon sur le certificat d'étalonnage.
- On effectue un test de variances sur les deux séries de mesure.

- Si ce test indique que les deux séries de résultats sont comparables on calcule l'écart entre la moyenne du thermomètre étalon (corrigée de l'erreur donnée sur le certificat d'étalonnage), et la moyenne de mesures du thermomètre de travail :

TEMPétalon-TEMPtravail= correction sur la mesure

On note la correction nécessaire sur le thermomètre avec la date du dernier et du prochain étalonnage ainsi que les initiales de l'opérateur.

NB: le thermomètre doit être dédié à une température de travail également donnée sur l'étiquette.

IV) CONTROLE DES ENCEINTES THERMOSTATEES :

1) Cartographie:

Fréquence : cartographie tous les 2 ans.

a) Méthodologie:

Définition d'une zone utile selon une procédure prédéterminée, le contrôle se fera en 9 points minimum (ex: 4 en haut, 4 en bas, 1 au centre).

Enregistrer 24 H sans ouvrir, avec une centrale de température préalablement étalonnée.

Effectuer moyenne et écart type sur chaque point.

b) Conclusion:

Observer si chaque moyenne est comprise dans l'EMT de l'étuve. ex: 37 + ou - 1°C.

Marquage physique de l'étuve, date de contrôle, initiales de l'opérateur, date du contrôle et du prochain contrôle.

2) Contrôle journalier:

Si on dispose d'un enregistreur, on effectue une observation journalière des valeurs relevées : noter tous les problèmes (ouverture de portes ...) et archiver.

Sinon faire un relevé journalier de la température avant ouverture, noter sur la carte de contrôle la valeur relevée : intervenir si on a une sortie de l'EMT (Réglage, SAV...), archiver.

On utilise aussi des thermomètres mini-maxi, on relève alors la température affichée minimum et maximum.

Chapitre III

METROLOGIE DES VOLUMES

NB: faire la métrologie des balances et la thermométrie avant la volumétrie.

I) DOCUMENTS REFERENTIELS:

Normes AFNOR:

NF X 07010 La fonction métrologique en entreprise
NF X 07016 La métrologie dans l'entreprise : modalités pratiques
pour l'établissement des procédures
NF X 07011 La métrologie dans l'entreprise : constats de
vérification des instruments de mesure
B 35 309 Méthode d'utilisation et de vérification de la verrerie
B 35 307 Fioles jaugées à un trait (ISO 1042)
B 35 305 et B 35 306 Pipettes à un trait et graduées
ISO 8655-1: } Projets de normes sur les instruments
ISO 8655-2 } volumétriques à piston
ISO 8655-3 }
ISO 8655-4 }
Programme 100/003 du COFRAC

II) MATERIEL:

- Balance de précision avec sensibilité au moins égale au 1/10 des erreurs limites des instruments à vérifier (préalablement vérifiée).
- -Thermomètre de travail de précision 0.1 °C (préalablement vérifié)
- -Baromètre de laboratoire
- -Eau déminéralisée préparée 24 H à l'avance, laissée à température (autour de 19 à 22 °C) où se feront les mesures (thermomètre dans l'eau).

III) PRINCIPE:

On effectue le contrôle sur 10 % minimum annuellement.

a) Cas des fioles jaugées:

Chaque fiole sera l'objet d'une seule mesure.

- -Mesurer la température de l'eau
- -Mesurer la pression atmosphérique

- -Sécher la fiole
- -Peser vide
- -La remplir au trait de jauge , bas du ménisque tangeant à la partie supérieure du trait de jauge en évitant l'erreur de parallaxe .
- -Peser pleine

Le volume à 20 °C est défini comme suit :

$$V20 = (IL-IE) \times (1/(Rw-Ra)) \times (1-G \times (t-20)) \times (1-(Ra/Rb))$$

où V20 = volume à 20°C

IL = Poids du récipient plein d'eau (en g)

IE = Poids du récipient vide (en g)

Ra = masse volumique de l'air (en g/ml) cf tableau 1

Rb = masse volumique réelle des poids de la balance ici égale à 1 par convention pour une balance électronique

Rw = masse volumique de l'eau exempte d'air à t°C (g/ml) cf tableau 2

G = coefficient de dilatation cubique de la matière de l'appareil (en °C 1) donné par le s'abricant (dilatation du verte borosilicaté par exemple)

t = température de l'eau utilisée pour remplir la fiole (en °C)

NB: on peut créer une feuille de calcul (type Excel pour automatiser ce calcul fastidieux)

On peut simplifier la formule de 19 à 22 °C

-Conclusion:

On soustrait ensuite le volume mesuré au volume théorique et on compare à l'EMT donné par le constructeur pour un volume donné en fonction de la classe (cf tableau 3).

- -En cas de rejet du contrôle, on renvoie au fournisseur pour les lots venant d'arriver, ou on déclasse les fioles (rangement dans un local pour appareils déclassés). ou on les jette pour les plus anciennes
- -Si possible les fioles contrôlées peuvent faire l'objet d'un marquage par gravure ou vernis indélébile.

b) Pipettes jaugées en verre:

La procédure est la même que pour les fioles.

c) Burettes à piston et pipettes automatiques à piston :

On effectue le contrôle tous les 3 mois

** Pipettes en dessous de 200 µl:

NB: travail de 19 à 22 °C. attention à l'échauffement du piston.

- -Mesurer la température de l'eau
- -Mesurer la pression atmosphérique
- -On tare le récipient bouché dans lequel les volumes sont délivrés (ex : petit becher avec un verre de montre)
- -On délivre 10 fois le volume en mettant à 0 et en rebouchant, on obtient M (10 fois).
- -On simule 10 fois la même mesure en simulant l'ajout (on obtient des valeurs négatives dues à l'évaporation), on obtient P la perte par évaporation (10 fois).
- -On calcule pour chaque mesure le volume à 20 °C avec la formule suivante :

$$V20 = (M - P) \times Z$$

V20 = Volume à 20 °C

Z = facteur de correction (of tableau 4)

- ** Pour les autres pipettes on ne fait pas de manipulation de simulation ni de calcul d'évaporation (négligeable).
- On fait l'écart type et la moyenne des 10 volumes calculés
- -Conclusion:
- On compare l'écart type de mesure avec le coefficient de fidélité du constructeur
- -On compare la différence : moyenne mesurée moyenne nominale avec le coefficient de justesse du constructeur (cf norme ISO 86 55-3).
- -En cas de rejet du contrôle on effectue l'entretien courant et on reteste
- -Si on a un deuxième rejet : on retourne la pipette au constructeur.

NB : Rédiger :

- une procédure d'utilisation et d'entretien des pipettes automatiques
- une fiche signalétique et une fiche de vie pour chaque micropipette.

Masse volumique de l' air sec, en gramme par centimétre cube, dans la zone de température de 10 à 30 °C et à des pressions absolues entre 930 et1 040 mbar

Ra(p,t)*1000

Ra = valeur lue x 0,001 (g/ml)

14						Pπ	bar					
,C	930	940	950	960	970	980	990	1 000	1 010	1 020	1 030	1 040
10	1.145	1,157	1.169	1.182	1,194	1.206	1.219	1,231	1,243	1,256	1,268	1.280
11	1,141	1.153	1,165	1,178	1,190	1,202	1.214	1,227	1.239	1.251	1,263	1.276
12	1,137	1.149	1,161	1,173	1,186	1.198	1,210	1,222	1.235	1,247	1.259	1,271
13	1,133	1.145	1,157	1.169	1,182	1.194	1.206	1.218	1,230	1,243	1.255	1.267
14	1,129	1,141	1.153	1,165	1,177	1.190	1.202	1,214	1.226	1.238	1.250	1.262
15	1.125	1.137	1,149	1.161	1.173	1.185	1.197	1,210	1.222	1,234	1.246	1.258
16	1.121	1,133	1,145	1.157	1.169	1,181	1.193	1,205	1.217	1.230	1.242	1.254
17	1,117	1,129	1,141	1.153	1.165	1.177	1.189	1.201	1,213	1.225	1.237	1.249
18	1,113	1,125	1.137	1.149	1.161	1.173	1,185	1.197	1,209	1,221	1,233	1,245
19	1.109	1,121	1,133	1,145	1.157	1.169	1,181	1,193	1,205	1.217	1.229	1,241.
20	1,106	1,118	1,129	1.141	1.153	1,165	1,177	1,189	1,201	1.213	1.225	1.236
21	1.102	1,114	1.126	1.137	1,149	1.161	1.173	1.185	1,197	1.208	1.220	1.232
22	1.098	1,110	1.122	1.134	1.145	1.157	1.169	1.181	1.193	1.204	1.216	1,228
23	1.094	1.106	1.118	1.130	1.141	1.153	1,165	1.177	1,189	1,200	1.212	1.224
24	1,091	1,102	1,114	1.126	1,138	1.149	1.161	1,173	1,185	1.196	1,208	1.220
25	1.087	1,099	1,111	1.122	1,134	1,145	1.157	1.169	1,181	1,192	1.204	1.216
26	1,083	1.095	1.107	1,118	1,130	1.142	1,153	1,165	1,177	1,188	1.200	1,212
. 27	1.080	1.091	1.103	1.115	1.126	1.138	1.150	1,161	1,173	1.184	1.196	1.208
28	1.076	1.088	1.099	1.111	1.122	1.134	1,146	1,157	1,169	1.180	1.192	1.204
29	1.073	1.084	1.096	1.107	1.1:9	1.130	1.142	1,153	1.165	1.176	1.188	1.200
30	1.069	1.081	1.092	1.104	1.115	1.126	1,138	1.150	1.161	1.172	1.184	1,196

Tableau tiré du document H-C Vérification de la verrerie

MASSE VOLUMIQUE DE L' EAU EXEMPTE D' AIR : Rw

Température °C	Masse volumique
15	0.999 098
16	0.998 941
17	0.998 773
18	0.998 593
19	0.998 403
20	0.998 202
21	0.997 990
22	0.997 768
23	0.997 536
24	0.997 294
25	0.997 043
26	0.996 782
27	0.996 511
28	0,996 232
29	0.995 943
30	0.995 645

Tableau tire du document HC- Vérification de la verrerie

ERREURS MAXIMALES TOLEREES SUR LA CAPACITE DES FIOLES JAUGEES

Capacité	Erreur maximale tolérée (mL)		
nominale	Classe A	Classe B	
5	± 0,025	± 0,05	
10	± 0,025	± 0,05	
25	± 0,04	± 0,08	
50	± 0,06	± 0,12	
100	± 0,10	± 0,20	
200	± 0,15	± 0,30	
250	± 0,15	± 0,30	
500	± 0,25	± 0,50	
1 000	± 0,40	± 0,80	
2 000	± 0.60	± 1,20	

Tableau are des Normes iSO 1042 et 4FNOR B 35 - 307

NB : S' il est nécessaire d' utiliser des fioles jaugées de capacités autres que celles indiquées, on prendra l'erreur maximale tolérée du volume inférieur.

58.7

		e pression inférieure 00 hPa	gamme d atmosph. 1000 à 10		-	e pression supérieure 40 hPa
	matériau; ve	rre	matériau: ve:	re	matériau: vei	rre
température de	DURAN*	AR-Glas"	DURAN®	AR-Glas*	DURAN*	AR-Glas"
contrôle (°C)	z [ml/g]	z (m!/gj	z (ml/g)	z (ml/g)	z [ml/g]	z (ml/g)
15	1,00200	1.00208	1,00202	1.00211	1.00204	1,00213
155	1,00207	1,002!5	1,00209	1,00217	1,0021!	1,00219
15	1,00214	1,00221	1,00216	1,60223	1.00218	1,00225
16 5	1.00222	1,00228	1.00224	1.00230	1,00225	1.00232
17	1,00230	1,00.235	1,00232	1.00237	1.00234	1,00239
17.2	1 00938	(000+9	1,00240	227.15	1,00242	1.00247
18	1,00246	1,00250	1.00248	1,00252	1.00251	1,00254
r3.5	1,00255	1,00258	1,00257	1.00260	1,00260	1.00262
19	1.00264	1,00256	1,00256	1.00268	1.00266	1.00270
19 5	1.00274	1,00275	1,00276	1,00277	1,00273	1.00279
20	1.00283	1.00253	1,00285	1.00285	1.00257	1,00257
20.5	1.00293	1,00.292	1,00295	1.00294	1,00297	1,00296
2:	1,00303	1.0030:	1,00305	1.00303	1.00307	1.00305
21.5	1.00313	1.0031!	1,00315	1.00313	1,00318	1.00315
22	1.00321	1,003;3	1,00323	1-00320	1.00325	1.00322
22.5	1,00335	1,00331	1.00337	1.00333	1,00339	1.00335
23	1,00346	1,CO3::	1,00348	1,00343	1,00350	1.00345
23.5	1.00358	1.00352	1,00360	i.00354	1,00362	1,00356
24	1.00369	1.00362	1,00371	:.00364	1,00373	1.00366
24.5	1.00331	1,00373	1,00383	1.00375	1,00385	1,00377
25	1,00393	1,00384	1,00395	1,00385	1.00397	1.00389
I	1 00405	1,00395	20400	11204	1,30416	1.00406
75	1,00418	60408	1,00490	#004:6	[50453	1,00412
25.5	1,00431	1,00420	1,00433	1,00422	1,00435	1.00424
27	1.C0444	1.00432	1.00446	1.00434	1.00448	1.00436
2- 5	1.00457	1,00444	1.00459	1,00447	1.00451	1.00449
28	1,00471	1,00457	1,00473	1.00459	1.00475	1.00451
28 5	1:00485	1,00470	1,00457	1,00472	1,00469	1.00474
23	1.00499	1,00483	1,00501	.1,00485	1.00503	1.00487
29.5	1,00513	1,00497	1,00515	.`CC + 56	1.00517	1,00501
3.5	1.00527	1.005:0	1.00529	1,00512	10053:	1.00514

BIELIOGRAPHIE

Métrologie

- Code	Statut	Date	Titre		
NF X 07-001	HOM.L	√ Dec 84	Vocabulaire international des termes fondamentaux et généraux de métrologie		
NF X 07-002	ном	Sept 71	Instruments de pesage - vocabulaire		
NF X 07-010	ном	Dec 92	Métrologie - La fonction métrologique dans l'entreprise		
NF X 07-011	explrimadell EXP	Oct 90	Métrologie - Constat de vérification des moyens de mesure		
NF T 90-550	EXP	Août 87	Essais des eaux : Evaluation des caractéristiques des analyseurs d'eau. Définitions - Méthodes générales.		
ISO 10012-1		1992	Exigence d'assurance de la qualité des équipements de mesure. Partie 1 : Confirmation métrologique de l'équipement de mesure.		
ISO/CEI	Guide 43	1984	Développement et mise en œuvre des essais d'aptitude de laboratoires.		
OLML			Document internationnal 10, conseils pour la détermination des intervalles de réétalonnage des équipements de mesure utilisés dans les laboratoires d'essais.		
OIML			Document international 16, principes d'assurance du contrôle métrologique.		
AQAP 7	(OTAN)		Guide pour l'évaluation du système de mesure et d'étalonnage d'un fournisseur.		

HOM: Norme homologuée EXP: Norme expérimentale

FD: l'ascicule de documentation (caractère informatif)

RE: Document de référence ENR: Norme enregistre

NEQ: Non équivalent IDT: Identité

OITL: Office international métrologie lépale

ANNEXE I

MESURES DE MASSE

Décret n° 75-312 du 9 avril 1975 réglementant la catégorie d'instruments de mesurage : mesures de masse

(Journal officiel du 4 mai 1975, page 4536)

Le Premier ministre.

Sur le rapport du ministre de l'industrie et de la recherche,

Vu la loi du 4 juillet 1837 modifiée relative aux poids et mesures;

Vu le décret du 30 novembre 1944 portant réglementation d'administration publique en ce qui concerne le contrôle des instruments de mesure, et notamment son article 2;

Vu le décret nº 61-501 du 3 mai 1961 relatif aux unités de mesure et au contrôle des instruments de mesure, modifié par le décret nº 66-16 du 5 janvier 1966, et notamment son article 11;

Vu le décret nº 73-788 du 4 août 1973 portant application des prescriptions de la Communauté economique européenne relatives aux dispositions communes aux instruments de mesurage et aux méthodes de contrôle métrologiques;

Le Conseil d'État (section des travaux publics) entendu,

Décrète :

ARTICLE PREMIER. — Les mesures de masse ou « poids » sont des mesures matérialisées de la masse dont les caractéristiques métrologiques et techniques sont réglementées.

ART. 2. — Les poids sont caractérisés par leur masse conventionnelle.

La masse conventionnelle d'un poids est égale à la masse totale des poids de référence réalisés dans une matière de masse volumique 8 000 kilogrammes par mêtre cube, qui équilibre la masse de ce poids, dans l'air de masse volumique 1.2 kilogramme par mêtre cube, l'opération étant effectuée à 20 °C.

ART. 3. — Les poids sont répartis en sept classes: E₁, E₂, F₁, F₂, M₁, M₂ et M₃, suivant leur degré de précision.

Pour les poids en service, la différence maximale tolérée entre la masse nominale et la masse conventionnelle est égale aux valeurs indiquées au tableau ci-après :

ANNEXE II

2.1 Unités de mesure

Les unités de mesure de la masse à utiliser sur un instrument sont le kilogramme (symbole kg), le milligramme (mg), le gramme (g) et la tonne (t).

Pour des applications spéciales, par exemple le commerce des pierres précieuses, le carat métrique (1 carat = 0,2 g) peut être utilisé comme unité de mesure. Le symbole du carat est ct.

× 2.2 Principes des exigences métrologiques

Les exigences métrologiques s'appliquent à tous les instruments indépendamment de leur principe de mesure.

Les instruments sont répartis selon:

- leur échelon de vérification, représentatif de l'exactitude absolue,
- le nombre d'échelons de vérification, représentatif de l'exactitude relative.

Les erreurs maximales tolérées sont de l'ordre de grandeur de l'échelon de vérificazion.

Il est fixé une portée minimale (Min) pour indiquer que l'utilisation de l'instrument aux faibles charges est susceptible d'entraîner d'importantes erreurs relatives.

AmereI 1/3

4

3.4.3 Portée minimale

La portée minimale de l'insurument est déterminée conformément aux exigences du Tableau 3. Cependant, dans la dernière colonne de ce Tableau, l'échelon de vérification e est remplacé par l'échelon réel d.

3.4.4 Nombre minimal d'échelons de vérification

Pour un instrument de classe (1) avec d < 0,1 mg, n peut être inférieur à 50 000.

3.5 Erreurs maximales tolérées (*)

3.5.1 Valeur des erreurs maximales tolérées en vérification primitive

Les erreurs maximales tolérées pour des charges croissantes et décroissantes sont données dans le Tableau 6.

Tableau 6

Errous maximales toletes en vérification	pour des Carges in exprimes et enteuer de ventation e				
primitive	classe []	classe II	ರತವಾ 🔳	classe 🕮	
±0,5 e	0 ≤ m ≤ 50 000	0 ≤ m ≤ 5 000	0≤m≤ 500	0 ≤ m ≤ 50	
± 1 e	50 000 < m ≤ 200 000	5 000 < m ≤ 20 000	500 < m ≤ 2000	50 < m ≤ 200	
±1,5 e	200 000 < m	20 000 < m ≤ 100 000	2 000 < m ≤ 10 000	200 < m ≤ 1 000	

3.5.2 Valeur des erreurs maximales tolérées en service

Les erreurs maximales tolérées en service sont égales au double des erreurs maximales tolérées en vérification primitive.

3.43 Portée minimale

La portée minimale de l'instrument est déterminée conformément aux exigences du Tableau 3. Cependant, dans la dernière colonne de ce Tableau, l'échelon de vérification e est remplacé par l'échelon réel d.

3.4.4 Nombre minimal d'échelons de vérification

Pour un instrument de classe (1) avec d < 0,1 mg, n peut être inférieur à 50 000.

35 Erreurs maximales tolérées (*)

3.5.1 Valeur des erreurs maximales tolérées en vérification primitive

Les erreurs maximales tolérées pour des charges croissantes et décroissantes sont données dans le Tableau 6.

Tableau 6

Errous maximales tolétes en vérification	pour des c'arges m exprimées en échelons de vérification e				
primitive	classe []	classe II	cjazec 🔳	classe (III)	
± 0,5 e	0 ≤ m ≤ 50 000	0 ≤ m ≤ 5 000	0 ≤ m ≤ 500	0 ≤ m ≤ 50	
±1e	50 000 < m ≤ 200 000	5 000 < m ≤ 20 000	500 < m ≤ 2 000	50 < m ≤ 200	
±1.5 e	200 000 < m	20 000 < m ≤ 100 000	2 000 < m ≤ 10 000	200 < m ≤ 1 000	

3.5.2 Valeur des erreurs maximales tolérées en service

Les erreurs maximales tolérées en service sont égales au double des erreurs maximales tolérées en vérification primitive.

Homesell 5/5

ANNEXE III

CIC IL 3=20MMH

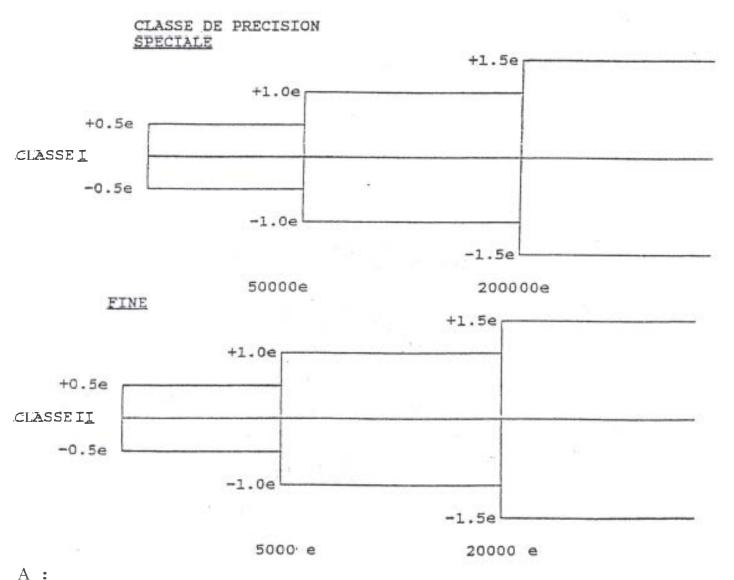
ERREURS MAXIMALES TOLEREES LORS DES OPERATIONS DE CONTROLE/CALIBRAGE/ETALONNAGE

TUNNEL DES ERREURS:

Les erreurs maximales tolérées lors des étalonnages de réception Vérifications primitives) - exprimées en échelon de vérification e en fonction des portées maximales - exprimées aussi en nombre échelons de vérification - sont données dans le tableau ci-après, trait de la Recommandation Internationale n° 3 de l'O.I.M.L.) Organisation Internationale de Métrologie légale)

Les erreurs maximales tolérées lors des étalonnages périodiques sont le double des erreurs maximales tolérées lors des étalonnages de réception:

Erreurs maximales tolérées (Etalonnage primitif)



une portée minimum de 50 e est à prendre en considération pour les balances de Classe I, non soumises au contrôle de l'Etat, dans la mesure où l'échelon "e" n'est pas spécifié, l'utilisateur pourra mettre, lors des contrôles, par défaut, que e = 10 d. Cette procédure in'est pas une règle de Métrologie légale mais plutôt de Métrologie appliquée.

ANNEXE IV

CHAPITRE III

Questions et Réponses

A moins d'une précision contraire, les indications précisées ci-dessous et les exemples concernant des produits déterminés se rapportent tous à des balances de la génération MC1.

Quels sont les plus grands facteurs d'interférence? Dans quelle mesure ont-ils de l'effet? Comment puis-je les réduire ou les empêcher? Quelle incertitude reste-il encore?

A. PRÉCISION: ACCESSIBLE facteurs d'interférences.

(De nombreux ouvrages ayant déjà traité ce sujet, nous limiterons nos commentaires aux principaux facteurs d'interférence rencontrés dans les travaux quotidiens).

a. Température

La sensibilité d'une balance varie de la même manière que la température. Pour la série RC: elle change en moyenne de 1 ppm/°C.

Pour la série AC: de 2 ppm/°C.

Pour un échantillon pesant 10 g, ces chiffres se traduisent respective-

ment par 10μg/°C et 20 μg/°C.

Si la température varie ou si l'on impose de fortes exigences à la résolution, il faut recalibrer la balance à la température de pesage, sauf pour le modèle RC qui se calibre automatiquement quand la température varie de 1,5°C.

En pratique, on peut donc limiter l'incertitude à 1 ou 2 ppm du poids.

b. Inclinaison

Quand la balance est inclinée, le poids se modifie proportionnellement au cosinus de l'angle d'inclinaison. Exemple: si la balance s'incline à raison de 2:1000 (cette inclinaison est atteinte quand une surface de 1 m de long est soulevée de 2 mm sur un côté), un poids de 200 g s'affiche à 199,9996 g. C'est la raison pour laquelle toutes les balances à haute résolution (plus de 60 000 digits) possèdent des pieds de mise à niveau et un indicateur de niveau à bulle. Il convient donc de vérifier régulièrement la mise à niveau de votre balance, surtout avant de la calibrer.



a Poussée dérostatique (force portante de l'air)

Les masses de calibrage sont généralement usinées avec une masse volumique de 8 000 kg/m³ (ou 8 g/cm³) à une densité volumique de l'air de 1,2 kg/m³. Si la masse volumique d'un échantillon change, il en résulte une erreur de force ascensionnelle qui, pour une solution aqueuse par exemple, est de presque 0,1 % du poids initial de l'échantillon.

Lors de pesées par comparaison, cette erreur s'annule d'elle-même. Pour le pesage en absolu, en particulier d'échantillons légers et volumineux, il faut appliquer la formule suivante:

$$m = n_w \frac{1 - g_L/8000 \text{ kg m}^{-3}}{1 - g_L/g}$$

où.

m = masse réelle nw = valeur affichée sur la balance

QL= masse volumique de l'air

2 = masse volumique de l'objet à peser

d Fiux de chaleur

Les échantillons ou les récipients chauds produisent un courant d'air qui semble réduire le poids. La somme de cette réduction dépend fortement de la forme de l'échantillon, de la forme du récipient et de la sempérature.

Aussi, les échantillons chauffés doivent absolument être refroidis à la température ambiante et pour répondre aux exigences de grande précision, il est préférable de conditionner l'échantillon dans la chambre

de pesée.

e. Électricité statique

Les récipients des échantillons, les échantillons et/ou les opérateurs eux-mêmes sont souvent chargés d'électricité statique provoquant des erreurs de plusieurs milligrammes et s'échelonnant jusqu'aux environs de 1 g, surtout dans les milieux secs.

L'effet d'interférence de l'électricité statique est nettement réduit dans

les balances SARTORIUS:

Sur les modèles RC, les surfaces du paravent sont revêtues d'une couche électroconductrice.

Pour les séries RC et AC, des "plateaux de pesage antistatiques" sont disponibles en options.

f. Vibrations

L'intensité des vibrations dépend essentiellement du lieu et de la surface (table) où l'on installe la balance. Une table de laboratoire solide suffit pour peser normalement jusqu'à 0.1 mg avec une précision de lecture de 0,01 mg. Les vibrations de fréquence supérieures à 20 Hz sont neutralisées si efficacement par les filtres numériques Sartorius que même de fortes secousses à proximité de la balance n'affecteront pas le résultat affiché (bien entendu, elles ralentiront quand même l'inertie ou le temps de stabilisation). Toutefois, il vaut mieux éviter de produire des interférences ou des vibrations pendant le calibrage ou la pesée d'un échantillon.

g. Les courants d'air

Les courants d'air ont un effet de basse fréquence. Il est donc difficile pour une balance de faire la différence entre courants d'air et ajout de substance d'échantillon sur le plateau.

Sur les balances analytiques, ce risque d'interférence n'existe pas puisque le poids n'est affiché que lorsque la chambre de protection est fermée. D'ordinaire, on fait fonctionner les balances d'une précision de 1 mg

ou de 10 mg avec la chambre de protection en partie ou totalement ouverte. Il faut donc les installer à l'abri des courants d'air.

Dans tous les cas, il faut éviter l'exposition aux courants d'air lors du calibrage. Pour les lectures = 0,1 g, l'effet des courants d'air dans des conditions de laboratoire est moins important.

b. Tolérances métrologiques d'une balance: reproductibilité et linéarité

Ces deux caractéristiques (Installation et Mode opératoire) sont indi-

11

quées dans nos brochures et dans les manuels utilisateurs. La reproductibilité (écart type selon la norme DIN 8120)) est inférieure ou égale à la valeur la plus faible affichée (1 digit). Sur les balances semi-micros, elle est de 2 digits. L'erreur maximale typique de linéarité est de 2 digits sur toute la gamme de pesage. Sur les balances à plusieurs plages "PolyRange", elle est fonction de la lecture la plus fine dans chaque plage de pesage partielle. Pour les balances à haute résolution, l'erreur typique de linéarité est de 2 à 3 digits en utilisation normale.

i. Quelle précision globale peut-on obtenir?

Trop de paramètres entrent en ligne de compte (application, installation, conditions de fonctionnement...) pour pouvoir apporter une réponse simple. Pour un conseil véritablement adapté à la spécifité de vos besoins, il est préférable que nous vous rendions visite sur votre lieu de travail.

J/4 III

2. COMMENT CHOISIR UNE BALANCE ET SON LIEU D'INSTALLATION?

Quelles balances dois-je utiliser?

Les balances possédant la fonction de calibrage interne issues des séries les plus récentes (MC1) ainsi que celles de la génération MP8 (depuis 1982).

Si vous projetez d'acheter du nouveau matériel, la dernière génération de balances MC1, avec leur ordinateur d'applications intégrées (IAC) et leurs fonctions adaptées aux systèmes de qualité, semble toute indiquée pour vous satisfaire. Tous ces modèles fournissent des données de pesage optimales à un degré élevé de fiabilité, avec, au sommet de la gamme, la série RC qui assure à l'utilisateur de nombreux avantages pour les précisions de 0,01 mg et de 0,1 mg.

Faut-il utiliser des balances vérifiées et/ou approuvées par les organismes officiels de métrologie (plaque ou label d'homologation)?
Cette question relève des lois afférant à votre pavs.

Dans le marché unique européen, la vérification métrologique légale obligatoire est déjà entrée en vigueur depuis 1991 pour les domaines suivants:

E le commerce.

les transactions officielles, les expertises ou rapports d'expert, le calcul d'honoraires ou de prix,

■ la médecine et la production de médicaments vendus sur ordonnance, y compris les analyses dans les laboratoires médicaux et pharmaceutiques,

le calcul des prix de produits préemballés et des produits vendus au grand public.

Où faut-il installer votre balance?

Placée sur une rable ou sur une paillasse de laboratoire robuste à surface plane, la balance doit être protégée des courants d'air, de la lumière directe du soleil et de la chaleur.

3. TEST DE SENSIBILITÉ.

A quel intervalle faut-il contrôler la sensibilité d'une balance? Pour les balances d'analyse des classes I et II officiellement vérifiées*,

12

le contrôle quotidien est recommandé.

Selon les impératifs de résolution et de précision, nous recomman-

dons une fréquence de contrôle allant de 1 à 30 jours.

Traditionnellement, le contrôle de sensibilité est effectué en début de journée (la balance étant à température puisque laissée en attente depuis la veille). Toutefois, il est plus judicieux de le faire juste avant d'entamer une série de mesurages. Dans le cas d'exigences particulièrement rigoureuses, il convient de recontrôler la sensibilité immédiatement après avoir effectué votre série de mesurages.

La sensibilité dépendant fortement des conditions ambiantes, et notamment de la température, il faut la contrôler lors de fortes varia-

tions de température ou de pression atmosphérique.

" "homologuées par Label".

Les questions concernant les étalons de travail ou masses de calibrage à utiliser ainsi que la documentation sont traitées au paragraphe 4 intitulé "Calibrage".

4. Calibrage.

Quand dois-je calibrer?

Chaque fois que vous installez ou que vous changez de place la balance. (la détermination d'une masse par la balance se fait en fonction de

l'accélération de la pesanteur).

Sur le modèle RC, vous pouvez ordonner un calibrage automatique à chaque fois que la température change ou à intervalles réguliers. Important: avant chaque calibrage, il faut effectuer un test de sensibilité et ne recalibrer que si la balance dépasse les tolérances prescrites.

Le calibrage fondé sur une valeur déterminée, c.a.d. un point de la courbe caractéristique de la sensibilité, est-il suffisant?

Dans des conditions de fonctionnement normales, nos balances ont une linéarité stable et vérifiée par notre Service Après-Vente à chaque contrôle de maintenance.

De quoi dois-je tenir compte au cours du calibrage en ce qui concerne les effets d'ambiance?

Assurez-vous que les conditions ambiantes sont stables et que la balance n'est pas exposée à des courants d'air ou à des vibrations pen-

dant le calibrage.

Sur les modèles de la série RC, la fonction "calibrage multiple" vous calcule automatiquement la valeur moyenne sur 5 opérations de calibrage internes ou externes. Une fonction particulièrement utile quand vous devez répondre à des exigences de précision très rigoureuses.

Comment faire pour attester un calibrage?

Un seul moyen: établir sur chaque calibrage des procès-verbaux com-

plets, référencés à 100%.

Ces procès-verbaux peuvent être rédigés ou plus emplement édités par un ordinateur on-line ou une imprimante SARTORIUS raccordés aux balances MC1. Dotées d'un IAC (ordinateur d'applications intégrées), ces balances délivrent un procès-verbal de calibrage structuré.

Faut-il utiliser des masses internes ou externes pour calibrer?

S'il s'agit de balances à masse interne, il est préférable d'utiliser cette masse car elle est beaucoup moins exposée aux impuretés et aux dommages.

Toutefois, s'il vous arrive d'utiliser des masses externes en raison de

"normes maison", vous pouvez faire ajuster la valeur de la masse interne à vos normes par notre Service Après-Vente pour effectuer ensuite un calibrage "automatique" et fiable de votre balance.

Quelle norme utilise-t-on pour calibrer les masses internes? Quand nous fabriquons votre balance SARTORIUS, nous comparons ses masses internes à des standards externes d'étalonnage extrêmement précis et référencés. La valeur de la masse interne est ensuite enregistrée dans la mémoire rémanente de la balance.

Comment les balances à calibrage interne sont-elles réglées en accord avec la réglementation nationale?

Lors d'une vérification générale, nos techniciens du service aprèsvente contrôlent la sensibilité et le calibrage de votre balance à l'aide d'étalon de travail.

Comment les étalons de travail sont-ils comparés et ajustés à la réglementation nationale?

Utilisez des étalons de travail appartenant à la catégorie de précision qui convient à votre balance ou à vos exigences.

Sinon, faites vérifier vos étalons de travail par rapport à des étalons de référence soit par votre laboratoire chargé de la métrologie, soit par votre service d'entretien et de vérification des balances.

A quelle fréquence faut-il contrôler les étalons de travail?
D'ordinaire, ils sont contrôles par cycles de 1 à 4 ans. (voire plus souvent).
Les étalons de référence, vérifiés et certifiés sont normalement contrô-

lés tous les 4 ans. (voire plus souvent).

Dans les laboratoires spéciaux de contrôle et de vérification des tolérances, il est obligatoire de tester les étalons de travail au moins une fois par an.

5. PROCÉDURES NORMALISÉES Exactitude des résultats.

Comment faut-il organiser les modes opératoires normalisés?

Reportez-vous à nos manuels d'instructions exposant de façon exhaustive les fonctions et les étapes opératoires.

Pour vous permettre un report rapide et pratique, nos manuels utilisateur sont subdivisés en plusieurs fascicules traitant chacun une partie distincte: le chapitre 1 expose les installations et les fonctions de base, le chapitre 4 explique le menu d'application, le chapitre 5 décrit l'interface de données... Réunis dans un classeur, ces fascicules deviennent vite un outil de travail indispensable. Par ailleurs, n'hésitez pas à nous envoyer vos procédures normalisées, nous serions heureux d'en prendre connaissance.

Les Balances Sartorius produisent-elles un procès-verbal complet des données brutes?

Oui. Cette fonction est mise en œuvre avec l'enregistrement du calibrage (voir photos des procès-verbaux page 7).

Peut-on introduire les codes ou les numéros d'identification des échantillons sur la balance?

Oui. Vous pouvez recevoir la version IAC (ordinateur d'applications intégrées) sur nos balances des séries LC, AC et IC équipées de touches numériques.

3 2

Comment la baine réagit-elle aux erreurs de manipulation de l'opérateur?

A chaque erreur de manipulation ou à chaque défaillance, la balance affiche brièvement un code d'erreur. Il vous suffit alors de consulter le manuel d'utilisation de votre balance. Vous y trouverez une liste expliquant chacun de ces codes et pourrez ensuite reprendre votre manipulation.

Pour plus de renseimements, vous pouvez appelez notre Service

Après-Vente SARTORIUS.

6. NETTOYAGE, ENTRETIEN ET MAINTENANCE.

Comment faut-il nerwyer les balances?

Pour nettoyer le plate de pesée, la chambre de protection, le boitier et le clavier, utiliser de produits de nettoyage pour les vitres de la chambre de protection, le boitier

Enlever ensuite le ou es plateaux de pesée. Pour éviter que les particules de débris ou de poudre d'échantillon ne tombent dans le mécanisme interne de la balance, nettoyez soigneusement avec une brosse ou un aspirateur-balai le dessous du plateau.

(Ne concerne pas les talances industrielles possédant la protection IP

65 (NEMA 4).

A quel intervalle, la balance doit-elle subir un check-up de maintenance en règle?

Normalement, tous = 3 mois.

Pour vous assurer une qualité constante de service, nous vous proposons d'entretenir votre materiei SARTORIUS par un suivi régulier. Dans un contrat d'entretien allest de 1 mois à 2 ans, vous fixez vous-même la fréquence des vérifications générales de maintenance à effectuer.

Pour plus de précisions reportez-vous à notre fascicule intitulé "Cartes de Garantie, de Service après-vente et de demande de renseignements" ou adressez-vous directement à votre service technique SARTORIUS.

Qui doit exécuter le resvail de maintenance et d'entretien?

Le réseau de Service Autres-Vente SARTORIUS.

La haute précision de nos balances exige le suivi de spécialistes qualifiés et équipés du matériel le plus performant pour le travail de maintenance et de réparation (CAS = service après-vente assisté par ordinateur) (voir "le chaptue: notre offre" dans la présente brochure).

Certaines sociétés ont des ateliers de maintenance et de réparation dont les techniciens, après avoir reçu une formation, un équipement et un agrément de notre part, sont habilités à effectuer ce travail.

Conserve-t-on des registres des travaux de maintenance et de répa-

Oui. Nous délivrerons à la demande un "Certificat de calibrage" ou un "Procès-Verbal d'intervention" indiquant toutes les données pertinentes (voir le chapitre "notre offre" dans la présente brochure).

ANNEXE 4

Proposition de développement de la Métrologie Mise en place dans le réseau africain

Dr Viviane TKAZUCK-MOQUAY

- Laboratoire Vétérinaire Départemental de la Haute Garonne - Toulouse (France)
- Président de l'ADILVA (France)

Proposition de développement de la Métrologie :

Mise en place dans le Réseau africain

Viviane MOQUAY-TKACZUK

Trois points peuvent être développés :

1. Organisation du raccordement des étalons de référence aux étalons internationaux

- Un jeu d'étalons de référence Température/Masse par pays (acquisition en propre par certains gros laboratoires), les jeux nationaux sont mis à disposition des autres laboratoires et détenus par un site référent;
- Raccordement de ces étalons de référence à un laboratoire accrédité COFRAC Etalonnage Français, dans l'attente d'une accréditation COFRAC Etalonnage du Laboratoire de Métrologie de CÔTE d'IVOIRE.
- Travail de mise sous Assurance Qualité étalonnage du Laboratoire de CÔTE d'IVOIRE qui, après l'obtention de l'accréditation COFRAC, pourra être le référent pour l'ensemble des pays ouest-africains.
- Acquisition d'étalons de travail par tous les laboratoires, étalons à raccorder en interne pour ceux qui possèdent des étalons de référence, aux étalons nationaux pour les autres.
- Formation des personnes en charge d'établir les certificats d'étalonnages pour raccorder les étalons de travail aux étalons de référence et d'établir les constats de vérification (Responsable Métrologie et correspondants métrologie)

2. Ecriture de la documentation Métrologie

- Un document cadre général (Plan Qualité Métrologie) peut être rédigé par un groupe de travail inter état et soumis à l'ADILVA pour validation. Dans ce cadre, l'achat des jeux de normes métrologie publiées par l' AFNOR serait souhaitable. Ce document sera ensuite diffusé en maquette à l'ensemble des Laboratoires adhérents au réseau pour adaptation à leur site; Des personnes membres du groupe peuvent servir de référents; des référents externes peuvent éventuellement être sollicités.
- Rédaction de la même manière des procédures type par des volontaires organisés en groupe de travail.
 - ⇔ Gestion des étalons de référence et de travail,
 - Procédures de raccordement direct ou par le biais des étalons nationaux,
 - ⇒ Procédures d'étalonnage et de vérification des principales mesures :
 - Temps
 - Températures
 - Masses
 - Volumes...

Rédaction des documents types d'enregistrements et validation des fréquences des relevés.

Ces documents types peuvent être soumis de la même façon à des experts de l'ADILVA pour validation et être diffusés comme précédemment à l'ensemble des Laboratoires membres du Réseau, pour adaptation aux différents sites.

NB: La formation interne des correspondants Métrologie devra être prévue.

3. Organisation générale

Pour l'ensemble des volontaires locaux, prévoir un planning de travail, un échéancier et des points à date. Par la suite, ils peuvent également servir d'auditeurs internes Métrologie pour vérifier l'efficacité du système mis en place.

ANNEXE 5

- Historique de l'Institut Pasteur de Dakar
- Mise en place d'un système qualité au sein du LSAHE

Dr AWA AÏDARA KANE Mme MAÏMOUNA DIOP-KANTOUSSAN Institut Pasteur - Dakar (Sénégal)

HISTORIQUE

- -1913 : Début des analyses d'eau et d'aliments à l'Institut Pasteur de Dakar
- -1996 : Création du Laboratoire Hygiène et Environnement dont les activités sont exclusivement axées sur les analyses microbiologiques et physicochimiques des eaux et des aliments
- -1998 : Installation du laboratoire dans de nouveaux locaux conçus pour répondre aux exigences de la norme internationale ISO 7218 (Directives générales pour les examens microbiologiques) et du COFRAC (programme N° 59 et N°100 : analyses microbiologiques des produits alimentaires et des eaux).
- -Obtention agrément DOPM (Direction de l'Océanographie et des Pêches Maritimes du Sénégal) pour le contrôle microbiologique des produits halieutiques.
- -1999 : Mise en place d'une démarche d'assurance qualité pour l'obtention de l'accréditation COFRAC des analyses microbiologiques des produits alimentaires et des eaux :
- -> nomination d'un Responsable Qualité
- → signature de la lettre d'engagement de la Direction

Nouveau nom : Laboratoire de Sécurité Alimentaire et Hygiène de l'Environnement

MISE EN PLACE D'UN SYSTEME QUALITE AU SEIN DU L.S.A.H.E

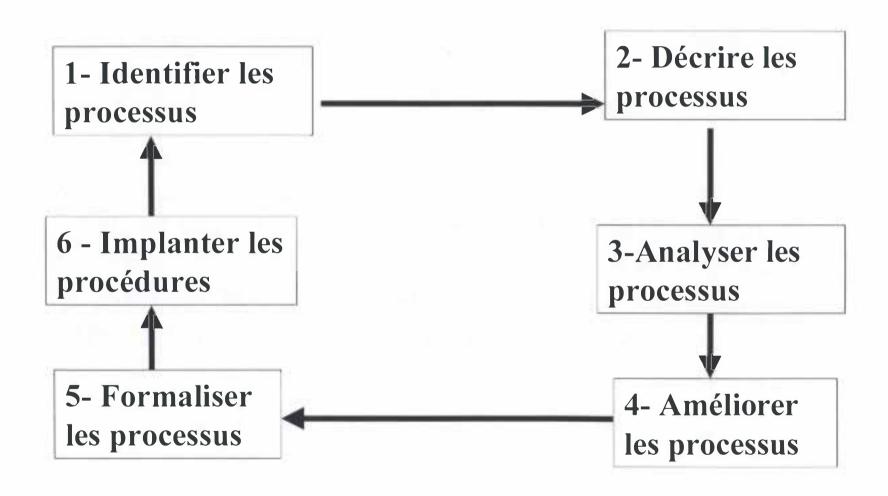
OBJECTIFS

- Satisfaction des clients
- Développer une dynamique d'amélioration continue
- Assurer la compétitivité et la pérennité du laboratoire
- Obtenir l'accréditation pour des analyses des programmes 59 et 100

PRINCIPES

L'ASSURANCE DE LAQUALITE EST UNE APPROCHE BASEE SUR LA PREVENTION QUI CONSISTE A DEMONTRER LA MAÎTRISE DE LA QUALITE DES PROCESSUS DU LABORATOIRE AU TRAVERS D'UN SYSTEME QUALITE.

L'approche processus peut s'articuler en 6 étapes



METHODE TOP DOWN

REFERENTIEL

EXIGENCES GENERALES (DOC 1002 COFRAC NF EN 45001, ISO 9001)

EXIGENCES SPECIFIQUES (RELATIVE A CHAQUE DOMAINE D'ESSAI)

1

MISE A NIVEAU DU LABORATOIRE



ACCREDITATION

EXIGENCES A SATISFAIRE

EXIGENCES GENERALES

- DOCUMENT 1002 DU COFRAC NORME EN 45001
- NORME ISO 9001 SYSTEMES QUALITE

EXIGENCES SPECIFIQUES

- PROGRAMME N°59 ANALYSES MICROBIOLOGIQUES DES PRODUITS AGRO ALIMENTAIRES
- PROGRAMME N°100 ANALYSES DES EAUX

D'une manière générale les exigences portent sur les 5M+1:

M comme Management de la qualité (direction et responsable qualité)

M comme Main d'œuvre (le personnel)

M comme Matériel (Equipement de mesure et d'essai)

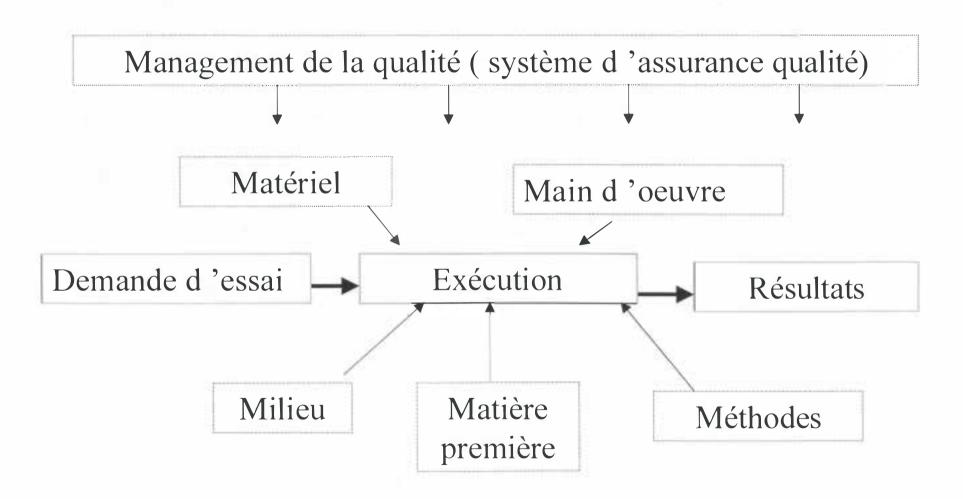
M comme Milieu (Environnement des essais)

M comme Matières premières (Réactifs, Consommables)

M comme Méthodes

Les 5 derniers M constituent les éléments de maîtrise de la qualité

Les 5 M +1 sous forme de shéma



MANAGEMENT DE LA QUALITE SYSTEME ASSURANCE QUALITE

POLITIQUE QUALITE

- ENGAGEMENT DE LA DIRECTION (FORMALISE, DIFUSION)
- MOYENS
- ORGANISATION (ORGANIGRAMME DU LABORATOIRE)
- DEFINITION DES FONCTIONS AU SEIN DU SYSTEME QUALITE :
- . DIRECTEUR
- . RESPONSABLE QUALITE
- . RESPONSABLE LABORATOIRE
- . CORRESPONDANT QUALITE
- . AGENTS
- OBJECTIFS

STRUCTURE DU SYSTEME DOCUMENTAIRE

- LE MANUEL QUALITE

PRESENTE LA POLITIQUEQUALITE ET L'ENSEMBLE DES DISPOSITIONS PRISES PAR LE LABO POUR OBTENIR LA QUALITE DE SES PRESTATIONS D'ESSAIS

- LES PROCEDURES

DECRIVENT L'ORGANISATION GENERALE DU LABO, LA FACON DONT LES PROCESSUS SONT MAITRISES

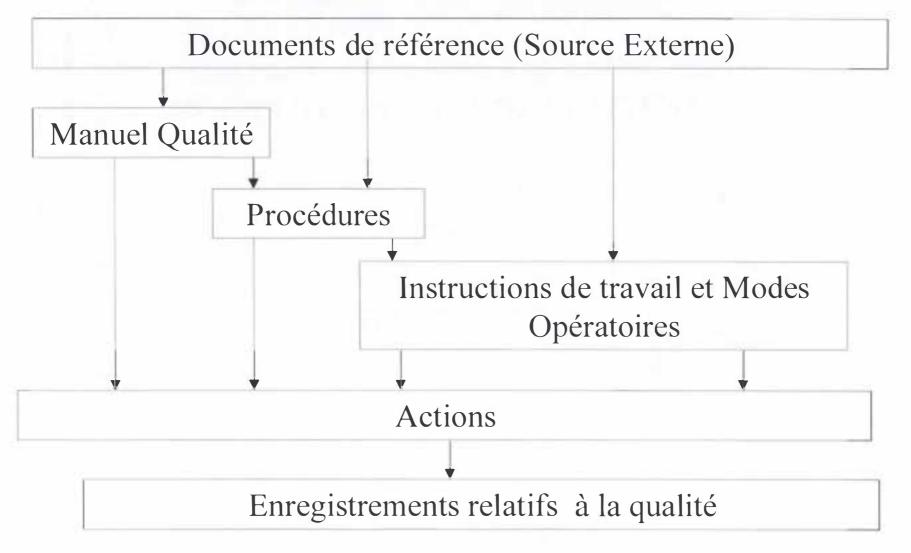
- LES INSTRUCTIONS DE TRAVAIL ET LES MODES OPERATOIRES

DECRIVENT LA MANIERE DE REALISER UNE OPERATION

- LES ENREGISTREMENTS

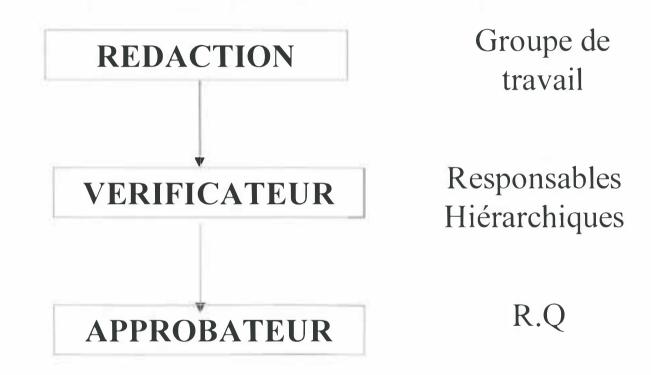
PERMETTENT D'ENREGISTRER LES DONNEES RELATIVES A LA QUALITE

Architecture de la documentation



GESTION DOCUMENTAIRE

ELABORATION DES DOCUMENTS



L'ELABORATION SE FAIT DE MANIERE PARTICIPATIVE AVEC L'ENSEMBLE DES PERSONNES CONCERNEES



GESTION DOCUMENTAIRE

DIFFUSION

- LISTE DES DOCUMENTS EN VIGUEUR AVEC LES DESTINATAIRES
- LISTE DES DOCUMENTS EN PROJETS
- BORDEREAU DE DIFFUSION

LES DOCUMENTS SONT DIFFUSES A TOUT CEUX QUI DOIVENT L'APPLIQUER ET A TOUT CEUX QUI DOIVENT CONNAÎTRE SON EXISTENCE

GESTION DOCUMENTAIRE

MISE A JOUR

- REVISION ET APPROBATION PAR LES MEMES PERSONNES QU'A L'ELABORATION
- DEMANDE DE MODIFICATION DES DOCUMENT
- DATE DE REVISION
- EVOLUTION DES INDICES DE REVISION
- CONSIGNATION DE LA NATURE DE LA REVISION
- RETRAIT DES DOCUMENTS OBSOLETES

AMELIORATION CONTINUE DU SYSTEME PROCESSUS D'AMELIORATION CONTINUE

- OUTILS DAMELIORATION CONTINUE
- DEMANDE EN INTERNE D'ACTION DE PROGRES
- RECLAMATION CLIENTS
- COMPARAISON INTER LABORATOIRE
- AUDITS INTERNE/ EXTERNE

- MISE EN PLACE DACTIONS CORRECTIVES ET PREVENTIVES

MAIN D'ŒUVRE - LE PERSONNEL

- ORGANIGRAMME
- DEFINITION DE FONCTION / FICHE DE POSTE
- ENCADREMENT

MATRICE DE COMPETENCE ET PLAN DE FORMATION

- APTITUDE PHYSIQUE
- PROCEDURE DE RECRUTEMENT

LE MATERIEL - LES EQUIPEMENTS DE MESURE ET D'ESSAIS

- DOSSIER MATERIEL (FICHE SIGNALETIQUE, FICHE DE VIE)
- MAÎTRISE DU PROCESSUS D'ACQUISITION DE RECEPTION ET DE MISE EN SERVICE
- MAÎTRISE DES OPERATIONS D'ETALONNAGE ET DE VERIFICATION
- MISE EN PLACE DE PROCEDURE DE MAINTENANCE
- PLAN DE NETTOYAGE, D'ENTRETIENT ET DE CONTRÔLE DES APPAREILS

MILIEU - LES LOCAUX

- AGENCEMENT CORRECT (PAS DE CONTAMINATION CROISEE)
- AMENAGEMENT DES LOCAUX (MURS, PLAFONDS, SOLS A SURFACE LISSE)
- PLAN DE NETTOYAGE ET D'ENTRETIENT DES LOCAUX
- CONDITIONS D'ACCES BIEN DEFINI (DOCUMENT, PROCEDURES)
- DISPOSITIF DE SECURITE ADAPTE

MATIERE PREMIERE - LES CONSOMMABLES

- MAITRISE DU PROCESSUS D'APPROVISIONNEMENT ET DE RECEPTION DES PRODUITS
- CONDITIONS ADEQUATES DE STOCKAGE
- CONTRÔLE DE QUALITE INTERNE
- MAITRISE DU PROCESSUS DE GESTION DES STOCKS (IDENTIFICATION, SUIVI, ETAT DES STOCKS)
- MODES OPERATOIRES POUR LA MANIPULATION DE CERTAINS CONSOMMABLES (PREPARATION, CONDITIONNEMENT,...)
- PROCEDURES D'ELIMINATION DES DECHETS

METHODES

LE LABORATOIRE DOIT DISPOSER D'INSTRUCTIONS ECRITES SUR L'UTILISATION ET LE FONCTIONNEMENT DE TOUT LE MATERIEL CONCERNE, SUR LA MANIPULATION ET LA PREPARATION DES OBJETS SOUMIS A L'ESSAI ET SUR DES TECHNIQUES D'ESSAIS NORMALISEES.

COOPERATION

- CLIENT(DISPONIBILITE / CONSEIL/ PRELEVEMENT TRAITEMENT DES RECLAMATIONS CLIENTS/ RETOUR INFORMATION SUR LES MESURES CORRECTIVES)
- AUTRES LABORATOIRES (COMPARAISON INTER LABORATOIRE)
- ORGANISME DE NORMALISATION (AFNOR)
- ORGANISME D 'ACCREDITATION

QU'EST CE QUE L'ACCREDITATION

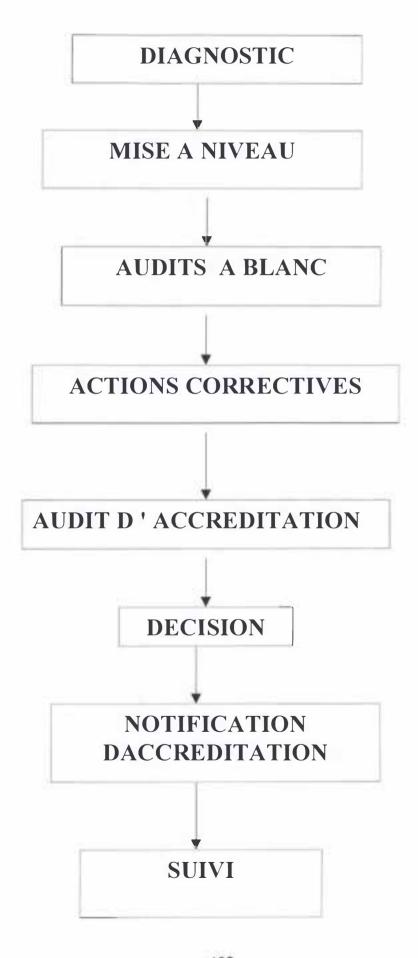
L'ACCREDITATION EST LA RECONNAISSANCE PAR DES PAIRS DE LA COMPETENCE PAR UNE TIERCE PARTIE D'UNE ENTITEE

(ORGANISME CERTIFICATEUR)

L 'ACCREDITATION

- NE PORTE PAS SUR L'ENSEMBLE DE SES ACTIVITEES
- MAIS POUR DES ANALYSES BIEN PRECISEES ET DÛMENT VALIDEES

PROCESSUS D'ACCREDITATION



ANNEXE 6

Documents préparatoires au lancement du réseau

GROUPE 1

- Statuts
- Règlement intérieur

78 14W 560

GIAQ

Groupe Ivoirien pour l'Assurance Qualité

Nos réf. : GIAQ/03/DEC/EA

MONSIEUR JEAN-JACQUES TULASNE CIRAD Campus International Baillarguet BP. 50.35.34.032 MONTPELLIER-Cedex1.France

OBJET: Transmission des projets de statuts et de règlement intérieur du RAPHAQ.

Monsieur,

J'ai l'honneur et le plaisir de vous transmettre sous ce pli, les projets des statuts et de règlement intérieur du Réseau Africain pour la Promotion de l'Hygiène Alimentaire et l'Assurance Qualité (RAPHAQ).

Vous souhaitant une bonne réception de ces documents, veuillez agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le Comité Directeur

Pr. EHOUMAN ARMAND

GIAQ. BP.V 166 ABIDJAN Tél: (225) 44-34-18 - Fax: (225) 44-28-97.

RAPHAQ

RESEAU AFRICAIN POUR LA PROMOTION DE L'HYGIENE AGRO-ALIMENTAIRE ET L'ASSURANCE QUALITE

PROJET DE TEXTES STATUTAIRES

PROPOSITION ELABOREE PAR LE GROUPE IVOIRIEN POUR L'ASSURANCE QUALITE (GIAQ)

STATUTS

TITRE I: DISPOSITIONS GENERALES

CHAPITRE I: Constitution, Dénomination, Durée, Siège

Article 1: Constitution

Il est crée entre les adhérants aux présents statuts, chercheurs, industriels, biologistes, utilisateurs et fournisseurs de laboratoires d'analyses biologiques, alimentaires et vétérinaires, une association régie par la loi n°60-315 du 21 Septembre 1960 relative aux associations en Côte d'Ivoire.

Article 2: Dénomination

L'association sus-visée est dénommée : RESEAU AFRICAIN POUR LA PROMOTION DE L'HYGIENE AGRO-ALIMENTAIRE ET L'ASSURANCE QUALITE en abrégé RAPHAQ

L'association se reserve le droit exclusif d'utiliser ce nom ou cette abréviation en Afrique et dans le monde.

Article 3 : Durée

La durée du réseau est illimitée

Article 4: Vocation

Le Réseau Africain pour la promotion de l'Hygiène Agro-alimentaire et l'Assurance Qualité (RAPHAQ) est une association internationale, organisée en pools d'expertise dans le domaine de la valorisation et de la crédibilisation des prestations de laboratoires d'analyses.

Il est apolitique non confessionnel, à but non lucratif, et fondé sur le principe de la coopération scientifique et technique.

Article 5 : Siège social

Le siège social du RAPHAQ est fixé à Abidjan en Côte d'Ivoire.

Il pourra être transféré par simple décision du Conseil d'Administration dans toute autre capitale des pays membres de l'Afrique de l'Ouest et Centrale.

CHAPITRE II: Objectifs, affiliation, et secteurs de prédilection

Article 6 : Objet du réseau

1. Objectif principal:

• Promouvoir une démarche assurance-qualité dans les laboratoires d'analyses biologiques alimentaires et vétérinaires en Afrique de l'Ouest et Centrale.

2. Objectifs spécifiques :

- Appuyer l'émergence de laboratoires privés et publics d'analyses soucieux du respect de la pratique de l'assurance-qualité dans leurs prestations, par la mise en place de comités nationaux du RAPHAQ.
- Constituer des pools d'expertises nationaux dans le domaine du contrôle de qualité des laboratoires d'analyses, des produits phyto-sanitaires, des consommables et équipements des équipements, renetifs et prestations.
- Proposer des normes de qualité et des critères d'hémologation dans le secteur agroalimentaire et des analyses biologiques adaptés aux contextes africains.
- Développer un programme de formation et de recyclage des acteurs et utilisateurs des résultats des laboratoires d'analyses sur la démarche assurance-qualité.
- Mettre en place un organisme régional d'accréditation et de certification des laboratoires d'analyses biologiques, agro-alimentaires et vétérinaires.
- Créer un mécanisme de communication et de diffusion de l'information sur les expériences et travaux sur la pratique de l'assurance-qualité entre les partenaires interessés.
- Renforcer la coopération scientifique et technique nationale, sous régionale, régionale et internationale dans le domaine de l'assurance-qualité dans les laboratoires d'analyses.

Article 7: Affiliation du Réseau:

Le RAPHAQ peut s'affilier à d'autres associations ou réseaux poursuivant des buts similaires aussi bien au niveau continental qu'international.

Article 8 : Secteurs de prédilection

Les secteurs techniques de prédilection du RAPHAQ au niveau des laboratoires d'analyses biologiques, alimentaires et vétérinaires sont :

La biochimie, la bactério-virologie, l'hématologie, l'immunologie, la parasitologie, la physique, la chimie, la pharmacologie, l'histologie, l'anatomo-pathologie, la cancèrologie, la mycologie, l'éco-toxicologie, radiologie etc...

RAPHAQ 01 B.P.V. 166 ABIDJAN 01 TEL (225) 37-18-35 FAX (225) 24-20-33

TITRE II : DOMAINES ET MOYENS D'ACTION

CHAPITRE III: Domaines d'Action

Article 9: Activités du RAPHAQ

Les activités promuses auprès de ses membres par le RAPHAQ sont dans les domaines suivants :

L'Expertise

- Réalisation d'audits institutionnels et techniques des laboratoires d'analyses.
- Evaluation des systèmes qualités mise en oeuvre dans les laboratoires d'analyses.
- Analyse de la qualité des instruments de procedures, matèriels et réactifs de laboratoire.
- Contrôle de qualité des analyses de laboratoire des prestations des laboratoires.

• La Mise en reseau qualité

- Développement d'un programme de Contrôle inter laboratoire et intra laboratoire.
- Elaboration de normes de la pratique de l'assurance qualité dans les laboratoires.
- Promotion des relations de partenariat et de collaboration entre professionnels de laboratoires.
- Adoption consensuelle par tous les membres d'une procedure d'assurance qualité.

• La Recherche prospective

- Détermination de normes pour les réactifs, consommables et équipements de laboratoire commercialisés dans les pays membres.
- Reflexion sur l'adoption de législation adapté au fonctionnement des laboratoires d'analyses dans le Contexte africain.
- Développement d'un partenariat scientifique avec les industriels fournisseurs des laboratoires et les utilisateurs potentiels de ces produits.
- Reflexion sur la mise en place d'un système de maintenance et de production locales des consommables et équipements de laboratoire.

• Le label qualité RAPHAQ

- Création du label RAPHAQ d'assurance qualité dans les laboratoires d'analyses.
- Adoptation des normes nationales de qualité aux réalités socio-économiques.
- Elaboration d'une procedure d'accréditation des laboratoires d'analyse au système qualité RAPHAO.
- Mise en oeuvre des conditions d'acquisition de la certification du label qualité RAPHAO.

CHAPITRE IV: Moyens D'Intervention

Article 10: Moyens d'actions

Dans la perspective de la réalisation de ses objectifs, le RAPHAQ se propose d'utiliser les moyens suivants :

La Formation

- Elaboration de programmes de formation des techniciens et agents des laboratoires d'analyses.
- Recyclage des cadres sur les nouvelles pratiques de l'assurance qualité dans les laboratoires.
- Renforcement de compétences des experts locaux dans le domaine des audits institutionnels et techniques des laboratoires d'analyses.

• L'appui technique aux laboratoires

- Evaluation des besoins en assistance technique et institutionnelle des laboratoires d'analyses
- Mise à disposition des laboratoires d'experts pour l'introduction de procedure de l'assurance qualité.
- Appui à la mise en oeuvre de systèmes national de contrôle de qualité dans les laboratoires

La Communication inter-laboratoire

- Publication d'un bulletin de liaison des laboratoires ou de revues sur l'actualité de l'assurance qualité dans les laboratoires d'analyses.
- Création d'une base de données sur la qualité des consommables et matériels utilisés dans les laboratoires.
- Elaboratoire d'un repertoire à jour sur l'expertise locale disponible et les partenaires potentiels de l'assurance qualité dans les laboratoires.

• La reglèmentation en matière d'assurance qualité

- Proposition et définition de normes techniques sur la qualité de certaines pratiques de laboratoire.
- Appui à l'adoption de législations nationales pour la promotion de l'assurance qualité.
- Appui à la mise en place d'un mécanisme national de suivi et de contrôle de la pratique de l'assurance qualité dans les laboratoires.

TITRE III: ACQUISITION DE LA QUALITE DE MEMBRE

Article 11: Critères d'admissibilité

Peuvent être membres du RAPHAQ, les personnes physiques ou morales repondant aux critères suivants :

• Pour les personnes physiques :

- Avoir une ou des qualifications reconnues en biologie ou dans des disciplines assimilées.
- Exercer régulièrement depuis au moins deux années dans un laboratoire d'analyses.
- Etre préoccupées par la pratique de l'assurance qualité dans les laboratoires.
- Etre disponibles pour le travail en réseau avec les autres laboratoires nationaux.
- Etre parrainé par deux membres actif du RAPHAQ dans la présentation de candidature.

Pour les personnes morales

- Etre crées et fonctionnelles depuis au moins trois années attestées par des rapports d'activités.
- Développe des activités, des prestations de service ou de recherche dans les secteurs de prédilection du RAPHAQ.
- Etre intéressées par la pratique de l'assurance qualité et le label RAPHAQ dans les laboratoires d'analyse.
- Etre localisées ou travailler avec des laboratoires de la zone de couvernire du RAPHAO en Afrique.
- Avoir le parrainage d'une institution membre actif du RAPHAQ.

Article 12 : Qualité de membre

Sont considérées Comme membres fondateurs, les personnes physiques ou morales signataires des présents statuts.

Sont considérées Comme membres actif, les personnes physiques ou morales qui adhèrent par la suite aux présents statuts et à jour de leurs côtisations.

Sont considérées **Comme membres d'honneur**, les personnes physiques ou morales qui adhèrent et soutiennent les principes et les activités du RAPHAQ.

Sont considérées **Comme membres affiliés**, les Centres de recherche, les cabinets d'etude, les organismes internationaux de contrôle de qualité et les industriels intéressés par l'assurance qualité dans les laboratoires.

Sont considérées Comme membres observateurs, les personnes physiques ou morales pendant les deux premières années dans le domaine des analyses de laboratoire.

Article 13: Admission

L'admission d'une personne physique ou morale au RAPHAQ se fait dans les conditions suivantes :

- Satisfaire aux critères d'admissibilité
- Adresser une demande écrite au Comité directeur
- Joindre deux derniers rapports d'activités en laboratoire
- Signer une fiche d'adhésion au RAPHAQ

L'accord d'adhésion est donné après le rapport de la visite du laboratoire par un expert mandaté par le RAPHAQ.

Article 14: Démission

Le RAPHAQ se reserve le droit de refuser ou d'exclure tout membre dont l'action serait contraire aux objectifs du reseau ou qui n'accepterait pas la discipline imposée dans le règlement intérieur.

Toute demande de retrait du RAPHAQ doit faire l'objet d'une lettre adressée au Directeur executif, qui en informe les autres membres du comité directeur et le Conseil d'Administration.

La décision prend effet six mois après son acceptation par le Conseil d'Administration de la démission et fait l'objet d'un Courrier officiel.

Article 15: Discipline

La suspension est une mesure temporaire qui entraîne la perte du droit de vote et d'éligibilité jusqu'a ce que la mesure ne soit plus applicable.

Elle est prononcée par le Conseil d'Administration pour les motifs ci-dessous :

- * Membre n'exerçant plus dans un laboratoire d'analyse.
- * Non respect des statuts et règlement intérieur du RAPHAQ.
- * Non paiement des côtisations à la date de l'Assemblée Générale.
- * Actes ou activités susceptibles de discrédités le RAPHAQ.
- * Non réalisation de contrôle qualité dans les prestations.
- * Refus de l'évaluation des procedures de qualité utilisées.
- * Pratiques délicieuses dans la réalisation des prestations de laboratoire.
- Les autres mesures disciplinaires sont l'avertissement, le blame et l'exclusion.

Seule l'Assemblée Générale peut prononcer les exclusions sur proposition du Comité Directeur après avis du Conseil d'Administration.

TITRE IV: DROITS ET DEVOIRS

Article 16: Droits

Tout membre peut bénéficier des prestations en rapport avec les objectifs et les moyens du RAPHAQ :

- Obtenir toutes informations sur le fonctionnement du RAPHAQ.
- Participer aux Assemblées Générales et aux réunions.
- Etre électeur et être éligible selon son statut au RAPHAQ.
- Disposer du Label RAPHAQ de Laboratoire d'excellence.
- Etre en relation avec les autres laboratoires d'excéllence.
- Bénéficier de la caution morale et technique du RAPHAQ.
- Devenir un Centre de reférence pour l'assurance qualité.

Article 17: Devoirs

Tout membre du RAPHAQ a un certain nombre d'obligations à respecter:

- Réaliser des prestations de laboratoire de qualité.
- Se conformer aux statuts et règlement intérieur du RAPHAQ.
- Etre membre d'un pool d'expertise du RAPHAQ.
- Fournir régulièrement un rapport annuel d'activités.
- Participer aux activités du RAPHAQ et être à jour de ses côtisations.
- Promouvoir la connaissance du RAPHAQ dans son environnement.
- Appartenir à un des quatre collèges professionnels du RAPHAQ.

TITRE V: ORGANES ET FONCTIONNEMENT DU RAPHAQ

CHAPITRE V: Fonctionnement du RAPHAQ

Article 18: Organisation

Le Réseau Africain pour la Promotion de l'Hygiène Alimentaire et l'Assurance Qualité dans les laboratoires d'analyse est compé de (6) six organes.

- L'Assemblée Générale.
- Le Conseil d'Administration.
- Le Comité directeur.
- Le Comité Scientifique.
- Le Secrétariat permanent.

Article 19: Assemblée Générale

Elle est constituée par la réunion en totalité des quatre collèges de partenaires du RAPHAQ que sont : le collège des biologistes du privés (praticiens), le collège des biologistes du publics (praticiens, chercheurs et universitaires), le collège des industriels (fabricants de réatifs, matèriels d'analyses) et le collège des institutions partenaires (organisations internationales).

RAPHAQ 01 B.P.V. 166 ABIDJAN 01 TEL (225) 37-18-35 FAX (225) 24-20-33

Elle se réunit tous les trois (3) ans sur convocation du Président du Conseil d'Administration du RAPHAQ. Les convocations doivent être envoyées trois mois à l'avance en même temps que l'ordre du jour.

Les biologistes et industriels en instance d'admission et tout autre organisme désirieux peuvent participer aux travaux de l'Assemblée Générale à titre d'observateur après approbation du Comité Directeur.

Article 20: Quorum

L'Assemblée Générale peut valablement délibérer lorsque les deux tiers des membres sont présents.

Lorsque le quorum n'est pas atteint, elle est convoquée 30 jours après et peut alors valablement délibérer quelque soit le nombre de membre présents.

L'Assemblée Générale fait suite au Congrès du RAPHAQ qui se tient tous les deux ans sur un thème scientifique dans un pays de la zone d'influence du réseau.

Article 21: Attributions

L'Assemblée Générale est souveraine et elle définit les grandes orientations du RAPHAQ en conformité avec ses objectifs.

Elle délibère sur tous les points à l'ordre du jour retenus par le Conseil d'Administration notamment :

- Le rapport d'activités.
- Les comptes de l'exercice clos.
- Le budget prévisionnel triannuel.
- Toute autre question intéressant les membres.

Elle élit les membres du Conseil d'Administration et les Commissaires aux Comptes pour un mandat de trois (3) ans renouvelables.

Article 22: Le Congrès

C'est un forum de concertation et d'échanges d'expérience entre tous les membres du RAPHAQ réunis au sein des quatre collèges et leurs différents partenaires.

Organisé sur une base bi-annuelle, le congrès du RAPHAQ est à vocation scientifique et internationale avec un volet important consacré à la découverte de nouveautés en matière de réatifs de matèriels consommables et procedures institutionnelles pour laboratoires d'analyses.

CHAPITRE V: Instances de Gestion

Article 23: Le Conseil d'Administration

Les membres du Conseil d'Administration au nombre de 8, sont élus par l'Assemblée Générale, à raison de 2 pour chacun des 4 collèges, avec la repartition des attributions suivantes :

- 1 Président.
- 3 Vice-Présidents.
- 1 Secrétaire Général.
- 1 Secrétaire Adjoint.
- 1 Trésorier Général.
- 1 Trésorier Adjoint.

Il est chargé de la définition des politiques et du contrôle de la mise en oeuvre des stratégies intervention du RAPHAQ, ainsi que de toutes décisions arrêtées par l'Assemblée Générale.

Article 24 : Le Comité directeur

Il est composé de 4 membres proposés par les représentants élus des trois collèges professionnel du RAPHAQ. C'est l'organe exécutif du RAPHAQ chargé de la mise en oeuvre des activités du programme annuel, élaboré par le Conseil d'Administration.

Les membres du Comité directeur sont définis comme suit 1 directeur Exécutif, 1 secrétaire, et 1 Coordinateur technique.

Article 25 : Le Comité Scientifique

Il intervient à la demande du Conseil d'Administration ou du Comité directeur et est composé de spécialistes dans les secteurs de prédilection du RAPHAQ réunis en pool d'expertise.

Il organise les travaux scientifiques et techniques du RAPHAQ ainsi que le congrès. Plus particulièrement, il apprécie la pertinence du protocole d'évaluation et valide les rapports d'expertise.

Article 26 : Le Secrétariat Technique

C'est un organe de suivi technique et permanent du Fonctionnement administratif du RAPHAQ en appui aux activités du Comité directeur.

Il est dirigé constitué par 1 secrétaire administratif permanent recruté par le conseil d'Administration après appel de candidature international.

Article 27: Le Fonctionnement du Comité Directeur

Le Comité Directeur est dirigé par un Directeur Exécutif responsable devant le Conseil d'Administration il à changé le suivi des activités des six (6) commissions techniques d'opérationnalisation du RAPHAQ.

- Commission Communication et documentation.
- Commission Formation et Recyclage.
- Commission Règlementation et legislation.
- Commission certification et accréditation.
- Commission Appui technique et Contrôle de qualité.
- Commission Réglementation et legislation.

Article 28: Les Commissaires aux Comptes

Ils sont élus à la majorité simple au cours de la session ordinaire de l'Assemblée Générale pour une durée de 3 ans renouvelables.

Ils ont pour mission de vérifier les comptes du RAPHAQ et d'établir des rapports de gestion à l'Assemblée Générale.

TITRE VII: RESSOURCES

Article 29: Ressources financières

Les ressources nécessaires aux activités du RAPHAQ proviennent de :

- * Côtisations des membres.
- * Dons et legs privés.
- * Produits de ses activités.
- * Subventions publiques ou étragères.
- * Toutes ressources conformes aux lois en vigueur.

Article 30: Ressouces humaines

Le RAPHAQ peut bénéficier d'une assistance technique en personnel pour l'aider à atteindre ses objectifs :

- * Personnes affectées par détachement d'une institution nationale ou internationale.
- * Personnes ressources issues d'une association locale ou un organisme étranger.

Le ou les techniciens auront en charge la formation, l'élaboration des plans et des projets, le suivi des travaux d'expertise et la coordination des tâches inhérentes à l'exécution de ces projets.

TITRE VIII: MODIFICATIONS ET DISSOLUTION

Article 31: Modifications

Les présents statuts ne peuvent être modifiés que sur proposition du conseil d'Administration ou sur celle de la moitié des membres.

L'Assemblée Générale chargée d'approuver ces modifications doit être composée de la moitié au moins des membres des quatre collèges du RAPHAQ.

Article 32: Dissolution

La dissolution du RAPHAQ ne peut intervenir que par décision de l'Assamblée Générale prise à la majorité des ¾ (trois quats) des membres.

Article 33 : Règlement intérieur

Il complète les dispositions des présents statuts.

RAPHAQ

RESEAU AFRICAIN POUR LA PROMOTION DE L'HYGIENE AGRO ALIMENTAIRE ET L'ASSURANCE QUALITE

PROJET DE REGLEMENT INTERIEUR

PROPOSITION ELABOREE PAR LE GROUPE IVOIRIEN POUR L'ASSURANCE QUALITE (GIAQ)

REGLEMENT INTERIEUR

TITRE I: DISPOSITIONS GENERALES

ARTICLE 1: OBJET

Le présent règlement intérieur régit le fonctionnement du Réseau Africain pour la Promotion de l'Hygiène Agro-alimentaire et l'Assurance Qualité (RAPHAQ) et a pour objet de définir les modalités d'application des statuts.

ARTICLE 2: REPRESENTATION

Aucun membre du Conseil d'Administration (CA) à l'exception du Président et du Directeur Exécutif, ne peut représenter le RAPHAQ auprès des autorités publiques ou privées, nationales ou internationales sans être mandaté par le Conseil d'Administration ou l'Assemblée Générale.

ARTICLE 3: RESPONSABILITE

Toute correspondance du RAPHAQ pour être valable doit porter la signature du Président du CA ou Directeur Exécutif et à défaut, celle de tout autre membre du CA auquel il aura été délégué cette tâche.

ARTICLE 4: MISSIONS SPECIALES

Toute personne ou institution membre du RAPHAQ peut être chargée de mission pour le compte de l'association. Les chargés de missions reçoivent un ordre de mission du Président définissant les grandes lignes des tâches qui leur sont confiées

ARTICLE 5: RAPPORTS DE MISSION

A l'issue de la mission, ils doivent fournir par écrit un rapport détaillé ainsi que tous renseignements complémentaires que le Comité Directeur juge utile à l'information du Conseil d'Administration et du RAPHAQ.

TITRE II: ORGANISATION INTERNE

ARTICLE 6: ASSEMBLEE GENERALE

L'Assemblée Générale est l'Organe Suprême du RAPHAQ : elle est souveraine et définit les orientations triennales de la société savante.

ARTICLE 7: MEMBRES FONDATEURS

Les membres fondateurs du RAPHAQ sont issus de divers organismes intéressés par les laboratoires d'analyses : les organismes privés (industriels, fabricants de réactifs et de matériels, laboratoires d'analyses), les organismes publics (praticiens, chercheurs, laboratoires), et les organismes d'aides.

RAPHAQ 01 BPV 166 ABIDJAN Tél (225) 46-61-70/37-18-35 Fax (225) 24-20-33

Ces membres sont réunis en quatre (4) collèges : collège des industriels, collège des biologistes du privé et collège des biologistes du public et le collège des institutions partenaires.

ARTICLE 8: PROCEDURE D'ADMISSION

Toute adhésion postérieure à la fondation du RAPHAQ est soumise à la procédure ci-après définie.

- L'intéressé s'adresse au Président une demande manuscrite, une attestation de parrainage signée par deux (2) membres titulaires et un exposé des titres
- Lors d'une réunion, le Conseil d'Administration examine la demande et statue à la majorité des 2/3 des membres présents
- La décision d'admission ou de rejet de la demande est notifiée par écrit à l'intéressé dans les deux (2) mois qui suivent celle-ci

ARTICLE 9: COTISATIONS

Le montant des droits d'adhésion et de cotisation est fixé par l'Assemblée Générale sur proposition du Conseil d'Administration. Il s'établit comme suit :

•	Droit d'adhésion unique	20.000 F CFA
•	Cotisation annuelle	
	 Biologistes industriels 	30.000 F CFA
	 Laboratoires publics 	200.000 F CFA
	 Laboratoires privés 	400.000 F CFA
	 Institutions partenaires 	500.000 F CFA
	Industriels	1 000.000 F CFA

La cotisation annuelle doit être exigible au cours du 1er trimestre de l'année en cours. l'acquittement des droits d'adhésion et de cotisation doit obligatoirement donner lieu à la délivrance de récépissés.

les membres étudiants s'acquittent de la moitié des droits d'adhésion et du montant de la côtisation annuelle des biologistes individuels.

ARTICLE 10: SANCTIONS

- Les membres redevables de cotisation sont relancés par écrit. Au terme du mois consécutif à l'expiration d'une période biennale de non paiement des cotisations, le redevable fera l'objet d'une mise en demeure sous forme de lettre recommandée avec accusé de réception.
- la suspension/radiation du redevable pourra intervenir 6 mois après la mise en demeure restée sans suite

- La décision de suspension/radiation est prise par le Conseil d'Administration conformément aux dispositions de l'article 15 des statuts. La notification de cette décision est faite à l'intéressé dans le mois de sa date.
- Quelque soit le motif de la suspension/radiation, les cotisations antérieurement faites sont acquises de plein droit à l'association.

ARTICLE 11: ADMISSION-DEMISSION-RADIATION

- La réadmission des membres démissionnaires est possible. Elle se fera dans les conditions et formes définies au règlement intérieur, mais après règlement des arriérés
- Après radiation pour non-paiement de la cotisation annuelle, la réintégration peut être obtenue sur demande écrite formulée par l'intéressé, mais après règlement des arriérés
- Les membres exclus en application des dispositions statutaires peuvent être réhabilités à la suite d'une demande écrite adressée au Conseil d'Administration. Après la décision, le Conseil d'Administration informe l'Assemblée Générale.

TITRE III: ADMINISTRATION-FONCTIONNEMENT

ARTICLE 12: ORGANISATION DE L'ASSEMBLEE GENERALE

L'Assemblée générale est l'organe suprême de décision. Elle comprend l'ensemble des membres de l'association issus des quatre collèges statutaires.

L'Assemblée Générale se tient tous les trois ans, au cours du premier trimestre de l'année, sur convocation du Président du Conseil d'Administration, de l'association au moins trois (3) mois à l'avance.

Toutefois, toute autre question relative à l'association peut être ajoutée à l'ordre du jour initial au cours de la session si l'Assemblée en juge l'opportunité.

Les Assemblées Générales Extraordinaires sont présidées par le Président du Conseil d'Administration au cours de la durée du mandat.

L'Assemblée Générale ordinaire agit dans les limites des statuts et du règlement intérieur. Elle est dirigée par un bureau de séance comprenant : 1 Président, 1 Secrétaire et 1 Rapporteur.

ARTICLE 13: MANDATS DE L'ASSEMBLEE GENERALE

- L'Assemblée Générale ordinaire possède les attributions suivantes :
 - apprécie le rapport moral et financier de l'exercice précédent du Conseil d'Administraion
 - procède à l'élection de la liste des huit (8) membres du Conseil d'Administration et des Commissaires aux Comptes
 - Approche la composition du bureau du Conseil d'Administration proposé par la liste élue
 - évalue le montant des droits d'adhésion, de cotisations annuelles et autres taxes à verser sur proposition du Conseil d'Administration
 - prend acte des nouvelles adhésions soumises par le Conseil d'Administration ainsi que des décisions de sanctions.
 - l'Assemblée Générale Extraordinaire se réunit en cas de nécessité sur convocation du Conseil d'Administration ou à la demande écrite d'au moins un tiers (1/3) des membres de l'association
 - les décisions de AGE sont prises dans les mêmes conditions et formes que celles prévues pour l'Assemblée Générale.

ARTICLE 14: ORGANISATION DE SCRUTINS

- Pour délibérer valablement, l'Assemblée Générale doit regrouper au moins 2 / 3 des membres de l'association. Dans le cas contraire, une deuxième Assemblée Générale est convoquée au moins quatre (4) semaines plus tard. Cette dernière délibère valablement quelque soit le nombre de ses membres présents.
- Concernant les élections, les votes ont lieu au bulletin secret à la majorité absolue de suffrages exprimés au premier tour et à la majorité relative au deuxième tour.
- Pour les autres scrutins, le vote secret n'est appliqué qu'à la demande expresse d'un membre de l'Assemblée.
- Le vote par procuration est admis ;mais nul ne peut être porteur de plus de deux (2) mandats.

ARTICLE 15: CONSEIL D'ADMINISTRATION

• Le Conseil d'Administration (CA) est l'organe d'orientation et de contrôle du RAPHAQ. Il est responsable devant l'assemblée générale.

- Le Président du Conseil d'Administration et sa liste de 7 membres issus des 4 collèges institutionnels sont élus au scrutin secret à la majorité absolue des membres présents ou dûment représentés. Ils sont élus pour un mandat de trois (3) ans renouvelables.
- Le Conseil d'Administration est chargé de l'application stricte des dispositions des statuts et du règlement intérieur. Il est responsable de l'exécution des décisions prises par l'Assemblée générale.
- Il se réunit au moins une fois par an sur convocation de son Président. Ses décisions sont prises à la majorité absolue des membres présents ou dûment représentés.
- Il désigne les responsables des sessions scientifiques et des membres des commissions techniques, du Comité Directeur.
- Il suit le budget de l'association et évalue le montant des droits d'adhésion, des cotisations annuelles et des autres redevances à verser.

ARTICLE 16: COMITE DIRECTEUR

Le Comité Directeur est l'organe d'exécution du RAPHAQ issue du Conseil d'Administration et dont les membres sont désignés par le Président sur la liste élue.

Structure essentiellement technique et de coordination, les attributions du Comité Directeur portent sur la mise en oeuvre du programme annuel d'activités, la gestion quotidienne du RAPHAQ.

Le Comité Directeur est dirigé par un Directeur Exécutif aidé d'un Secrétaire et d'un coordinateur technique désignés avec l'aval du Conseil d'Administration.

Le Directeur Exécutif organise les réunions du Comité Directeur chaque trimestre et gère au mieux les activités de l'association sous la supervision du Conseil d'Administration.

ARTICLE 17: SECRETARIAT PERMANENT

Il est dirigé par un Secrétaire administratif recruté par l'association et chargé du suivi opérationnel des activités administratives, techniques et financières du RAPHAQ.

Il assure la permanence au siège du RAPHAQ et travaille en étroite collaboration avec les membres du Comité Directeur et du Comité scientifique.

Il est spécifiquement chargé de la rédaction des rapports d'activités, de la préparation des réunions du Comité Directeur, du Comité scientifique et du Congrès bi-annuel du RAPHAQ.

TITRE IV : ATTRIBUTIONS DES MEMBRES DU CONSEIL D'ADMINISTRATION

ARTICLE 18: LE PRESIDENT

Le Président est le représentant de droit et de fait du Reseau Africain pour la Promotion de l'hygiène Alimentaire et l'Assurance qualité.

Il a qualité et pouvoir de

- agir au nom de l'association dans tous les actes de la vie civile et juridique.
- diriger les travaux des réunions des groupes de travail, des réunions du Conseil d'Administration et décerner le label RAPHAQ aux organismes méritants
- nommer les membres du Comité Directeur et du Comité Scientifique, de et remettre en cas de besoin, de décerner des distinctions honorifiques
- veiller au respect des statuts et à l'exécution des décisions des Assemblées Générales et du programme annuel d'activités
- ordonner les dépenses courantes, spéciales et urgentes dans les limites et conditions prescrites sur la base d'une Co-signature avec le Trésorier Général
- diriger et coordonner les activités du Conseil d'Administration et des Commissions techniques du RAPHAQ

ARTICLE 19: LES VICE-PRESIDENTS

Les vice -présidents assistent le Président dans ses fonctions; ils le remplacent en cas d'empêchement, d'incapacité ou de vacance de son poste jusqu'à la fin du mandat en cours.

Ils devront assumer toutes autres fonctions que le Président jugera utiles. Ils sont spécialement chargé des relations extérieures, de la recherche-expertise et de la gestion du Comité Directeur.

ARTICLE 20: LE SECRETAIRE GENERAL

- Le Secrétaire Général assure, en accord avec le Présidents, l'administration générale de l'association. Il devra:
 - s'occuper de la correspondance, des dossiers, des documents et des convocations de toutes les réunions et Assemblées Générales
 - préparer et distribuer les procès-verbaux officiels des réunions et des assemblées générales
 - assumer toutes autres fonctions jugées utiles par le Président et en particulier des relations avec les collèges des industriels et des institutions partenaires.

RAPHAQ 01 BPV 166 ABIDJAN Tél (225) 46-61-70/37-18-35 Fax (225) 24-20-33

ARTICLE 21: LE SECRETAIRE GENERAL ADJOINT

- Le secrétaire général adjoint assiste le secrétaire général dans ses fonctions et le supplée en cas de besoin. Il est spécialement chargé de la gestion du courrier et des documents administratifs.
- Il assure en particulier le secrétariat des commissions techniques des groupes de travail du RAPHAQ ainsi que le suivi des relations avec les collèges des biologistes du public et du privé.
- Il est en étroite relation avec les responsables des comités régionaux du RAPHAQ et est membre du Comité Directeur.

ARTICLE 22: LE TRESORIER GENERAL

- Le trésorier est chargé de la gestion des fonds et du patrimoine de l'association. Il devra :
 - encaisser les droits d'adhésion, cotisations et de toutes autres redevances à verser sur la base des prestations du RAPHAQ.
 - Payer les dépenses ordonnancées par le Président dans les limites et conditions prescrites. Il contresigne les chèques émis avec le Président
 - transmettre chaque année aux membres du RAPHAQ pour information un rapport financier annuel couvrant l'exercice écoulé.

ARTICLE 23: LE TRESORIER GENERAL ADJOINT

- Le Trésorier Général Adjoint assiste le Trésorier Général dans ses fonctions et le supplée en cas de besoin.
- Il s'occupe des cotisations des cartes de membres et tient un cahier à jour à cet effet.
- Il est particulièrement chargé de l'organisation matérielle et logistique des activités et du fichier des laboratoires classés conformes aux critères de qualité du RAPHAO.

TITRE V: ATTRIBUTIONS DES MEMBRES DU COMITE SCIENTIFIQUE

ARTICLE 24: LES COMMISSIONS TECHNIQUES

Elles assurent la mise en oeuvre sur le terrain des orientations Scientifiques et techniques annuelles du RAPHAQ.

Tous les membres de la Société Savante doivent s'inscrire dans une Commission technique. Les responsables des Commissions au nombre de six (6) sont désignés par le président du Conseil d'Administration.

ARTICLE 25: LE COORDINATEUR TECHNIQUE

Il est spécifiquement chargé de l'encadrement des Commissions Techniques. Il est aidé dans sa tâche par le Secrétaire Général-Adjoint et est membres du Comité Directeur.

ARTICLE 26: LA COMMISSION COMMUNICATION ET DOCUMENTATION

- Elle a en charge la tenue des archives, d'un fonds documentaire et d'une adressothèque pour le RAPHAQ ainsi que des relations avec les départements de recherche des laboratoires et industries intéressés par les analyses de laboratoire;
- Elle organise des réseaux de communication entre les membres et des connections avec l'extérieur à travers l'affiliation aux réseaux internationaux existants et la création de représentations régionales de la société savante.
- Il dirige l'édition de revues, bulletins d'informations et d'autres publications du RAPHAQ sur la promotion de l'assurance de qualité dans les laboratoires partenaires :

ARTICLE 27: LA COMMISION REGLEMENTATION ET LEGISLATION

Il est chargé de manière spécifique de

- Appui à l'adoption d'un cadre réglementaire approprié à un système d'assurance de qualité;
- Conception d'outils d'information de la reglementation sur la pratique de l'assurance qualité;
- Promotion de l'adoption de contrôles inter et intra-laboratoire des prestations des laboratoires d'analyse;
- Assistance à l'élaboration de textes reglementaires nationaux sur le fonctionnement des laboratoires d'analyses.

ARTICLE 28: LA COMMISSION DES PROGRAMMES ET PROJETS

- Elle est chargé de la collecte et de la coordination des programmes et projets de recherche des membres du RAPHAQ et des responsables des commissions techniques
- Elle organise une planification annuelle des activités du RAPHAQ pour une meilleure efficacité et coordonne la recherche de leur financement par création d'un fond spécial "assurance de qualité des laboratoire d'analyses".
- Elle recueille les besoins des membres et constitue tout groupe de travail nécessaire à la bonne marche des activités du groupe.

RAPHAQ 01 BPV 166 ABIDJAN Tél (225) 46-61-70/37-18-35 Fax (225) 24-20-33

- Il a également pour missions de :
- Elaborer des orientations stratégiques et normes de sécurisation des différents partenaires au niveau de cette collaboration;
- Sélectionner des projets et appui à la recherche de financement;
- Renforcer la collaboration entre les industriels, secteur privé et communauté scientifique à travers des rencontres thématiques;
- Suivre et évaluer des laboratoires partenaires dans le cadre d'un programme informatisé de recueil de données;
- Rechercher le partenariat au niveau international dans le domaine de l'assurance de qualité des réactifs, instruments et des examens de laboratoire.

ARTICLE 29: LA COMMISSION FORMATION ET RECYCLAGE

- Elle intervient dans le renforcement des compétences techniques et le recyclage permanent des membres
- Elle est en contact permanent avec les centres de recherche et instituts de formation pour l'élaboration de modules de formation.
- Elle initie des sessions de formation et des ateliers de réflexion sur une base trimestrielle ou annuelle et sur des thèmes précis à la demande des membres ainsi que l'élaboration d'outils pédagogiques.

ARTICLE 30 : LA COMMISSION APPUI TECHNIQUE ET CONTROLE DE QUALITE

- Elle apporte un appui adapté aux besoins membres sur le champs de la recherche et de la pratique du contrôle de qualité. Il organise l'information du public sur les laboratoires en règle par l'octroi du label de qualité RAPHAQ.
- Elle organise des visites de laboratoires ou des voyages d'étude chez des partenaires extérieures ou entre les institutions membres et des expositions de matériels et équipements de laboratoire intéressant la performance et le contrôle de qualité.
- Elle appuie la recherche de financement et de Bourses auprès des organismes de financement locaux et étrangers pour des projets et formation par les membres.
- Elle est également chargée des missions suivantes dans le cadre du mandat d'encadrement des membres du RAPHAQ
- Collecte d'informations sur la réglementation en vigueur en Côte d'Ivoire
- Recensement des laboratoires d'analyses et des industries partenaires
- Elaboration d'un répertoire sur les partenaires intéressés par l'assurance de qualité
- Etude des coûts minimums intervenant dans la mise en place d'un contrôle de qualité

Article 31: LA COMMISSION ACCREDITATION ET CERTIFICATION

Cette Commission est la pièce maîtresse des prestations du RAPHAQ en matière de promotion de la pratique de l'assurance qualité dans les laboratoires d'analyses.

Elle est constituée de deux sous commussions chargées respectivement des procedures de l'accréditation et de la certification à la demande des membres ou des laboratoires non membres.

Elle apprète les critères d'accréditation et de certification, analyse les dossiers de demande, effectue des missions de vérification et donne son avis motivé au Conseil d'Administration de l'octroi du label RAPHAQ.

TITRE VI: SEANCES SCIENTIFIQUES

ARTICLE 32: RENCONTRES SCIENTIFIQUES

- Les réunions scientifiques et des expositions de matériels et pour réactifs de laboratoire sont une des principales activités de l'association.
- Elles se tiennent au moins une fois dans l'année, tous les deux ans pour les Congrès Scientifiques internationaux du RAPHAQ.

ARTICLE 33: RECUEIL DES TEXTES DES EXPOSES

L'exposé des communications se fait dans l'ordre de leur inscription. La date de celles-ci est précisée sur le programme. Toutefois, le Secrétaire Général a la faculté lors de la préparation des ordres du jour, de grouper les communications de thèmes comparables en respectant leur ordre d'inscription.

ARTICLE 34: COMMUNICATIONS SCIENTIFIQUES

Lorsqu'un même auteur, seul ou avec des collaborateurs soumit au Secrétariat plus de 2 communications, il devra indiquer un ordre de préférence.

Les deux premières communications sont inscrites à l'ordre du jour de la prochaine séance. Les autres sont reportées à la ou aux séances suivantes, à moins que l'ordre du jour ne permette leur présentation.

ARTICLE 35: PUBLICATION DES ARTICLES

Les articles des interventions, présentations et communications destinés à être publiés devront être remis immédiatement après leur lecture au Secrétariat, accompagnés d'un résumé en français et en anglais.

TITRE VII: MISSIONS D'EXPERTISE

ARTICLE 36: ORGANISMES CIBLES

Les missions d'expertises sont exécutées à la demande des laboratoires membres, du gouvernement et des organismes tiers (industries, laboratoires privés ou publics) à la quête d'un label de qualité d'une institution de référence.

ARTICLE 37: LES PRESTATIONS D'EXPERTSE DU RAPHAQ

Les prestations du RAPHAQ peuvent être de nature diverses en rapport avec l'assurance de qualité dans un laboratoire

- Formation du personnel technique et cadre
- Contrôle de la qualité des équipements et matériels
- Vérification des critères de qualité des analyses
- Analyse comparative de réactifs et consommables de laboratoire
- Attestation du respect des normes d'assurance de qualité
- Certification et accreditation par l'octroi du label RAPHAQ de qualité

ARTICLE 38: POOLS D'EXPERTISE DU RAPHAQ

Les personnes ressources dans les pools d'expertise du RAPHAQ sont issus des quatre collèges statutaires qui apportent leur expérience et savoir-faire technologique au service de mise en oeuvre d'un système d'assurance de qualité en Afrique.

GROUPE 2

- Critères d'accès
- Cotisations
- Code d'éthique



>> 1 15 -5 M. 2000

Abidjan, le 1 DEC. 1999

N/Réf.: /IPCI/DIR/BM

Au Professeur J.J. TULASNE

Chargé de mission CIRAD Campus International de Baillarguet BP 5035 34032 MONTPELLIER CEDEX 1

FRANCE

Cher Collègue,

Je vous fais parvenir le document définitif concernant les critères d'accès au réseau.

Celui du règlement intérieur suivra incessamment.

Veuillez agréer, Cher Collègue, l'expression de mes meilleurs sentiments.

Prof. A. EHOUMAN

Le Directeur

Institut Pasteur de Côte d'Ivoire Laboratoire de Bactériologie Virologie

Réseau Hygiéne Alimentaire Afrique de l'Ouest et Centrale

Proposition Critéres d'Accés au réseau

Critéres d'admission des Membres actifs

Peuvent être membre du réseau, les personnes physiques et morales qui répondent aux critères suivants :

- Avoir une qualification reconnue dans les domaines de prédilection du réseau : hygiène alimentaire assurance qualité
- Exercer dans un organisme et/ou un laboratoire d'hygiène alimentaire
- Exercer au moins depuis 2 ans dans un organisme et/ou un laboratoire d'hygiène alimentaire
- Exercer dans organisme et/ou un laboratoire d'hygiène alimentaire en Afrique de l'Ouest ou Centrale
- Etre disponible pour des actions en faveur de l'assurance qualité en Hygiène Alimentaire

Qualité de Membres

L'admission du candidat se fait par :

- Satisfaction des critères d'admissibilité
- Une demande écrite au conseil d'administration
- Signature d'une fiche d'Adhésion
- Recommandation d'au moins un membre du réseau sauf pour les Membres fondateurs

Il existe plusieurs qualité de Membres!

- Fondateurs signataires des présents statuts
- Bienfaiteurs
- Actifs

MINISTERE DE L'ELEVAGE, DES PECHES ET DES INDUSTRIES ANIMALES

MINISTRY OF LIVESTOCK, FISHERIES AND ANIMAL INDUSTRIES

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix-Travail-Patric

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace-Work-Fatherland

DELEGATION PROVINCIALE DU LITTORAL

PROVINCIAL DELEGATION OF LITTORAL B.P. 721; Tél.: 42.11.13 DOUALA N° 049/L/MINEPIA/DPEPIA.L

DOUALA, le 2 2 NOV. 1999

Réf.: **JJT/me** - Nº 804/99

du 10 Nov. 1999

Le Délégué Provincial de l'Elevage, des Pêches Et des Industries Animales du Littoral

The Provincial Delegate of Livestock, Fisheries And Animal Industries of Littoral

Objet : Préparation de l'Assemblée

Object générale de lancement du réseau

Hygiène alimentaire Afrique de l'Ouest et Centrale.

A l'attention du Dr. Jean-Jacques TULASNE, Chargé de mission au CIRAD-EMVT, BP 5035 34032 MONTPELLIER Cedex 1

Faisant suite à votre correspondance rappelée en marge,

J'ai l'honneur de vous faire tenir ei-joint les propositions relatives aux cotisations des membres du futur réseau.

En vous souhaitant bonne réception, veuillez agréer, l'expression de mes sentiments les plus cordiaux./-



RESEAU HYGIENE ALIMENTAIRE AFRIQUE DE L'OUEST ET CENTRALE

Projet de texte statutaire

CHAPITRE: COTISATIONS

- Les cotisations des membres (laboratoires) au même titre que les dons et legs, les subventions et les produits des activités, etc..., font partie des ressources nécessaires au fonctionnement du réseau.
- Elles se décomposent en droit d'adhésion unique et contributions annuelles, tous fixés ainsi qu'ils suit :

* Droit d'adhésion unique : 25.000 F.CFA * Contribution annuelle : 40.000 F.CFA

- L'acquittement des cotisations des membres doit être effectif au plus tard à la fin du premier trimestre de chaque exercice.
- Tout membre n'ayant pas acquitté ses frais de cotisation six mois après le début de l'exercice cesse de bénéficier des prestations du réseau.

Dr. TCHOURIA Antoine

99-253 15 DEC. 1999

Dakar, le 12 Décembre 1999

Jean-Jacques TULASNE CIRAD / EMVT Fax: 33 4 67 59 37 95

Objet : Code d'éthique

Cher confrère,

Veillez trouver ci-dessous le complément du code d'éthique que Dr Faye d'AFRICAMER vous a envoyé.

- 1- Les membres du réseau sont tenus d'honorer le réseau et de s'abstenir de tout acte et propos pouvant porter atteinte à sa crédibilité.
- 2- Les membres du réseau utilisant des moyens audio-visuels appartenant à celui-ci doivent s'abstenir de toute publicité strictement personnel par l'intermédiaire de ces moyens.
- 3- Les membres du réseau doivent éviter toute tromperie volontaire vis à vis du public ou des autres membre du réseau
- 4- Les membres du réseau sont tenus de préserver le secret professionnel et la confidentialité dans les limites prévues par le réseau.
- 5- Il est interdit aux membres du réseau de faire intervenir un laboratoire non membre dans les activité intrinsèques du réseau :
- 6- Dans le cadre de l'offre d'expertise les membres du réseau doivent apporter la plus grande minutie au travail qui leur est confié et ne rédiger que des documents dont ils ont eux même vérifié l'exactitude.
- 7- Les membre du réseau doivent entretenir entre eux des rapports de tolérance, de solidarité et de respect.
- 8- Les membres du réseau ne peuvent fournir des renseignements personnels ou professionnels pouvant être utilisés contre un autre membre.
- 9- Les membre du réseau doivent s'abstenir d'effectuer des interventions d'ordre professionnels ou non au nom du réseau lorsque celui-ci ne les mandate pas .
- 10-La compétence disciplinaire est attribué au Conseil d'Administration. Les sanction suivantes peuvent être prises . AVERTISSEMENT
 - Blâme
 - Radiation temporaire ou définitive du réseau
- 11-Les peines disciplinaires ne sont prononcées qu'après avoir entendu le membre mis en cause .

Dr SYLLA

GROUPE 3

- Cahier des charges de l'administrateur
- Site Web
- Annuaire des membres

RÉSEAU RÉGIONAL DE LABORATOIRES D'ANALYSES ALIMENTAIRES D'AFRIQUE DE L'OUEST ET CENTRALE



entre
coopération
ternationale
recherche
gronomique
our le
éveloppement

épartement élevage et : médecine itérinaire irad-emvt

ternational
: Baillarguet
> 5035
1032 Montpellier
:dex 1, France
léphone:
1 (0)4 67 61 58 00
lécopie:
1 (0)4 67 59 37 95

ampus

5 Paris B 1 596 270

ww.cirad.fr

Proposition de cahier des charges de l'administrateur

Le CIRAD-EMVT propose de mettre, à temps partiel, un scientifique en appui au réseau.

Il aura pour missions principales :

- d'assurer l'animation et la coordination du réseau,
- les relations avec les intervenants africains, français et européens,
- la constitution d'un **fond documentaire** actualisé (techniques d'analyses, normes internationales...),
- □ la gestion du volet formation avec l'appui du service Enseignement-Formation du CIRAD-EMVT,
- e de mettre en place les **actions prioritaires** (annuaire, intercalibration),
- d'organiser des ateliers spécialisés et assemblées annuelles,
- d'organiser et d'assurer des missions d'appui techniques et de coordination.
- Dans le domaine de la communication, le CIRAD-EMVT hébergera, dans un premier temps, le site Internet et en assurera le suivi. Il gèrera, d'autre part, la publication d'un bulletin de liaison.



CÔTE D'IVOIRE

157/1622 -8 DEC. 1999



Abidjan, le 01 Décembre 1999

N/REF: SM/LC/360/99

Docteur Jean-Jacques TULASNE Chargé de mission CIRAD-EMVT

Campus International de Baillarguet B.P. 5035 34032 Montpellier Cedex 1 FRANCE

Cher collègue

J'ai l'honneur de vous envoyer la proposition de création d'un site WEB de notre réseau par la société GLOBE ACCES. Il donne toutes les informations de coût et de service offerts.

J'attends toujours la proposition d'une autre société. Mais elle tarde à venir. De toute façon nous avons là déjà un document avec lequel nous pouvons commencer à travailler. Les modifications viendront après.

Par ailleurs j'ai essayé en vain de rentrer en contact avec M. FABRE et Dr MOREAU de l'Institut Pasteur de DAKAR.

En espérant avoir répondu à votre attente en vue de la préparation de la réunion de DAKAR, je vous adresse cher collègue, mes sincères salutations.

Dr KABA





CREATION ET HEBERGEMENT DU SITE WEB DU GROUPE DE LABORATOIRE

33, Avenue du Général de Gaulle - Plateau 01 BP 8583 Abidjan 01

Tél.: 32 00 22 - Fax: 32 00 24 E-mail: Info@globeaccess.net Site Web:_www.globeaccess.net

L'accès direct aux Nouvelles Technologies d'Information



SOMMAIRE

INTRODUCTION	3
I - PRESENTATION DE GLOBE ACCESS INTERNET	4
II - NOTRE COMPREHENSION DES BESOINS DU GROUPE DE LABORATOIRE	11
III - NOTRE SOLUTION	11
A - NOTRE OFFRE TECHNIQUE	14
B - Notre offre financière	16
IV - CONDITIONS DE MARCHE	17
A - DÉLAI DE DÉPLOIEMENT	18
B - VALIDITÉ DE NOTRE OFFRE	18
C - MODALITÉS DE RÈGLEMENT	18
D - GESTION DU PROJET	
E - GARANTIES	19
E - EVOLUTTIVITÉ DE NOTRE GEERE	10

INTRODUCTION

Votre institution, groupe de laboratoire chimique projette de mettre en place un site Web dans le but de permettre aux membres du groupe repartis dans toute la sous région d'accéder à la banque de données que vous voudriez bien mettre à leur disposition.

C'est dans ce cadre que Globe Access Internet a été consulté pour formuler une offre répondant aux besoins et attentes de votre groupe.

Nous sommes conscients de l'intérêt que vous porté à ce projet. Et, nous serons très fiers de pouvoir vous accompagner et vous aider à réussir ce challenge. C'est pourquoi, nous avons mobilisé toutes les ressources nécessaires pour analyser dans les moindres détails les informations que nous avons recueillies. Nous avons également organisé avec vous une réunion pour nous permettre d'obtenir des précisions sur certains points et de comprendre parfaitement les enjeux du projet.

C'est ainsi que nous avons pu repérer et comprendre vos besoins et attentes. Notre expérience aujourd'hui en matière de déploiement de Solutions Internet et Intranet, nous permet de formuler une offre technique qui répond à vos exigences.

Notre proposition présente notre compréhension de vos besoins, énonce nos solutions aussi bien techniques que financières et définit les conditions de marché.

Création et mise en ligne du site web du groupe de laboratoire

I. PRESENTATION DE GLOBE ACCESS INTERNET

1. Création

1997

 ◆ Globe Access Internet est un département d'ACCESS TELECOM, créé en 1997.

2. Objet

- ◆ Globe Access Internet est un Fournisseur d'Accès à l'Internet (ISP: Internet Solution Provider)
- ♦ A ce titre, Globe Access Internet commercialise tout service relatif à Internet (connexion, solutions Web, support technique, conseil, formation, etc.).

3. Capital

♦ 140 millions de FCFA

4. Mission

Répondre aux besoins du marché en offrant le meilleur du réseau Internet. Telle est la mission que Globe Access Internet s'est fixée. C'est en sens que, à chaque instant, nous nous mettons à la place de l'utilisateur qui veut, légitimement, que son outil de travail ou de divertissement soit fiable, facile d'utilisation et simple à administrer.

Car nous sommes, aujourd'hui plus que jamais, conscients des enjeux de la compétitivité. Les nouvelles technologies peuvent en effet vous permettre de gagner de l'argent en améliorant votre productivité.

Création et mise en ligne du site web du groupe de laboratoire

5. Charte de qualité

Globe Access Internet vous garantit le service Internet que vous exigez, c'est à dire le meilleur. La rentabilité, la réactivité et la qualité sont au centre de nos préoccupations. C'est pourquoi en plus de la qualité de nos produits, nous avons d développé un service support compétent et dynamique afin de répondre à vos attentes et apporter des solutions parfaitement adaptées à vos besoins.

6. Objectif

♦ Leader en solutions entreprise Internet en Côte d'Ivoire.

7. Organisation

- Direction générale
- Direction Commerciale
 - Forces de vente
 - Marché solutions entreprise
 - Service clientèle et réseau de distribution
 - Service Marketing
- Division Technique
 - Ingénierie réseaux
 - Support technique
 - Formation
- Division Web
 - Webmaster
 - Equipe de rédaction
 - Infographiste
 - Direction Contrôle de gestion et comptabilité
 - Contrôle de gestion
 - Comptabilité
 - Achats et Logistique

Création et mise en ligne du site web du groupe de laboratoire

Service administratif

Administratif et personnel

8. Lignes de produits

◆ Connexion Dial - Up

⇒ Caractéristique

La connexion Dial - Up est une connexion simple à Internet qui permet à un utilisateur disposant d'un ordinateur, d'une ligne téléphonique et d'un modem d'accéder à une vaste quantité d'information à travers le monde.

⇒ Cible

Particuliers, PME-PMI, toute organisation...

⇒ Catégories de produits

- Silver Access : Connexion illimitée Adresse Email
- Gold Access : Connexion illimitée Adresse Email 1 page Web
- Solution d'accès partagé : Connexion illimitée Adresse Email (2 et plus)
- Ligne Modem Dédiée (LMD): Accès libre Adresse IP fixe -Adresse Fmail

Solutions Web

⇒ Caractéristiques

- Création et hébergement de site Web
- Inscription dans les principaux moteurs de recherche
- Création de site Intranet
- Offre de nom de domaine propre aux clients
- Espaces publicitaires (bannières publicitaires et publi-reportages) sur le site de Globe Access (www.globeaccess.net, le site le plus visité de Côte d'Ivoire et dans le 1^{er} magazine virtuel africain, Cyberivoire (www.cyberivoire.ci)

Création et mise en ligne du site web du groupe de laboratoire

⇒ Cible

Entreprise, PME-PMI, toute organisation, particuliers...

⇒ Catégories de produits

- Formule présence
- Formule entreprise
- Bannières publicitaires
- Enregistrement et hébergement de serveur de domaine
- Hébergement de pages Web
- Solutions NetPME

Solutions Entreprises

⇒ Caractéristique

Des solutions qui permettent une connexion à l'Internet autonome, à hauts débits, par liaison radio, satellite ou filaire.

⇒ Cible

Entreprises à fort potentiel, organismes internationaux,, PME-PMI

⇒ Catégories de produits

- Liaison spécialisée à 64 K
- Liaison spécialisée à 128 K
- Liaison spécialisée à 256 K

♦ Formation

⇒ Caractéristique

Modules de formation qui tiennent compte des besoins du client et ayant pour objectif de lui permettre d'avoir des connaissances approfondies sur l'utilisation de l'Internet, la création de pages et sites Web et l'administration d'un réseau.

Création et mise en ligne du site web du groupe de laboratoire

⇒ Cible

Toute entreprise, organisations, particuliers

⇒ Modules

- Internet pratique
- Recherche avancée d'informations sur Internet
- Concevoir son site Internet et Intranet
- Programmation en Java Script
- Conférences

9 Ressources

- Equipe jeune, dynamique et compétente
- · Service clientèle à l'écoute des clients
- Service support technique professionnel et expérimenté
- Equipe Web douée et très créative
- Propre bande passante (256 k devant passer à 512 k fin 1999)
- Equipements informatiques de pointe
- Centre de formation agréé par le FDFP

10. Atouts

- Leader dans les solutions entreprises
- Savoir faire technique qui repose une équipe d'Expert
- Qualité de l'offre produit globale
- Très bonnes références

Création et mise en ligne du site web du groupe de laboratoire

- Ressources de haut niveau à la hauteur de vos exigences
- Bande passante propre
- Magazine virtuel en ligne
- Site Web portail (Riche en information et animation)

11. Références Principales

Liaison spécialisée

- CAISTAB: liaison spécialisée et accès Internet à 64K
- US AMBASY / FBIS : liaison spécialisée et accès Internet à 64K
- RESTEK (Université Ivoiro-canadienne) : liaison spécialisée et accès Internet à 64K
- Université Abobo/Adjamé: liaison spécialisée et accès Internet à 128K
- Université de Bouaké : liaison spécialisée et accès Internet à 128K
- LOTENY TELECOM: liaison spécialisée à 64K
- SIR liaison spécialisée et accès Internet à 56K
- TEXACO liaison spécialisée, accès Internet à 64K et réseau virtuel (VPN)
- CIE liaison spécialisée, accès internet 64k

Connexion Dial-Up

Plus de 1 000 références dont SGBCI, SIB, CIE, AIR AFFRIQUE, UNIWAX, UNICAO, GROUPAMA, USAID, INSTEC, AXA, OCTIDE FINANCE, IRAN PEPSI-COLA, UNICEF, PORT AUTONOME D'ABIDJAN, ENSEA, CCIA, VIGA ASSISTANCE, SDRA FORD, BANQUE MONDIALE, DHL, RANK XEROX, OIC, ...

Pages Golds (Une seule page Web)

SAPH, HIVEX, DOWAGROSCIENCES, COGIM, ATI, CNTIG, SOCIECI, Q&Q INTERBOURSES, DALYNA, MEPROLIM, IRMA, BIP ACCESS, SIEPAT ordinateurs STOP,

Création et mise en ligne du site web du groupe de laboratoire

Sites Web

- Déjà en ligne

Les AFROMUSIQUES www.afromusiques.ci
AMNESTY INTERNATIONAL www.afrika.amenesty.org

TELECEL DE LOTENY www.telecel.net
GLOBE ACCESS INTERNET www.globeaccess.net
CYBERIVOIRE www.cvberivoire.ci

KALIMBA (Agence de Voyage) www.kalimba.ci
SNC BTP www.sncbtp.com

CEGEX www.globeaccess.net/cegex/index.html

CAISTAB www.caistab.ci
SDA Volvo www.sdavolvo.ci
UNJCI (Journalistes de Côte d'Ivoire) www.unjci.ci
CIC (Commerce en ligne) www.cic.ci
ULCERE DE BURULI www.buruli.ci

DIP CENTER www.globeaccess.net/dip2/default.htm

MARTIKA PRODUCTION (Déjà construit, mise en ligne prochaine)

- En Construction

Projet PNUD-SIDA SELEKTRON RADIO NOSTALGIE KHALIL MOUHAMED

- Prix Obtenu

Le site de GlobeAccess Internet a remporté le prix du meilleur site de la francophonie en Septembre 1998.

Le site CyberIvoire a été cité deux (2) fois dans l'hebdomadaire "Jeune Afrique"

II - NOTRE COMPREHENSION DES BESOINS DU GROUPE DE LABORATOIRE

Nous sommes partis de l'analyse des informations à notre disposition pour définir les besoins de votre représentant à Abidjan. Ceux-ci sont évolutifs et notre offre technique s'efforcera d'en tenir compte.

Les informations mises à notre disposition lors de notre réunion peuvent se résumées comme suit :

- Le groupe de laboratoire souhaite mettre sur le réseau Internet un site Web qui sera accessibles par les utilisateurs du groupe repartis dans cinq pays de la sous région.
- Le groupe de laboratoire souhaite sécuriser l'accès au site Web.
- Le groupe de laboratoire souhaite mettre lui-même mettre à jour le site Web par ftp via une liaison dial-up / RNIS.
- Le groupe de laboratoire souhaite une formation pour l'administrateur du site pour la création de pages Web.

Notre compréhension de ces besoins nous permet de proposer la solution la mieux adaptée.

III - NOTRE SOLUTION

La solution proposée par Globe Access Internet tient compte des besoins définis ci-dessus. C'est une solution qui intègre notre recherche perpétuelle d'optimisation de coûts pour le client.

Deux rubriques composent cette partie

- notre offre technique
- notre offre financière

Création et mise en ligne du site web du groupe de laboratoire

A - Notre offre technique

Au regard des besoins que nous avons recensés, nous sommes en mesure de satisfaire les besoins et attentes du groupe de laboratoire. De façon précise, notre solution consiste aux points suivants :

- 1) Enregistrement et hébergement de nom de domaine
- 2) Création et sécurisation d'un site Web
- 3) Formation et transfert de compétence
- 4) Support et maintenance

1) Enregistrement et hébergement de nom de domaine

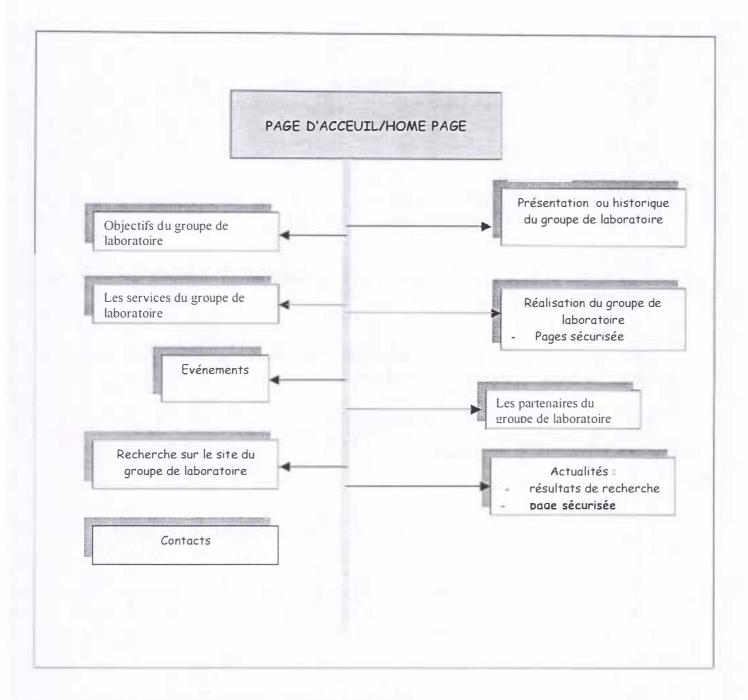
Le groupe de laboratoire choisira un nom de domaine par exemple : GROUPEDELABORATOIRE.ORG ou GROUPEDELABORATOIRE.CI. Ce nom de domaine sera enregistré auprès du NIC Côte d'Ivoire et hébergé sur le serveur de nom de GLOBE ACCESS INTERNET. .Il permettra au groupe de laboratoire d'accéder facilement à son site Web par l'URL : http://www.groupedelaboratoire.org ou http://www.groupedelaboratoire.ci .

2) Création d'un site web

- Le site sera hébergé à Globe Access Internet par l'un de nos serveur Web tournant une plate-forme SUN
- La taille du site sera d'au moins de 10 pages.
- Le site comprendra le logo, des photos, les menus et le cours du jour en page d'accueil. Il comportera des textes, des photos, du son, des images avec liens graphiques en pages intérieures ainsi que des formulaires. Il sera constitué, dans un première étape de son développement, de la banque d'information que le groupe de laboratoire mettra à notre disposition.
- Il sera associ
 é une adresse URL (http://www.groupelaboratoire.org)
- Pour la sécurisation du site , nous interdirons l'accès à certaines sous-pages renfermant des informations confidentielles , de sorte que, seule les membres du groupe de la laboratoire puissent être les seuls à y accéder.

Nous vous proposons un model d'arborescence de votre site. Elle se présentera comme suit :

Création et mise en ligne du site web du groupe de laboratoire



*Le menu général du site sera composé des rubriques suivantes :

Présentation ou historique du groupe de laboratoire

Cette rubrique présente la structure du groupe de laboratoire dans son ensemble depuis sa création jusqu'à nos jours.

Objectifs du groupe de laboratoire

Description des objectifs de la structure

Création et mise en ligne du site web du groupe de laboratoire

Réalisation du groupe de laboratoire

Description des différentes réalisations du groupe de laboratoire. Cette rubrique pourra être sécurisée et accessible q'aux membres du groupe de laboratoire.

Les services du groupe de laboratoire

Description des différents services que offre la structure

Les partenaires du groupe de laboratoire

Présentation des différents partenaires de la structure

Evénements

Description des différents événements et manifestations (passés et à venir) organisé par le groupe de laboratoire

Actualités

C'est l'actualité sur les travaux de recherches effectués par le groupe et leur résultats. Cette page pourra être sécurisée et réservée qu'aux membres.

Recherche sur le site du groupe de laboratoire

Moteur de recherche propre au site du groupe de laboratoire permettra aux visiteurs de rechercher des Informations sur le site.

Contacts

Où et comment joindre la structure : adresse postale, géographique, téléphone ,adresse électronique ...

*En plus de ces aspects techniques, le site disposera d'un compteur d'accès permettant d'enregistrer le nombre de visiteurs du site. Le site sera par ailleurs enregistré sur les principaux moteurs de recherche. (Voir ci-après).

Magellan	Matilda	USA Online
Alta Vista	Starting Point	Excite
What's New	Jayde Online	Infoseek
National Directory	InfoSpace	NetFind
Web Arrivals	What's New Too	What-U-Seek
Pronet	HotBot	LinkStar
411 Locate	Galaxy	Netscape
Scrub The Web	Rex	Lycos
MallPark	Findlink	PlanetSearch
Northern Light	WebCrawler	Peekaboo

Création et mise en ligne du site web du groupe de laboratoire

3. Formation et Transfert de compétence

Nous envisageons une formation du Webmaster du groupe de laboratoire de sorte à lui permettre de faire évoluer et rendre plus dynamique le site en fonction de l'évolution des besoins de votre organisation,

Le transfert de compétence se fera au fur et à mesure du déploiement de l'ensemble de notre solution technique. Cette formation permettra à votre webmaster de faire des mises à jour régulières de la base de donnée du groupe de laboratoire.

4. Support et Maintenance

Nous proposons après la mise en ligne du site Web, un contrat de support et maintenance d'une durée de un (1) an renouvelable. Ce soutien technique comprend le suivi-post formation du webmaster. Par ailleurs, pour permettre au webmaster de mettre à jour votre banque d'information depuis vos locaux, nous vous proposons un accès Internet (accès dial-up illimité. Le webmaster du groupe de laboratoire pourra concevoir des pages Web depuis vos locaux et procéder à des mise à jour de votre site par des transferts de fichier (ftp).

Création et mise en ligne du site web du groupe de laboratoire

B - Notre offre financière

Notre offre financière tient compte de la création et de l'hébergement du site. Les frais liés à la création sont fixes tandis que ceux de l'hébergement feront l'objet d'une facturation une fois par an.

En plus de ces coûts, notre offre financière intègre des frais liés à la formation d'un web master. Il s'agit d'un transfert de compétence à un technicien du groupe laboratoire qui aura en charge la gestion quotidienne du site.

Le nombre de pages dépendra du volume d'information que votre organisation souhaitera mettre à disposition de ses membres. Nous proposons dans cette offre nos tarifs de base pour la conception et l'hébergement d'un site de 10 pages (minimum) et des mises à jours.

ELEMENT	UNITE	P.U.	MONTANT (F CFA)
Enregistrement et hébergement de nom de domaine (2ans) Conception et hébergement 12 mois de Site Web en	1	150 000	150 000
Français (5Mo maxi)	1	2 000 000	2 000 000
Un accès Internet illimité plus une adresse e-mail (12m ois)	12	29 500	354 000
Formation pour une (1) personne	4 jours	250 000	1 000 000
TOTAL FRAIS FIXES (HT)			3 504 000
10171011011010111		TVA (20%)	700 800
		TOTALTTC	4 204 800

N.B: les pages supplémentaires sont facturées à 50 000 FHT chacune.

Nos coûts comprennent une mise à jour trimestrielle. Cependant, à la demande de votre organisation, des mises à jour autres que celles comprises dans notre offre peuvent être effectuées. Ces mises à jour seront facturées sur la base de 50 000 F HT par mise à jour. Adresse e-mail supplémentaires 10 000FCFA HT par mois.

Création et mise en ligne du site web du groupe de laboratoire

IV - CONDITIONS DE MARCHE

A - Délai de déploiement

Le délai de Mise en œuvre de l'ensemble de notre solution est de 6 semaines à partir de la date de signature du contrat et de règlement de l'acompte de 50% du montant total TTC du marché.

B - Validité de notre offre

La présente offre est valable 45 Jours date de remise.

C - Modalités de règlement

- 50% à la commande
- 50% à la recette des travaux

D - Gestion du projet

Dans le cadre du déploiement de notre solution, un coordonnateur du projet sera assigné dans la division technique de Globe Access Internet pour superviser la réalisation du projet. GLOBE ACCESS INTERNET recommande fortement qu'un seul point de contact soit autorisé par le groupe de laboratoire. Le coordonnateur du projet et le représentant de du groupe de laboratoire doivent approuver le plan d'action final du projet.

Au début de la phase d'exécution, GLOBE ACCESS INTERNET organisera une réunion de lancement. L'objectif de cette réunion est de s'assurer que tout le personnel impliqué dans le projet est véritablement averti de son importance, afin de contribuer efficacement à son succès.

Un plan d'action sera présenté à cette occasion. Il mettra en évidence les points suivants:

- Actions recommandées
- Personnes ressources.
- Tâches
- Etat d'avancement
- Délais

Création et mise en ligne du site web du groupe de laboratoire

GLOBE ACCESS INTERNET est conscient du fait que le groupe de laboratoire souhaite que le projet soit réalisé le plus rapidement possible, et proposera un plan de déploiement en conséquence.

E - Garanties

- Les pièces de rechange du parc informatique interne de du groupe de laboratoire seront à sa charge
- Toutes taxes, frais d'expédition ou obligations éventuelles du genre seront sous la responsabilité du groupe de laboratoire.

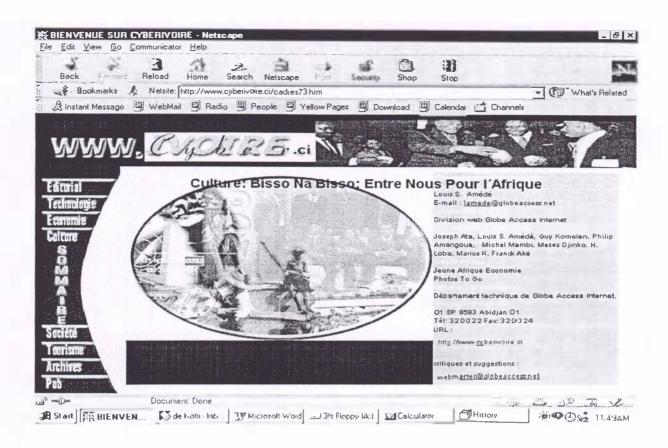
F - Evolutivité de notre offre

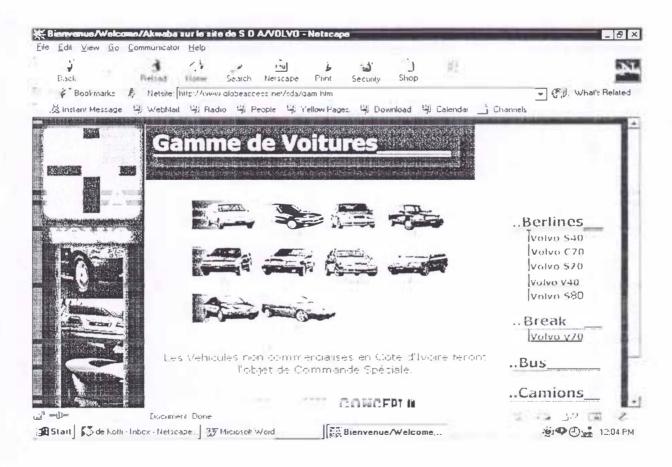
LE GROUPE DE LABORATOIRE pourra être le point d'entrée INTERNET de certaines sociétés importantes ayant leur activité à l'export. Ce qui lui permettra d'amortir ou de partager son accès Internet. Pour cela il suffira de créer des entrées pour ces structures afin de leur permettre un accès Internet via le groupe de laboratoire.

Aussi, les structures qui pourront accéder à cette solution doivent-elles faire partie d'un groupe fermé de partenaires du groupe de laboratoire.

ANNEXE : Présentation de pages Web conçu par Globe Access Internet

Création et mise en ligne du site web du groupe de laboratoire





Création et mise en ligne du site web du groupe de laboratoire

Proposition de réalisation d'un serveur pour un groupe de laboratoires

Devis - Mise en place



opération ationale herche omique e

ppement

tement age et

age et decine naire emvt

utional
Ilarguet
35
Montpellier
1, France
one:
167 61 58 00
oie:
167 59 37 95

s B 270

cirad.fr

1 - Méthode proposée

L'apparition des nouveaux produits et services sur les réseaux informatiques — et Internet particulièrement — fait que de plus en plus d'institutions intègrent une dimension réseau dans leur organisation et leurs relations vis à vis de la communauté des chercheurs.

Le Cirad peut intervenir comme un organisme ensemblier pour développer des produits d'information diversifiés sur un serveur accessible par le réseau Internet.

Son expérience dans les projets de développement et d'hébergements de sites Web inclut la fourniture de produits informatiques (serveur W3, hébergement de pages sur une machine du Cirad ainsi que la mise à jour de ces pages), la maîtrise d'œuvre et la réalisation de sites Web.

2 - Contexte du contrat

En raison du manque d'éléments dont dispose le Cirad à cette date concernant ce projet, cette proposition devra être révisée en fonction des demandes du groupement de laboratoires.

Les objectifs, les moyens et les délais du groupement de laboratoires devront être précisés au Cirad afin qu'il puisse proposer une version définitive de ce devis.

3 - Le site

Le site sera développé à partir de l'interface W3 sur Internet et présentera de façon conviviale un certain nombre de services concernant le groupement de laboratoires, son organisation et les services offerts, ainsi que des informations d'actualités ou événementielles. L'accès à certains thèmes sera sécurisé et accessible uniquement aux membres du groupe de laboratoires (accès protégé par mot de passe).

Cadre général

Le site sera construit par le Cirad à partir des informations fournies par le groupement de laboratoire. Le Cirad proposera une maquette et une charte graphique qui permettront d'assurer une présentation et un fonctionnement les plus conviviaux possibles.

La pertinence et la validité des informations fournies est de la seule responsabilité du groupement de laboratoires. Il ne sera procédé à aucune vérification de la part du Cirad. Il ne sera fait aucune saisie manuelle par le Cirad.

La mise à jour des informations sera ensuite effectuée par un administrateur Web du groupement de laboratoires, formé par le Cirad, qui pourra intervenir directement sur le contenu du site.

Hypothèse 1:

Le serveur sera installé sur une machine du Cirad, sur laquelle l'administrateur désigné du groupement de laboratoires pourra mettre à jour le contenu du site. Le Cirad enregistrera le nom de domaine choisi par le groupement de laboratoires. L'hébergement sera fait à titre gratuit la première année. Par la suite, la fournitures des statistiques d'accès et la maintenance du serveur seront facturées annuellement.

Hypothèse 2

Le serveur est installé sur une machine du groupement de laboratoire, ce qui permet à l'administrateur du groupement de laboratoires d'être autonome sur son site.

Un appui pourra être fourni pour la mise en place du serveur et les formalités d'installation et de déclaration.

L'administrateur sera formé par le Cirad au développement de pages Web et à l'administration du serveur.

Planning prévisionnel

A titre indicatif

Réception des premiers éléments pour le serveur
Livraison provisoire du serveur
Livraison définitive du serveur



de coopération

internationale

en recherche

agronomique

pour le

développement

Département
d'élevage et
de médecine
vétérinaire

Cirad-emvt

de Baillarguet BP 5035 34032 Montpellier Cedex 1, France téléphone : 33 (0)4 67 61 58 00 télécopie : 33 (0)4 67 59 37 95 www.cirad.fr

RCS Paris B 331 596 270

Campus international

Devis

A titre indicatif, en francs hors-taxes Hypothèse d'une dizaine de rubriques, soit 20 à 30 pages, certaines avec accès protégé.

Conduite du projet

Formation de l'administrateur

Hypothèse 1 Hébergement annuel

Hypothèse 2 Formation de l'administrateur

Important

Du fait du manque d'information sur les délais de réalisation et sur la quantité exacte de travail à effectuer, le Cirad se réserve le droit de ne pas donner suite à ce projet si celui-ci ne pouvait pas être mené à bien dans de bonnes conditions à cause d'éventuels conflits de planning avec d'autres activités déjà programmées.



le coopération nternationale en recherche gronomique iour le léveloppement

Département 'élevage et e médecine étérinaire IRAD-EMVT

ampus
iternational
e Baillarguet
P 5035
4032 Montpellier
edex 1
'ance
léphone:
4 67 61 58 00

25 Paris B

lécopie : 4 67 59 37 95

Modèle de fiche signalétique présentée par le Laboratoire HIDAOA de l'EISMV (Dakar)

Fiche signalétique du laboratoire HIDAOA

Dénomination: Laboratoire d'Hygiène et Industrie des Denrées Alimentaires d'Origine Animale (HIDAOA) de l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine

Vétérinaires (EISMV)

Coordonnées: BP 5077 - DAKAR FANN (SENÉGAL)

Tél:

(221) 865 10 08 - 834 33 54 - 854 06 14

Fax:

(221) 825 42 83

Mail:

faabiola@refer.sn

Site internet:

http://www.refer.sn:sngal_ct/edu/eismv/eismv.htm

Contacts:

Le Directeur de l'EISMV : Professeur François Adébayo ABIOLA

Tél:

(221) 824 60 59

Fax:

(221) 825 42 83

Mail:

faabiola@refer.sn

Le Chef du laboratoire HIDAOA : Professeur Malang SEYDI

Tél:

(221) 834 33 54

Fax:

(221) 825 42 83

Mail:

en cours d'abonnement

Le Responsable Qualité du laboratoire HIDAOA : Isabelle PAIN

Tél:

(221) 854 06 14

Fax:

(221) 825 42 83

Mail:

en cours d'abonnement

Présentation du laboratoire :

♦ Statut : Laboratoire public de l'Ecole Inter-Etats des Sciences et Médecine Vétérinaires.

Membre de l'ISN (Institut Sénégalais de Normalisation) et du RAEMA

Partenaire officiel de la DOPM (Direction de l'Océanographie et des pêches Maritimes) pour les analyses microbiologiques des produits de la pêche à l'exportation.

Objectifs généraux :

Contribuer à la sécurité sanitaire et à la qualité des aliments

Obtenir l'accréditation COFRAC pour le programme n°59 (analyses microbiologiques) à moyen terme pour la reconnaissance des compétences et la promotion du laboratoire HIDAOA au niveau national et international.

◆ Prestations offertes:

→ Analyses microbiologiques : Analyses officielles et autocontrôles pour les

denrées alimentaires d'origine animale.

→ Analyses chimiques (prévues pour l'an 2000)

ABVT, Triméthylamine et Histamine dans les

denrées alimentaires d'origine animale

→ Assistance technique

Conseils, Diagnostic qualité, Audit des

entreprises agro-alimentaires

→ Formation continue

collective ou individuelle à la carte.

Contrôle qualitéDémarche qualité

- Techniques microbiologiques

- Système HACCP

- Réglementation, normalisation.

ANNEXE 7

Structures ressources françaises :

7-A ⇒ AFNOR

7-B ⇒ COFRAC

7-C ⇒ RAEMA

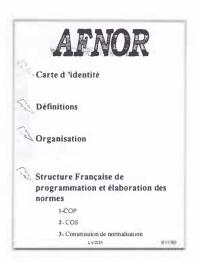
7-D ⇒ ADILVA

7-F ⇒ COFRAC:

⇒ Document 1002 (03-02/97)

⇒ Programme 59-05 (09-1999)

7-A: AFNOR









Structures Françaises	
de programmation et d'élabora	tion
des normes	
COP	
Comité d'orientation et de programmation	
cos	
Comité d'orientation stratégique	ie
•élaborer stratégies •définir les priorités	
•évalue moyens •mettre en oeuvre les ac	ctions
Commission de normalisation	1
• élaboration technique des normes	
and tr	

COP

COF

- → 6 représentant des professions
- → 2 représentants de l'ETAT
- → 4 personnalités normées par CA

MISSIONS

• prépare objectifs et priorités des programmes de normalisation

*assure cohérence des programmes

•évalue moyens

•évalue résultata

•propose mesures pour faciliter, développer ou améliorer travaux de normalisation

*prépare adoption par le conseil d 'administration du programme annuel de normalisation

. .

7-B : COFRAC

Présentation du COFRAC

Constitution

COmité FRançais d'Accréditation (COFRAC) constitué dans le cadre de la législation en vigueur, notamment le code de la consommation, sous la forme d'une association déclarée selon la loi du 01/07/1901

Le COFRAC: structure

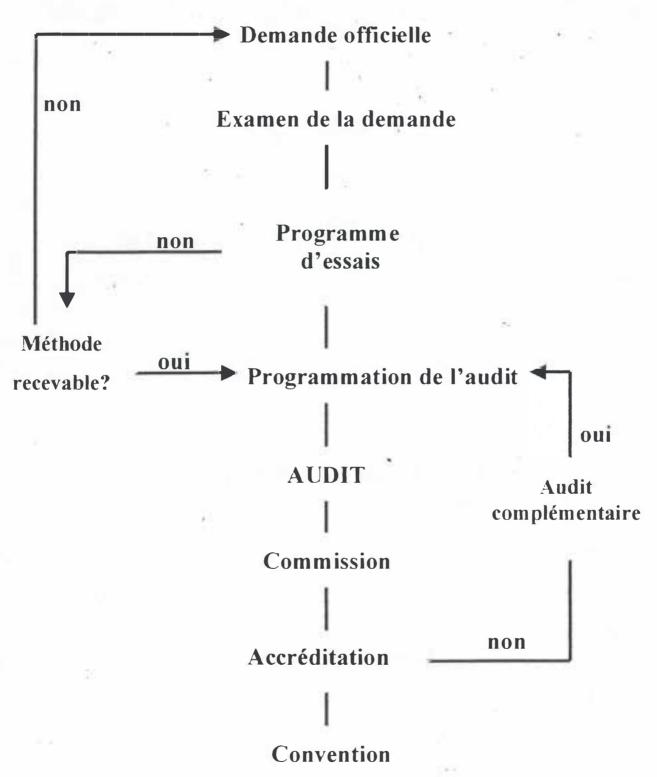
Association à but non lucratif: (créée en juin 1994 par fusion du BNM et du RNE)

- 1 assemblée générale
- 1 conseil d'administration
- 1 structure permanente avec:



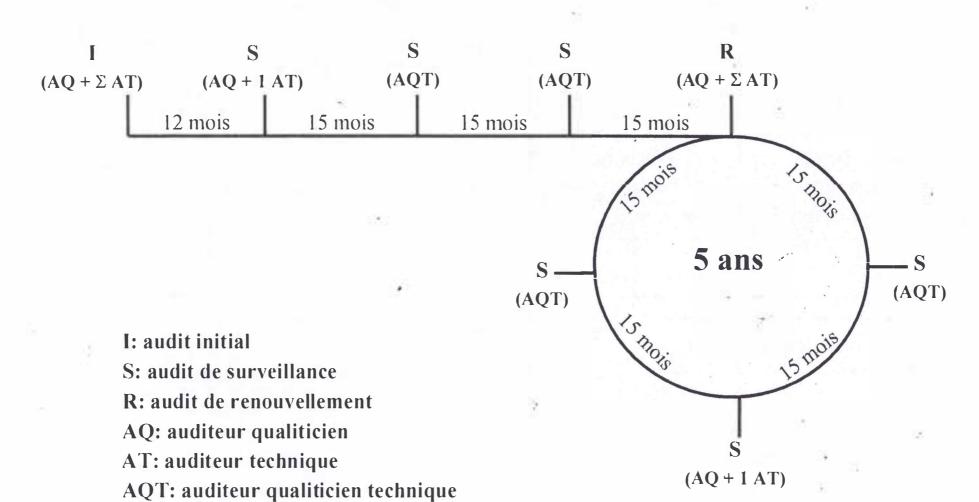


Processus d'accréditation





Nouveau cycle d'accéditation



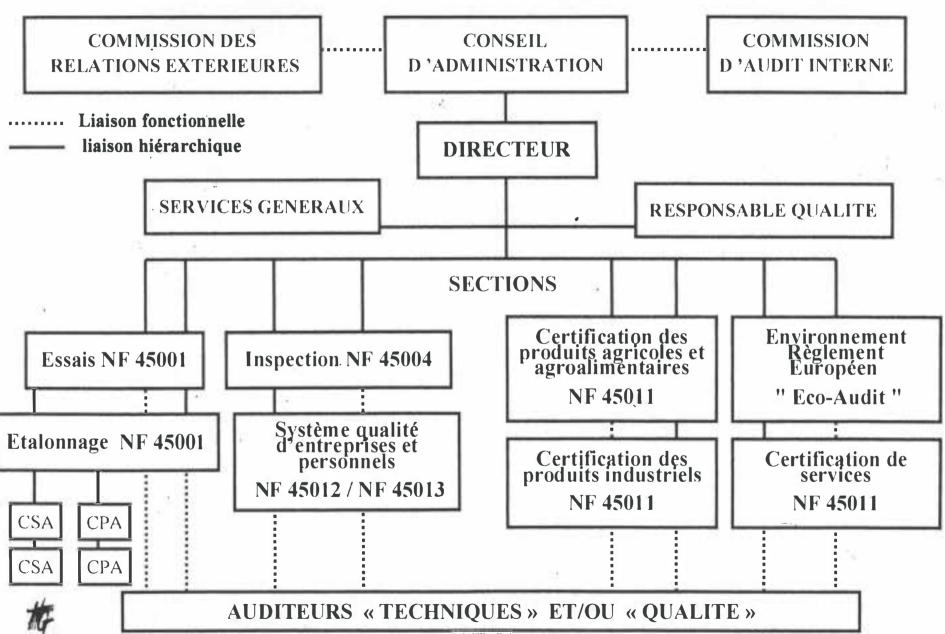


 Σ : tous (couvrant le domaine

d'accréditation)

07/04/99

Le COFRAC - Organigramme



La section essais en chilles

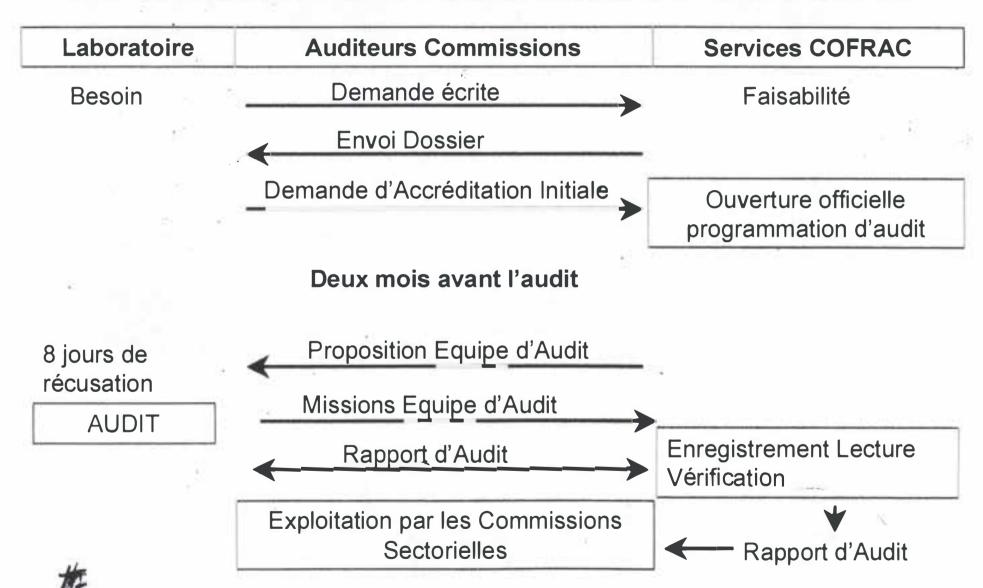
- **PERSONNEL PERMANENT: 45**
- PERSONNEL SECTION ESSAIS: 13
- **AUDITEURS QUALITICIENS: 120**
- **AUDITEURS TECHNIQUES ESSAIS: environ 600**
- COMMISSIONS SECTORIELLES: 144 (+ sous parties)
- LABORATOIRES ACCREDITES : 861 (unités techniques)





MECANISMES D'EVALUATION

ACCREDITATION: PROCESSUS SIMPLIFIE





EVOLUTION DU LABORATOIRE: EXTENSION DES PROGRAMMES D'ACCREDITATION

Programme 99-2: ANALYSES DES CONTAMINANTS — Déc. 1998

CHIMIQUES: RESIDUS DE PESTICIDES

Programme 99-4: ANALYSES DES CONTAMINANTS: ——— Déc. 1998

RADIONUCLEIDES

Programme 80 ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES DES → 1999 ou 2000

PRODUITS A BASE DE VIANDES

Programme 116: ESSAIS ET ANALYSES EN __

BACTERIOLOGIE ANIMALE



25

1 41 31

2000

EVOLUTION DU LABORATOIRE: EXTENSION DES PROGRAMMES D'ACCREDITATION (Suite)

Programme 59: MICROBIOLOGIE DES PRODUITS ALIMENTAIRES:

NOUVELLES ANALYSES

Programme 61: CHIMIE DES PRODUITS LAITIERS

NOUVELLES ANALYSES

Programme 109 : ESSAIS ET ANALYSES EN IMMUNO SEROLOGIE : NOUVELLES ANALYSES



Loui a une accieuitation

COUT INDIRECT:

CONSTRUCTION d'un nouveau laboratoire

4580 m² soit 43 millions F LVD + LDE

1750 m² occupés par le LVD soit 17.5 millions F

MAINTENANCE des appareils et métrologie 50.000 F / an

MAINTENANCE du Bâtiment

198.000 F HT soit pour le LVD 80.000 F HT / an

RECRUTEMENT d'un responsable qualité 250.000 F HT / an

COUT DIRECT:

FRAIS D'AUDIT
FRAIS DE DEPLACEMENT DES AUDITEURS
FRAIS DE COTISATION

80.000 F HT / an

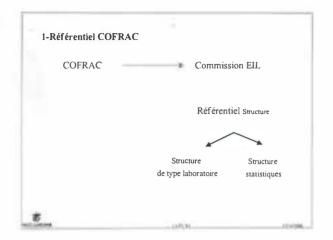
PAS D'AUGMENTATION DU PRIX DES ANALYSES

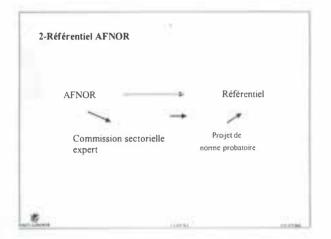


7-C: RAEMA



1-Réf	érentiel COFRAC
2-Réf	érentiel AFNOR
3-Sys	tème RAEMA
(0)	Modalités d'un EIL
	◆ inscription au RAEMA
	 Réceptions d'échantillons de référence (poudres contaminées)
	 Analyse dans des conditions similaires aux autres produits
	 Renvoi des résultats à l'aide d'un formulaire type (spécifications RAEMA)
	♣ Retour d 'un rapport RAEMA : données statistiques comparatives
	100.00







Maisons Alfort, le 28 avril 1999

RÉSEAU D'ANALYSES ET D'ÉCHANGES EN MICROBIOLOGIE DES ALIMENTS

28ème ENVOI

Madame, Mademoiselle, Monsieur, mon cher Collègue,

Nous vous adressons l'échantillon constituant le 28^{ème} envoi du RAEMA.

Cet echantillon comporte cinq unités. Aucun critère n'est fixé.

Les recherches que vous pourrez effectuer sont les suivantes

- Flore microbienne mésophile 30°C
- Entérobactéries
- Coliformes, Coliformes fécaux et Escherichia coli
- Staphylococcus aureus
- Anaérobies sulfito-réducteurs I Clostridium perfringens
- Salmonelles
- Listeria monocytogenes (recherche / dénombrement).

LA DATE LIMITE D'EXPÉDITION DES COMPTES RENDUS EST FIXÉE AU VENDREDI 21 MAI 1999

Vous aurez soin de remplir scrupuleusement les feuilles annexées au présent envoi : n'y portez que les paramètres demandés ; si une description supplémentaire vous semblait nécessaire, effectuez-la sur feuille ; que vous joindrez à votre compte rendu. L'adresse de retour n'a pas changé :

AVHA-ADILVA . Professeur V. CARLIER E.N.V.A. - Service HIDAOA 7, avenue du Général de Gaulle 94704 MAISONS ALFORT Cedex

Des étiquettes autocollantes sont jointes à cet envoi : utilisez-les!

Ne télécopiez pas : l'anonymat ne pourrait être respecté!

N'OUBLIEZ PAS DE REPORTER SUR VOS COMPTES RENDUS LES NUMEROS DES ECHANTILLONS QUI FIGURENT SUR LES POTS

Dans l'attente de vous lire, nous vous prions d'agréer, Madame, Mademoiselle, Monsieur, mon cher Collègue, l'expression de nos sentiments les meilleurs.

Pour le Comité d'organisation

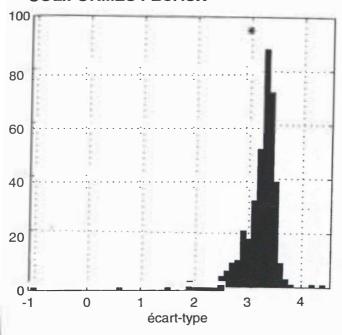
Siège social : Maissin des vieten 1, 11, 11, praise Leonieum - PARIS Adresse postele : Service H.I.D.A.O.A. - Ecole numbraix, l'element in Alum de du Genéral de Gaulle 94704 MAISONS ALFORT Cedex - 15 - Fex 15 -





envoi n° 28 du 28 avril 1999 laboratoire n° 74 RESULTATS JUSTESSE

COLIFORMES FECAUX



Vos résultats (log10): 3 / 3.15 / 2.87 / 3 / 2.86

Moyenne: 2.98

Votre performance

Indice: 0.554 (p = 0.579)

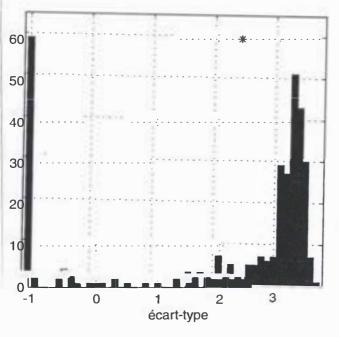
N° ordre: 234

Résultats de l'ensemble des laboratoires

Nombre total de laboratoires : 375 Moyenne : 3.2 Ecart-type : 0.396

Nb laboratoires satisfaisants (p>0.05): 363 Nb laboratoires douteux (0.01<p<0.05): 4 Nb laboratoires non satisfaisants (p<0.01): 8

escherichia coli



Vos résultats (log10): 1.78 / 2.26 / 2.95 / 2.08 / 2.52

Moyenne: 2.32

Votre performance

indice: 0.0608 (p = 0.951)

N° ordre: 9

Résultats de l'ensemble des laboratoires

Nombre total de laboratoires : 322

Moyenne: 2.21 Ecart-type: 1.7

Nb laboratoires satisfaisants (p>0.05): 322 Nb laboratoires douteux (0.01<p<0.05): 0 Nb laboratoires non satisfaisants (p<0.01): 0 **LVD 31**

ENREGISTREMENT

Code: E-ACP-07 Date: Janvier 1998

Révision 00

Stockage		Lieu	Température	Durée	
	A la réception		T-A	16	
	Avant analyse	840	216	96 h	
	Pendant l'analyse	B 10	24°		
	Après analyses	BAG	210		
	Observation sur les	conditions de	stockage:		
Délais de réalisation	Date de début de réalisation des analyses :Q.4.1.0.5.19				
	Date de fin de réalis	ation des ana	alyses:		
Personnes intervenant	* Préparation : M	IT			
dans la réalisation des	* Processus analytic	ues: MI	-MB-AC		
analyses				F-69	
	* Vérification des rés	sultats: MI	2-M_MI	B. HF.	
Observations sur les	de purlesse 99 (couler doubt co	le reche	che Ecoli	EVoir feulle	
conditions de réalisation:	(could doubt co Numeration Lister	suche de 17	×	10	

Résultats de l'EIL Date de réception :2 / / / / / / / / / / 9.9.9	
Responsable ou correspondant technique i	prévenu : .A.C
Résultats:	
Suphaneus - his bon Enterbula - assez bien	
Colu 30 _ ane 3 h ies	
Ecoli nas tres han	

LVD 31

D Bactériologie Alimentaire

☐ Chimie Alimentaire

Numéro(s) de dossier

attribué

ENREGISTREMENT

Code: E-ACP-07 Date: Janvier 1998

Révision 00

FICHE DE TRAITEMENT DES RESULTATS D'EIL

envai n° 28 du 28/04/99

□ Immuno-sérologie

☐ Aide au diagnostic

Renseignement sur	
Nom et adresse de l	l'organisme : R.A.E.M.A.

Nom de l'analyse ré	alisée: chain microbiologique de produits

False acutain	V_08.051 externes- V08.050. Ech: V08.05 V08.054 Shaph aurens- 08_057/1. Ask V08.055. Listeria = VIDITS (V08.055)
Renseignement sur	les conditions de réception de l'échantillon
Réception de l'échantillon:	Personne en charge de la réception :
	Laborantin(s) prévenu(s) : M. B. Ro.D.
	Conditions d'acheminement : (rayer les mention inutile) - poste, - transporteur - autre (preciser)
Nature de ou des échantillons	5 echantillans de poudre de viande

2470 Usu5

LVD 31

ENREGISTREMENT

Code: E-ACP-07 Date: Janvier 1998

Révision 00

Réunion d'information	Organisée le
	En présence de :
	+
Description de l'action	
corrective	

Validation de l'action	corrective
le visa	

7-D: ADILVA

Les laboratoires départementaux acteurs de las écurité sanitaire des aliments

Dr V. MOQUAY - TKACKUK Présidente de l'ADILVA

1400

Présentation de l'ADILVA

Compétences

Organisation



Moyens

- Diffusion d'informations d'intérêt général (bulletin, courner, réseau fax, reseau internet)
- Congrès annuels, rencontres, Réunions internes
- Organisationet/ouparticipation à des manifestations scientifiques et techniques (conférences, colloques, expositions)
- Participation à la formation professionnelle continue des personnels, éventuellement avec des organismes de formation
- Réalisation ou diffusion de tout document ou outils en rapport avec les préoccupations professionnelles des membres (EIL. réactifs)

Compétences / Sécurité des aliments

Réseau de 87 laboratoires reconnu par le COFRAC (50%)

Zoonose (transmission par les DOA)

Bactériologie

- d'intérêt pathogène suivi des souches
- suivi des profils de résistance ATB produits de sécrétion, toxines
- marqueurs génétiques

Chimie

- résidus
- traitements vétérinaires (ATB) facteurs de croissance

- pesticides radioactivité

Laboratoires départementaux accrédités 46 laboratoires

Compétences / Sécurité d	des aliments
Conseil / Formation	
Audit	
Expertise Formation des personnels	
Mise en place /validation biolog	ique plans HACCE
Recherche développement	
Validation des méthodes Essais réactifs	

Domaines d'activités

→ Tous domaines produits d'origine animale (carnés, laitiers, mer. œufs, produits transformés) et végétaux

→ Stade production, transformation, distribution

→ (Eaux, Environnement, santé animale, santé humaine)

Organisatio	on
Intervention sur des analyses ba sans plus value → mission de bas service public	
(avec financement des collectivités	locales)
réactivité astreinte disponibilité indépendance et confidentialité	
U60	41100

ntervention sur des analyses programmées dans le cadre des officiels	contrôles		
plan de surveillance niveau de risque apprécié pour prise d	de décision		
marché minimum pour maintien de co	ompétence	_	
ntervention à la demande des a cteurs	autres		
Echanges techniques et humains utres pays	s avec les		
ıp		-	
page.	\$1000		

Organisation	1
ns:	
2500 personnes dont 10% cadre (vétérinaires)	es
36 personnes en moyenne	
(unité de confinement)	
1000 m2 en moyenne	
(chimie): tMF / an	
-87	***
	ns: 2500 personnes dont 10% cadre (vétérinaires) 36 personnes en moyenne (unité de confinement)

Gestion in données	formatisée dans flu	ux de
Logistique	: ximité et orientation d tance llage de territoire	de la sous-
rép	nage de territoire artition des compéten	ces
Financiers	s: budget 800 MF/	an

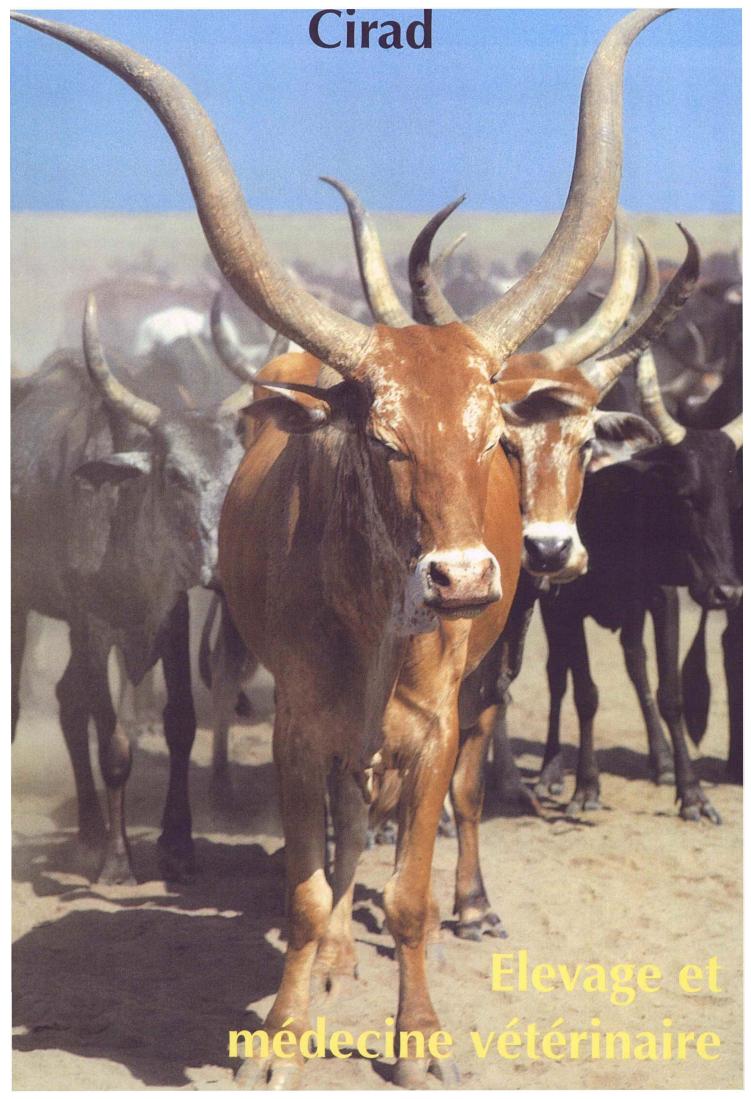
Conclusion

Les

laboratoires départementaux sont les acteurs à part entière du dispositif de maîtrise de la sécurité des aliments

WH ...

7- E : CIRAD-EMVT



Richesse des sociétés, source de travail, de revenus et de bien-être, l'animal est étroitement associé à la vie économique et sociale des zones rurales, périurbaines et urbaines. La valorisation

de cette ressource, dans le respect de l'environnement et de la biodiversité, est fondamentale dans le contexte actuel de forte croissance démographique et d'urbanisation des régions chaudes. Le département d'élevage et de médecine vétérinaire du Cirad en fait une priorité de ses recherches et de ses actions de développement, pour contribuer à l'équilibre écologique et à la sécurité alimentaire de demain.

Champs d'action

Améliorations techniques et économiques dans les filières animales terrestres et aquacoles.

Lutte contre les maladies animales infectieuses et parasitaires ‡ diagnostic, épidémiologie, spatialisation et modélisation des facteurs de risques, contrôle des vecteurs, vaccins, résistances génétiques.

Approfondissement de la connaissance des systèmes d'élevage : enquêtes, analyses de données, modélisation.

Evaluation et gestion des ressources naturelles : parcours, valorisation de la faune, recensement, cartographie, établissement d'indicateurs de suivi environnemental, conservation des espèces.

Analyse économique et institutionnelle des systèmes de santé vétérinaire et des systèmes de production animale.

L'offre du Cirad-emvt

Des compétences

Méthodes de diagnostic, de suivi et de modélisation des systèmes d'élevage et des ressources animales.

Biologie moléculaire et biotechnologies appliquées à la mise au point de vaccins, de diagnostic des maladies et de marqueurs génétiques.

Epidémiologie, analyse et modélisation spatiale des risques sanitaires, lutte contre les ectoparasites.

Cartographie et analyse spatiale de la répartition des ressources alimentaires, des vecteurs, des maladies et des agents pathogènes.

Aquaculture.

Economie des filières animales.

Biologie et socioéconomie de la faune sauvage.

Des laboratoires et des outils

Pathotrop, laboratoire de pathologie tropicale, centre de référence auprès de la Fao et de l'Oie.

Un laboratoire d'alimentation animale.

Une unité d'analyse de données zootechniques.

Un herbier d'Afrique tropicale sèche.

Une unité piscicole expérimentale.

Un service d'analyse spatiale et de cartographie.

Des services d'appui : valorisation, infographie, documentation et édition.

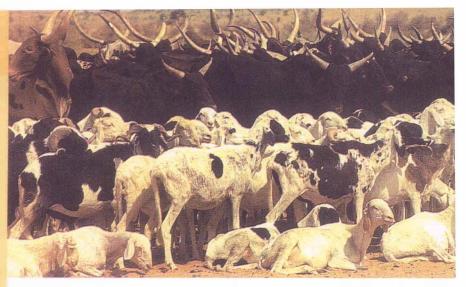
De la formation

Sur tous les thèmes de l'élevage, de la faune et de l'hygiène alimentaire. Enseignements de longue durée, réguliers et reconnus.

Stages et cours pratiques, individuels ou collectifs, ponctuels ou programmés.

Une publication scientifique

Revue d'élevage et de médecine étérinaire des pays tropicaux.





Les programmes du Cirad-emvt



Ecosystèmes naturels et pastoraux

Ecosystèmes pastoraux Biodiversité animale Santé et environnement



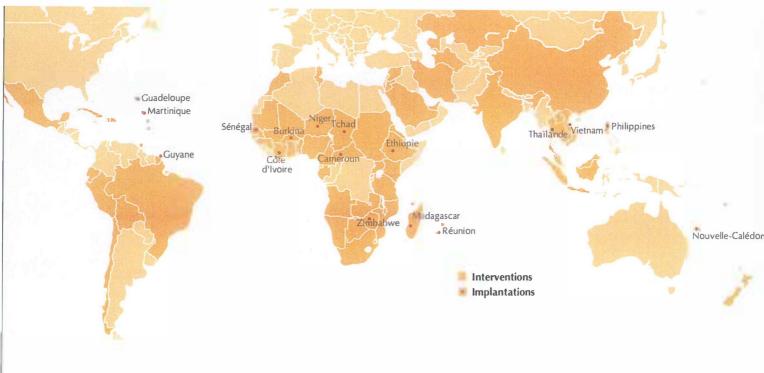
Productions animales

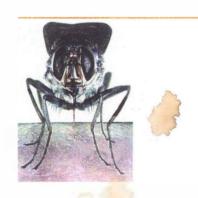
Systèmes fourragers et alimentation animale Systèmes d'élevage et modélisation Appui technique aux filières et économie Aquaculture



Santé animale

Immunologie
Bactériologie
Virologie
Pathogénétique
Epidémiosurveillance





Le département en bref

160 agents dont 130 chercheurs et techniciens. 55 chercheurs affectés en régions chaudes, dans 9 pays d'Afrique, 1 pays d'Amérique latine, 3 pays d'Asie et 5 Dom-Tom. Chaque année : environ 10 doctorants, 150 stagiaires, 75 projets de recherche et développement, 450 missions. Un budget de 90 millions de francs français (14 millions d'euros).

Principaux partenaires

Le Cirad-emvt a tissé des liens étroits et travaille en collaboration avec de nombreuses universités françaises et étrangères, des instituts de recherche français comme l'Inra, l'Ird, le Cnrs, des services nationaux de recherche agronomique, des centres internationaux de recherche comme l'Ilri et le Ciat, des bailleurs de fonds et des organisations professionnelles ou institutionnelles de l'élevage et de la gestion de la faune.

Les départements du Cirad

Cultures annuelles
Cultures pérennes
Productions fruitières et horticoles
Elevage et médecine vétérinaire
Forêts
Territoires, environnement et acteurs
Amélioration des méthodes pour l'innovation scientifique

Quelques références

Développement de vaccins contre la cowdriose.

Tests de diagnostic, biologie moléculaire et vaccin contre la péripneumonie contagieuse bovine.

Développement de la filière porcine dans la zone caraïbe.

Détermination du sexe chez le tilapia et maîtrise de la reproduction artificielle des poissons-chats au Vietnam.

Projet de conservation de la biodiversité dans la moyenne vallée du Zambèze après éradication de la mouche tsé-tsé.

Santé et environnement : systèmes parasitaires majeurs pénalisant la santé du bétail et de la faune.

Identification et gestion des zones à risques de maladies à vecteurs.

Pathologie et reproduction des petits ruminants.

Etude des marchés urbains et du développement laitier en Afrique subsaharienne.

Gestion et conservation des cervidés tropicaux en région Asie-Pacifique.



Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

Département d'élevage et de médecine vétérinaire Cirad-emyt

Campus international de Baillarguet 34398 Montpellier Cedex 5 France

Contact:

J. Domenech valo.emvt@cirad.fr téléphone : 33 (0)4 67 59 38 96 télécopie : 33 (0)4 67 59 37 95 pour en savoir plus : www.cirad.fr

Cirad-emvt

Ecosystèmes naturels et pastoraux

Productions animales

Santé animale



Productions animales

Face à la croissance démographique et à l'urbanisation, l'accroissement de l'offre en produits d'origine animale constitue un enjeu majeur pour contribuer à la sécurité et à la qualité de l'alimentation des populations des zones tropicales. Les travaux du programme Productions animales visent à améliorer, intensifier et diversifier les productions des bovins, des petits ruminants, des chameaux, des monogastriques (volailles, porcs) et des poissons d'intérêt aquacole en les adaptant aux contextes écologiques et socioéconomiques régionaux et à l'internationalisation des échanges, dans le respect de l'environnement.

Objectifs

- Analyser les mécanismes générant la productivité fourragère et animale.
- Accroître et améliorer les ressources végétales naturelles, cultivées et transformées et optimiser leur utilisation par les animaux.
- Valoriser par l'élevage les coproduits de l'agriculture et de l'agro-industrie.
- Contribuer à la connaissance des bases biologiques et écologiques de l'aquaculture et à l'optimisation des divers systèmes de production aquacole.
- Renforcer l'efficacité des filières de production animale en adéquation avec les logiques



des acteurs et des consommateurs.

- Modéliser et simuler le fonctionnement des systèmes prairiaux et d'élevage tropicaux.
- Mettre au point des référentiels biologiques, techniques

et économiques adaptés au contexte de l'élevage dans les pays concernés.

• Concevoir des outils de pilotage des politiques de développement et d'aide à la décision

Principaux partenaires

Organismes de recherche

Inra, Cnrs, Bdpa, Orstom,

et de développement



Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

Département d'élevage et de médecine vétérinaire Cirad-emvt

Programme Productions animales

Campus international de Baillarguet BP 5035 34032 Montpellier Cedex 1 France

.e programme en bref

i 2 agents dont 36 chercheurs en Afrique (Burkina Faso, Ethiopie, Madagascar, Viger, Sénégal, Tchad), au Brésil, en Asie (Philippines, Vietnam), dans les Dom-Tom tà Montpellier.

Compétences

copathologistes, zootechniciens, généticiens, agroécologues, agronomes, nutritionnistes, himistes, biométriciens, informaticiens, modélisateurs et économistes.

Aodes d'intervention

echerches en milieux naturels et contrôlés, études, consultations, pérations de développement, missions d'appui, encadrement de thèse, formations.

quipements

aboratoire d'analyse des aliments du bétail.

ases de données analytiques sur les aliments (Aliatrop) et en zootechnie (Baobab). ogiciels d'acquisition et de gestion d'informations zootechniques et sanitaires (Laser); pgiciel de simulation (Win-mod).

nimaleries expérimentales en contrôle d'ambiance (volailles et poissons).

A l'étranger

Cemagref

En France

Embrapa (Brésil), Irad (Cameroun), Isra (Sénégal), Nrcc (Inde), Pcamrd (Philippines), Iav (Maroc), université du Pacifique, université de Can Tho (Vietnam), Nri (Royaume-Uni).

Organismes internationaux de recherche agricole

Systèmes fourragers et alimentation animale

Gestion et agronomie des fourrages cultivés.

Valeur alimentaire des fourrages et des sous-produits agro-industriels.

Effets de la nutrition sur la reproduction et la santé animale.

Quelques projets en cours

Création et gestion de jachères améliorées par des plantes fourragères au Burkina Faso et en Côte d'Ivoire.

Etude des effets des pratiques de gestion sur la productivité et la pérennité des prairies cultivées à la Réunion, en Guyane et en Nouvelle-Calédonie.

Diagnostic des systèmes d'alimentation de bovins au Brésil et au Sénégal.

Contribution à l'élaboration de bases de données nationales sur les aliments pour animaux au Sénégal et à Madagascar.

Cours de gestion des pâturages sur cédérom et d'aviculture sur Internet.



Traction attelée et bandes de culture fourragère au Sénégal

Systèmes d'élevage et modélisation

Evaluation et modélisation de la productivité des élevages en fonction des contextes sanitaires, environnementaux, alimentaires et socioéconomiques.

Simulations, transfert d'innovations en milieu réel et mesure de leur impact.

Quelques projets en cours

Caractérisation de la viabilité agroécologique et socioécono-

mique des exploitations en Amazonie brésilienne.

Etude des facteurs influençant la démographie et la productivité des ovins au Sénégal.

Identification et correction des facteurs de risques de l'infécondité des vaches laitières à la Réunion

Interaction entre génétique et système d'alimentation sur la productivité des camélidés en Inde et au Niger.

Appui technique aux filières et économie

Diagnostics techniques et organisationnels des filières de productions animales et appui à la structuration d'organisations professionnelles.

Quelques projets en cours

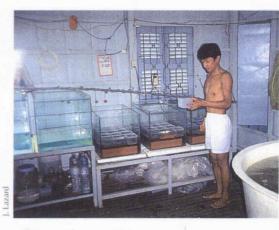
Etude des filières d'approvisionnement des produits laitiers et caractérisation des élevages laitiers en Ethiopie, au Tchad et en Ouganda.

Evaluation de l'impact des maladies et des dépenses de santé sur l'économie des élevages laitiers en Ethiopie.

Services de diagnostic et de conseil en santé et nutrition des volailles à Madagascar et au Sénégal.

Intensification des filières porcines dans la Caraïbe.

Appui à l'adoption de techniques d'élevage et de traction animale dans les systèmes cultivés à base de coton au Cameroun et de riz irrigué au Sénégal.



Laboratoire flottant pour l'étude de la reproduction du poisson-chat du Mékong au Vietnam.

Aquaculture

Recherche sur les bases biologiques et écologiques de l'aquaculture et amélioration des systèmes de production aquacole.

Quelques projets en cours

Recherche sur le déterminisme du sexe des tilapias pour produire des alevins mâles, à croissance plus rapide.

Sélection et hybridation d'espèces de tilapias adaptées aux eaux salées.

Maîtrise de la reproduction artificielle du poisson-chat du Mékong.

Typologie fonctionnelle des exploitations aquacoles d'une région côtière des Philippines.

Appui technique et économique aux organisations d'éleveurs de tilapias en cages flottantes au Niger et en étangs en Côte d'Ivoire.

Truie croisée et sa portée en République dominicaine



Contact:
B. Faye
ppa@cirad.fr
téléphone:
33 (0)4 67 61 58 0
poste 4172
télécopie:
33 (0)4 67 59 38 2
pour en savoir plua

es sans paregraphen de la

Cirad-emvt

Ecosystèmes naturels et pastoraux

Productions animales

Santé animale



Santé animale

Les maladies animales sont les principaux facteurs limitants de la productivité des troupeaux. Si les moyens de lutte contre les maladies infectieuses et parasitaires sont nombreux, ils demeurent insuffisants pour limiter les effets des principales

affections rencontrées dans les pays tropicaux. Le programme Santé animale soutient les pays en développement dans leurs efforts d'amélioration de la santé des troupeaux. L'enjeu est la maîtrise des grandes pathologies animales tropicales, en employant des moyens de lutte intégrée adaptés aux contextes sanitaires, climatiques et socioéconomiques des zones tropicales.

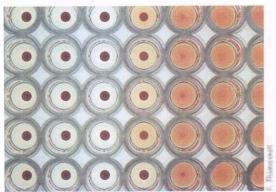
Objectifs

Lutter contre la peste bovine et la peste des petits ruminants, la péripneumonie et la pleuropneumonie contagieuses bovine et caprine, les trypanosomoses et les maladies transmises par les tiques au travers de

- la compréhension des relations entre les vecteurs et les agents pathogènes ;
- l'étude des mécanismes immunitaires et la mise au point de vaccins ;
- l'identification de marqueurs génétiques de résistance ou de sensibilité aux maladies ;
- l'épidémiologie et l'étude des facteurs de risque des maladies.

■ Immunologie

Conception de nouveaux vaccins plurivalents et thermostables permettant de limiter les coûts d'intervention et d'augmenter l'efficacité des actions.





Proiets en cours

Etude sur les vaccins contre la péripneumonie bovine au Cameroun, en Namibie et au Kenya. Mise au point d'un vaccin à partir des cystéines-protéases de *Trypanosoma congolense* au Kenya, à Montpellier et à l'université de Tours.

Le programme en bref

45 agents dont 16 chercheurs et 14 techniciens, en poste en Guadeloupe, au Burkina Faso, au Sénégal, en Ethiopie, au Kenya, au Cameroun, à Madagascar et à Montpellier.

Une dizaine de stagiaires étrangers accueillis chaque année.

Compétences

Expertise sur les morbilliviroses, les capripoxviroses, les mycoplasmoses, les trypanosomoses, la cowdriose et la dermatophilose.

Outils de diagnostic : test Elisa, séquençage d'ADN, diagnostic rapide sur le terrain pour la peste bovine, la peste des petits ruminants et les mycoplasmoses animales.

Vaccinologie : vaccins classiques et vaccins recombinants. Marqueurs de résistance génétique pour la dermatophilose, les trypanosomoses, les parasitismes internes et les maladies transmises par les tiques.

Equipements

2 laboratoires de biologie moléculaire à Montpellier et en Guadeloupe.

Un laboratoire étanche, en dépression, de haute sécurité (niveau de confinement 3), pour identifier les micro-organismes d'origine exotique à Montpellier. Le haut niveau de sécurité permet de protéger l'environnement.



Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

Département d'élevage et de médecine vétérinaire Cirad-emvt

Programme Santé animale

Campus international de Baillarguet BP 5035 34032 Montpellier Cedex 1 France

Diagnostic de la péripneumonie contagieuse bovine.

■ Bactériologie

Etude des mycoplasmoses des ruminants et élaboration de techniques fiables et rapides de diagnostic permettant de différencier les animaux malades des animaux vaccinés.

Projets en cours

Validation d'un test sérologique de diagnostic de la péripneumonie bovine au Bostwana et en Afrique du Sud.

Validation d'un vaccin inactivé contre la cowdriose en Afrique.



Chèvre atteinte de pleuropneumonie contagieuse caprine.

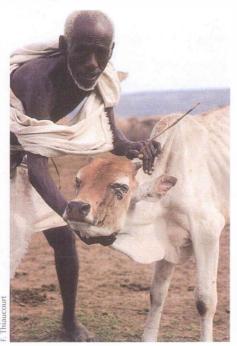
■ Virologie

Développement à l'aide d'outils d'ingénierie génétique, de nouveaux tests de diagnostic et de vaccins multivalents et thermostables adaptés à la lutte contre la peste bovine, la peste des petits ruminants et les varioles bovine, ovine et caprine.

Projets en cours

Vaccin recombinant contre la variole caprine et la peste des petits ruminants.

Suspicion de peste bovine en Ethiopie (zone afar).



Vaccin recombinant contre la variole caprine et la cowdriose.

Vaccin recombinant contre le charbon bactéridien et la peste des petits ruminants.

■ Pathogénétique

Etude de la biodiversité génétique d'agents pathogènes, de leurs vecteurs et de leurs hôtes, domestiques ou sauvages, à l'aide de techniques biochimiques et biomoléculaires. Des outils spécifiques de diagnostic de ces agents pathogènes et de ces vecteurs sont mis au point. Des sélections génétiques assistées par marqueurs de sensibilité ou de résistance aux pathologies tropicales sont développées chez les animaux d'intérêt zootechnique.

Projets en cours

Séquençage de plusieurs gènes polymorphes de *Cowdria ruminantium*

Identification des marqueurs de résistance à la dermatophilose chez les zébus Brahman de Martinique.

Caractérisation moléculaire de populations de cervidés à l'île Maurice et en Nouvelle-Calédonie.

Tique sénégalaise (Amblyomma variegatum).



Le laboratoire de pathologie tropicale Pathotrop

Laboratoire de référence auprès de la Fao pour la péripneumonie contagieuse bovine et pour la pleuropneumonie contagieuse caprine.

Centre collaborateur de la Fao pour les trypanosomoses africaines animales.

Laboratoire de référence auprès de l'Oie pour la peste bovine, la peste des petits ruminants et la pleuropneumonie contagieuse caprine.

Centre de diagnostic et d'épidémiologie appliqués au contrôle des maladies animales tropicales auprès de l'Oie.

■ Epidémiosurveillance

Le programme met en œuvre des plans d'enquêtes destinés à identifier les pathologies émergentes et à définir les priorités en matière de politique de santé animale. Il assure ensuite les transferts de technologies.

Projet en cours

Etude d'une pathologie non encore déterminée dans les troupeaux de chameaux de la corne de l'Afrique.



Troupeau de chameaux en Ethiopie.

Principaux partenaires

En France

Inra, Cnrs, écoles vétérinaires, universités de Montpellier et d'Orléans, Institut Pasteur, Centre national d'études vétérinaires et alimentaires, Coopération française.

Dans le monde

Union européenne, universités européennes et réseaux européens de recherche.

Institutions de recherche tropicale : Ovi (Afrique du Sud), Ctvm (Royaume-Uni), Institute for Animal Health (Royaume-Uni). Organismes internationaux : Office international des épizooties (Oie), Fao, Aiea, Oua/Ibar, Ilri, Cirdes.

Laboratoires vétérinaires du Moyen-Orient et d'Asie du Sud-Est.

Contact :

E. Camus pathotrop@cirad.fr téléphone : 33 (0)4 67 59 37 2 télécopie :

33 (0)4 67 59 37 9 pour en savoir plus www.cirad.fr

Cirad-emyt

Ecosystèmes naturels et pastoraux

Productions animales

Santé animale

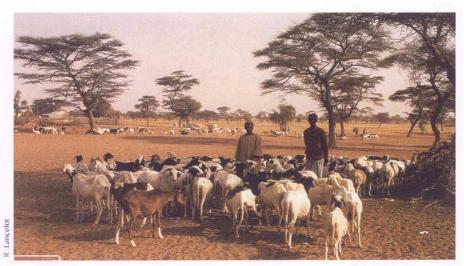


Ecosystèmes naturels et pastoraux

Omestique ou sauvage, l'animal participe à la vie, voire à la survie des communautés humaines avec lesquelles il partage les espaces et les ressources. De la forêt humide aux marges du désert, sur près du quart des terres émergées, la gestion durable et négociée des milieux naturels, des écosystèmes pastoraux et de leur biodiversité est confrontée aux contraintes multiples qui les fragilisent : sécheresses, épidémies, dégradation des habitats. Le programme Ecosystèmes naturels et pastoraux définit localement, avec l'ensemble des acteurs, les méthodes et les outils de gestion et de conservation de ces espaces menacés.

Objectifs

- Sécuriser les conditions de vie des sociétés rurales et pastorales en améliorant et en diversifiant l'usage des ressources naturelles liées à l'animal.
- · Gérer et valoriser durablement les écosystèmes, les milieux et les paysages, contribuer à la conservation de la faune et de la flore et maitriser les contraintes qui leur sont 3 propres (parasites, vecteurs, etc)
- Proposer les outils et les méthodes de diagnostic et d'intervention appropriés aux échelons directement concernés (individu, communauté, Etat).



Valoriser et conserver pour mieux développer

Les ressources animales et les milieux naturels qui leur sont associés contribuent à la satisfaction des besoins alimentaires, économiques et culturels. Leurs modes d'exploitation sont multiples et complémentaires : chasse, pêche, cueillette, pastoralisme, élevage d'espèces sauvages, écotourisme.

La valorisation des ressources et la conservation de la biodiversité par les communautés locales demeurent les meilleurs garants d'un développement rural durable et maîtrisé.



de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement

Département d'élevage et de médecine vétérinaire Cirad-emvt

Programme

Ecosystèmes

naturels et pastoraux Campus international de Baillarguet BP 5035

34032 Montpellier Cedex 1 France



L'impala, une nouvelle production animale au Zimbabwe.

Le programme en bref

26 chercheurs, ingénieurs, techniciens et chercheurs en formation.

Compétences

Des vétérinaires pour la faune sauvage, des épidémiologistes, des entomologistes, des zootechniciens.

Des écologues et des botanistes.

Des agronomes.

Des socio-économistes.

Des géographes, des cartographes, des spécialistes de l'imagerie spatiale et des statisticiens.

Des collaborations avec les autres programmes du Cirad, notamment les programmes Productions animales et Santé animale du Cirad-emvt, Forêts naturelles du Cirad-forêt, Espaces et ressources du Cirad-tera. Des recherches en partenariat au Burkina, au Zimbabwe, au Sénégal, en Thaïlande, au Brésil et en Nouvelle-Calédonie.

Ecosystèmes pastoraux

Méthodes pour le diagnostic et le suivi écologique et économique des systèmes de production.

Études des impacts de l'élevage extensif sur l'environnement.

Modélisation des écosystèmes, représentation spatiale et conception d'outils pour la gestion des ressources pastorales.

Botanique tropicale pour la caractérisation des parcours.

Principaux partenaires

En France

Cnrs (biodiversité animale et génétique des populations, biodiversité végétale), Orstom (santé et politiques de développement, sciences sociales et de l'environnement), Inra (modes d'utilisation de l'espace), Ens-Ulm (relations entre la plante et l'animal), université Montpellier II (biologie de l'évolution et écologie, parasitologie comparée).

Dans le monde

Mluri, Nri (Royaume-Uni), lict (Portugal), lac (Pays-Bas). Isra (Sénégal), les (Zimbabwe), Inder (Mozambique), université de Kasetsart (Thaïlande), Embrapa (Brésil).

Réseaux : Coraf et Cirdes (Afrique de l'Ouest), Saccar et Rttcp (Afrique australe).

Organismes internationaux : Igf, Wwf, Uicn, Ilri.



■ Biodiversité animale

Systèmes de production animale sauvage.

Conservation et valorisation d'écosystèmes fragiles et de taxons menacés.

Gestion et mise en valeur des aires protégées.

Résolution des conflits entre l'homme et l'animal.

Utilisation durable de la faune par les communautés rurales.

Écologie opérationnelle.

■ Santé et environnement

Systèmes parasitaires majeurs pénalisant la santé du bétail et de la faune.

Épidémiologie des maladies à vecteurs : tsé-tsé, tiques et maladies associées.

Définition des facteurs de contamination et des zones à risques,

Stratégies et méthodes de lutte et de suivi.

Impacts directs et indirects de la lutte antivectorielle sur l'environnement.

Réalisations

Conservation de la biodiversité dans la moyenne vallée du Zambèze après éradication de la mouche tsé-tsé, au Zimbabwe.

Facteurs discriminants de la présence de glossines. Intérêt dans la prévision du risque trypanosomien au Burkina,

Mise au point et développement de l'élevage de cerfs en Nouvelle-Calédonie et en Asie du Sud-Est.

Etude internationale sur les interactions entre l'élevage et l'environnement.

Etude des systèmes d'alimentation des ruminants sur parcours au Sénégal.

Impact du comportement alimentaire d'associations de ruminants domestiques sur une savane naturelle de Côte d'Ivoire.

Influence des tiques sur l'utilisation de l'habitat par des ongulés sauvages et domestiques au Zimbabwe.

Inventaire et diagnostic de la biodiversité du littoral mauritanien.

Evaluation et suivi des potentialités pastorales dans l'est du Tchad

Atlas d'élevage du bassin du lac Tchad.

Contact: econap@cirad.fr téléphone: 33 (0)4 67 59 37 16 télécopie: 33 (0)4 67 59 37 99 pour en savoir plus: www.cirad.fr

7-F: COFRAC

- Document 1002 (03-02/97)
- Programme 59-05 (septembre 99)





POUR INFORMATION

DIFFUSION NON SYSTEMATIQUE DES PROCHAINES EDITIONS

EXIGENCES A SATISFAIRE

PAR LES LABORATOIRES D'ESSAIS* ACCREDITES OU CANDIDATS A UNE ACCREDITATION ET MODALITES D'APPLICATION

Document 1002

Le texte ci-après est constitué par :

- La norme CEN/CENELEC 45001
- Les commentaires et explications apportés par la Section Essais du COFRAC en regard de chaque article de la norme.

Révision 03 - 02/97

^{*} en français, le terme « essais » inclut les opérations d'analyses

LIAISONS ENTRE LE DOCUMENT 1002 ET LE RAPPORT D'AUDIT DU COFRAC

	Doc 1002	Rapport d'audit
Identité juridique	§ 3	§١
Impartialité, indépendance, intégrité	§ 4	§Ι
Gestion et organisation	§ 5.1	§ II
Personnel	§ 5.2	§ III
Locaux et équipement	§ 5.3	§ VIII
Procédures de travail	§ 5.4	§ IV
Coopération, obligation résultant de l'accréditation	§ 6	§ XV

AVANT-PROPOS

La présente norme NF EN 45001 a été établie en vue de promouvoir la confiance à accorder à ceux des laboratoires qui s'y conforment. Pour atteindre cet objectif, les différents documents européens et internationaux pertinents ont été examinés.

Cette norme se base très largement sur les guides ISO/CEI et, en particulier, sur les guides 2, 25, 38, 43, 45 et 49 et sur les travaux de l'ILAC (Conférence Internationale sur l'Accréditation des laboratoires d'essais). Dans certains cas, ces textes ont dû être modifiés ou rédigés de façon plus détaillée pour des besoins européens. Ces modifications ou clarifications restent toutefois exceptionnelles.

Il est recommandé que les laboratoires se conforment aux critères définis dans la présente norme, que les organismes d'accréditation les utilisent lors de l'accréditation de laboratoires, que les pouvoirs publics s'y réfèrent lorsqu'ils s'appuient sur des laboratoires à des fins réglementaires ainsi que toute autre organisation procédant à l'évaluation des laboratoires.

Ces critères sont, en premier lieu, rédigés pour servir de critères généraux couvrant tous les domaines d'essais y compris l'étalonnage. Cela implique que cet ensemble de critères peut devoir être complété lorsque certains secteurs industriels ou autres secteurs (par exemple la santé et la sécurité) en feront usage.

La présente norme fait partie de la série de normes suivantes couvrant les essais, la certification et l'accréditation

EN 45001	Critères généraux concernant le fonctionnement de laboratoires d'essais
EN 45003	Critères généraux concernant les organismes d'accréditation des laboratoires
EN 45011	Critères généraux concernant les organismes de certification procédant à la certification des produits.
EN 45012	Critères généraux concernant les organismes de certification procédant à la certification des systèmes qualité.
EN 45013	Critères généraux concernant les organismes de certification procédant à la certification du personnel.
EN 45014	Critères généraux concernant la déclaration de conformité par les fournisseurs.

Cet avant-propos ne fait pas partie intégrante de la norme.

SOMMAIRE

		Page
1	OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION	5
2	DEFINITIONS	6
2.1	Essai	6
2.2	Méthode d'essai	6
2.3	Rapport d'essai	6
2.4	Laboratoire d'essais	6
2.5	Essais interlaboratoires	6
2.6	Essai d'aptitude (d'un laboratoire)	6
2.7	Accréditation (d'un laboratoire)	6
2.8	Système d'accréditation (de laboratoires)	6
2.9	Organisme d'accréditation (de laboratoires)	7 7
2.10	Laboratoire accrédité	7
2.11	Evaluation d'un laboratoire	7
2.12	Auditeur de laboratoire	7
2.13	Manuel qualité	7
2.15	Plan qualité	7
2.16	Unité technique	7
3	IDENTITE JURIDIQUE	8
4	IMPARTIALITE, INDEPENDANCE ET INTEGRITE	9
	COMPETENCE TECHNIQUE	10
5 5.1	Gestion et organisation	10
5.1	Personnel	11
5.3	Locaux et équipement	12
5.4	Procédures de travail	19
5.4		
6	COOPERATION	26
6.1	Coopération avec les clients	26
6.2	Coopération avec des organismes d'accréditation	2.5
6.3	Coopération avec d'autres laboratoires et avec des organismes de	65.7
0.0	normalisation ou de réglementation	2.7
		197
7	ORLIGATIONS RESULTANT DE L'ACCREDITATION	- 3

1. - OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La norme NF EN 45001 spécifie les critères généraux en matière de compétence technique des laboratoires d'essais, y compris des laboratoires d'étalonnage, sans tenir compte du secteur concerné.

Elle est prévue pour être utilisée par des organismes d'accréditation de laboratoires ainsi que par d'autres organismes concernes par la reconnaissance et la compétence des laboratoires d'essais.

Cet ensemble de critères peut devoir être complété lorsqu'il est appliqué à un secteur particulier.

Les critères spécifiques à satisfaire par les laboratoires accrédités pour un domaine d'essais particulier sont précisés dans le programme d'accréditation correspondant établi par la Section Essais du COFRAC.

2. - DEFINITIONS

Dans le cadre de la présente Norme Européenne, les définitions suivantes, contenues dans le Guide ISO/CEI 2, Edition 1991, "Termes généraux et leurs définitions concernant la normalisation et les activités connexes" sont applicables.

2.1 - Essai

Opération technique qui consiste à déterminer une ou plusieurs caractéristiques d'un produit, processus ou service donné, selon un mode opératoire spécifié.

2.2 - Méthode d'essai

Procédure technique définie pour la réalisation d'un essai.

2.3 - Rapport d'essai

Document qui présente les résultats d'un essai et d'autres informations s'y rapportant.

2.4 - Laboratoire d'essais

Laboratoire qui procède à des essais.

2.5 - Essais interlaboratoires

Organisation, exécution et évaluation d'essais sur des objets ou des matériaux identiques ou semblables par au moins deux laboratoires différents dans des conditions prédéterminées.

2.6 - Essai d'aptitude (d'un laboratoire)

Evaluation des performances d'un laboratoire en matière d'essais, au moyen d'essais interlaboratoires.

2.7 - Accréditation (d'un laboratoire)

Reconnaissance formelle de la compétence d'un laboratoire d'essais pour réaliser des essais ou type d'essais déterminés.

2.8 - Système d'accréditation (de laboratoires)

Système ayant ses propres règles de procédure

et de gestion pour procéder à l'accréditation de laboratoires.

2.9 - Organisme d'accréditation (de laboratoires)

Organisme qui dirige et gère un système d'accréditation de laboratoires et qui prononce l'accréditation.

2.10 - Laboratoire accrédité

Laboratoire d'essais auquel l'accréditation a été délivrée.

2.11 - Critères d'accréditation (d'un laboratoire)

Ensemble d'exigences mises en oeuvre par un organisme d'accréditation, auxquelles un laboratoire d'essais doit satisfaire pour être accrédité.

2.12 - Evaluation d'un laboratoire

Examen d'un laboratoire d'essais en vue d'évaluer sa conformité à des critères d'accréditation d'un laboratoire déterminés.

2.13 - Auditeur de laboratoire

Personne qui procède, en totalité ou en partie, aux opérations requises pour l'évaluation d'un laboratoire.

Un laboratoire accrédité peut être constitué d'une ou plusieurs unités géographiques pouvant inclure une ou plusieurs unités techniques.

2.14 - Manuel qualité

Document décrivant l'organisation et les dispositions générales prises par le laboratoire pour obtenir la qualité de ses prestations d'essais.

2.15 - Plan qualité

Ensemble de documents élaborés à partir des principes fixés par le manuel qualité, décrivant avec précision les dispositions d'obtention et d'assurance de la qualité spécifiques à une prestation particulière ou à un ensemble d'essais répondant à un même besoin.

2.16 - Unité technique

Une unité technique est une entité réalisant des essais et disposant de moyens en personnel, installations, équipements et méthodes clairement définis.

3. - IDENTITE JURIDIQUE

La structure juridique du laboratoire doit être connue.

Si le laboratoire d'essai n'est pas constitué en personne morale, il convient de l'identifier, au point de vue juridique, à la personne physique ou morale désignée comme son représentant légal.

Il convient de distinguer l'organisme d'essai, entité juridique dont dépend le laboratoire et le laboratoire d'essais lui-même, regroupant au sein d'une unité géographique un ensemble de moyens et de compétences pour réaliser les essais considérés.

4. - IMPARTIALITE, INDEPENDANCE ET INTEGRITE

Le laboratoire d'essais et son personnel ne doivent être soumis à aucune pression commerciale, financière ou autre pouvant influencer leur jugement technique.

Toute influence sur les résultats des examens et des essais, exercée par des personnes ou organisations extérieures au laboratoire d'essais doit être exclue.

Le laboratoire d'essais ne doit s'engager dans aucune activité pouvant mettre en péril la confiance dans son indépendance de jugement et dans son intégrité en ce qui concerne ses activités dans le domaine des essais.

La rémunération du personnel chargé d'effectuer les essais ne doit dépendre ni du nombre d'essais effectués ni du résultat de ces essais.

Lorsque des produits sont essayés par des organismes (par exemple des fabricants) qui ont participé à leur conception, leur production ou leur vente, des dispositions doivent être prises pour une claire répartition des différentes responsabilités et une déclaration appropriée doit être faite.

L'organisation du laboratoire doit être telle que la qualité des essais soit assurée quel que soit le volume des essais à réaliser.

5. - COMPETENCE TECHNIQUE

5.1 - GESTION ET ORGANISATION

Le laboratoire d'essais doit être compétent pour effectuer les essais dont il est question. En l'absence de méthode d'essai reconnue, l'accord sur la méthode d'essai entre le client et le laboratoire doit faire l'objet d'un document.

Le laboratoire d'essais doit être organisé de façon que chaque membre du personnel soit informé de l'étendue et des limites de sa sphére de responsabilité.

Au sein de l'organisation, un encadrement doit être assuré par des personnes connaissant les méthodes d'essais, l'objectif des essais et l'évaluation des résultats d'essais. La proportion du personnel d'encadrement par rapport au personnel non cadre doit être telle qu'un encadrement satisfaisant soit assurée.

Le laboratoire d'essais doit avoir un responsable technique. Celui-ci a la responsabilité générale des opérations techniques du laboratoire.

Un document décrivant l'organisation, la répartition des responsabilités, etc... du laboratoire d'essais doit être disponible et tenu à jour (voir 5.4.2).

Les laboratoires sont accrédités par la Section Essais du COFRAC pour des essais définis dans les programmes d'accréditation établis par la Section Essais du COFRAC pour chaque domaine d'accréditation, ou pour des essais non répertoriés dans des programmes (procédures 1132 et 1403).

Cette fonction peut être décentralisée à condition de lui conserver un niveau technique compatible avec la qualité des essais.

1- L'organisation du laboratoire, c'est-à-dire sa structure et la répartition des responsabilités, doit être soigneusement définie.

La structure du laboratoire adoptée pour assurer ses prestations d'essais comporte généralement une ou plusieurs "unités techniques", ayant chacune la responsabilité d'un secteur d'activités d'essais.

La réalisation d'essais implique par ailleurs le recours à d'autres fonctions qui peuvent, le cas échéant, être assurées par des services spécialisés (planification des essais, fabrication des éprouvettes, entretien et vérification des matériels, ...).

La répartition des principales responsabilités est matérialisée par un organigramme général, lequel pourra, si la taille du laboratoire le nécessite, être complété par des organigrammes spécifiques à chaque secteur. De plus, apparaîtront notamment dans cet organigramme :

- l'organisme éventuel auquel le laboratoire est rattaché et son mode de rattachement (dans le cas par exemple d'un laboratoire d'entreprise)

- les personnes impliquées dans la fonction qualité (responsable, correspondants au sein des unités techniques, liaisons avec les responsables opérationnels,...).
- 2- L'organisation adoptée au sein du laboratoire en vue de l'exécution des essais depuis l'arrivée des échantillons et des demandes jusqu'à l'émission les rapports d'essais doit être formalisée.

Le traitement des demandes d'essais comprend ainsi quatre phases

- Prise en compte de la demande et définition de la prestation,
- Préparation des essais,
- Exécution des essais.
- Présentation des résultats d'essais.

5.2 - PERSONNEL

Le laboratoire d'essais doit disposer d'un personnel en nombre suffisant qui doit posséder la formation générale, les connaissances techniques et l'expérience nécessaires pour les fonctions qu'on lui a assignées.

Le laboratoire d'essais doit assurer la continuité de la formation de son personnel.

Des informations concernant les qualifications, la formation et l'expérience du personnel technique doivent être tenues à jour par le laboratoire.

Chaque membre du personnel, à son niveau :

- doit être averti de sa sphère de responsabilité (étendue et limites). Cela implique une définition systématique de ses attributions ayant une incidence sur la qualité des essais;
- doit posséder les compétences et l'aptitude nécessaire pour mener son action.

Divers facteurs doivent être pris en compte lorsqu'ils sont pertinents pour garantir le maintien de l'aptitude du personnel, à savoir :

- expérience qualification, ...;
- capacité physique (par exemple pour les essais nécessitant une vision correcte ou présentant un danger);
- formation continue;
- information sur les évolutions techniques en matière d'essais, les réglementations.

Le recours à du personnel non confirmé ou vacataire n'est acceptable que si cela ne risque pas de porter préjudice à la qualité des essais. Ce qui implique une compétence adaptée que ce personnel soit bien encadré et que la proportion du personnel confirmé par rapport au personnel vacataire soit importante.

5.3 - LOCAUX ET EQUIPEMENT

5.3.1 - Disponibilité

Le laboratoire d'essais doit être pourvu de tout l'équipement nécessaire pour la réalisation correcte des essais et mesures pour lesquels il se déclare compétent.

Dans le cas exceptionnel l'obligeant à utiliser un équipement extérieur au laboratoire, il doit faire en sorte que la qualité de cet équipement soit assurée.

5.3.2 - Locaux et environnement

L'environnement dans lequel les essais sont effectués ne doit ni invalider les résultats des essais ni affecter l'exactitude requise pour les mesures, en particulier lorsque les essais sont réalisés sur des sites autres que les locaux permanents du laboratoire. Les locaux dans lesquels sont effectués les essais doivent être protégés comme il convient contre des conditions extrêmes telles que l'excès de température, de poussières, d'humidité, de vapeur, de bruit, de vibrations, de perturbations électromagnétiques et autres et doivent faire l'objet d'une maintenance appropriée. Ils doivent être suffisamment spacieux pour limiter les risques de dégât ou de danger et permettre aux opérateurs d'opérer avec aisance et précision. Les locaux doivent être pourvus de l'équipement et des sources d'énergie nécessaires aux essais. Lorsque les essais l'exigent, ils doivent être équipés de dispositifs de surveillance des conditions ambiantes.

L'accès à toutes les zones d'essais et leur utilisation doivent être réglementés d'une manière adaptée à l'objectif pour lequel le laboratoire est utilisé et les conditions d'admission de personnes extérieures au laboratoire doivent être définies.

Des mesures adéquates doivent être prises afin d'assurer un bon entretien dans le laboratoire d'essais

Les locaux diffèrent selon leur usage (stockage, préparation et traitement des échantillons, réalisation des essais, ...). Ils sont parfois de simples emplacements géographiques. Dans de nombreux cas cependant, ils peuvent devoir présenter certaines caractéristiques susceptibles d'incidence sur la qualité des essais, parmi lesquelles on peut citer:

- un agencement correct permettant des manipulations précises et pratiques et évitant la gêne entre les diverses activités;
- une séparation franche avec les locaux voisins lorsque la nature des activités est incompatible ;
- le regroupement de certains locaux en cas d'opérations d'essais successives (par exemple local de conditionnement d'échantillons et local d'essais):
- des critères de propreté (absence de poussières, désinfection, ...) et de nettoyage ;
- un environnement adapté ne pouvant perturber la réalisation des essais (absence de vibrations externes par exemple).

Les conditions d'accès aux locaux et sites doivent être définies pour divers motifs possibles :

- préserver la confidentialité touchant aux résultats d'essais ou au matériel essayé
- maintenir strictement les conditions d'environnement des essais
- assurer la sécurité (en cas de radioactivité, contamination, vapeurs nocives, ...) ;
- veiller à ce que les conditions de sécurité (...) n'influent pas sur la qualité des essais.

Le matériel d'essai devra être pris au sens large

5.3.3 - Equipement

Tout l'équipement doit être maintenu en bon état de fonctionnement. Des procédures de maintenance doivent être disponibles.

Tout équipement d'essai qui a subi une surcharge ou une mauvaise manipulation ou qui donne des résultats douteux ou qui a été décelé comme étant défectueux lors d'une vérification ou tout autre moyen doit ètre retiré du service, étiqueté clairement et stocké en un endroit spécifié jusqu'à ce qu'il ait été réparé et qu'un essai ou une vérification ait démontré qu'il pouvait remplir ses fonctions de façon satisfaisante. Le laboratoire doit examiner l'effet de ce défaut sur les essais précédents.

Un enregistrement doit être tenu à jour pour chaque équipement d'essai et de mesure de quelque importance. Cet enregistrement doit comporter :

- a) la désignation de l'équipement ;
- b) le nom du fabricant, l'identification du type et le numéro de série :
- c) la date de réception et la date de mise en service :
- d) le cas échéant, l'emplacement habituel ;
- e) l'état à la réception (par ex. neuf ou non, ou reconditionné)
- f) des précisions sur les opérations de maintenance effectuées :
- g) l'historique de tout endommagement, de tout mauvais fonctionnement, de toute modification ou réparation.

L'équipement de mesure et d'essai utilisé dans le laboratoire d'essais doit être vérifié s'il y a lieu, avant d'être mis en service puis conformément à un programme défini.

Le programme général d'étalonnage et de vérification de l'équipement doit être conçu et mis en oeuvre de telle manière que, chaque fois que cela est possible, toutes les mesures effectuées par le laboratoire d'essais puissent être raccordées à des étalons nationaux ou internationaux de mesure, s'il en existe. Lorsque le raccordement aux étalons nationaux ou internationaux n'est pas réalisable, le laboratoire d'essais doit fournir des preuves suffisantes de la

du terme, sachant qu'il comprend :

- les équipements et instruments de mesure et d'essais
- les produits consommables.

1 - LES EQUIPEMENTS ET INSTRUMENTS DE MESURE ET D'ESSAIS

Le laboratoire devra définir, pour chaque type de matériel, les dispositions prises pour conserver en permanence la maîtrise de la qualité de son matériel et son adéquation aux essais à réaliser.

1.1 - Acquisition - Réception

Le processus d'acquisition, de réception et de mise en service du nouveau matériel doit être défini.

Des spécifications techniques doivent être établies, si nécessaire, précisant les performances attendues des principaux équipements.

1.2 - Etalonnage et vérification

1.2.1 - Définitions (rappel) extraites de la norme NF X 07-010 : "la fonction métrologique dans l'entreprise" (déc. 1992)

Etalonnage :

Ensemble des opérations établissant, dans des conditions spécifiées, la relation entre les valeurs

corrélation ou de l'exactitude des résultats d'essais par exemple en participant à un programme approprié d'essais interlaboratoires.

Les étalons de référence détenus par le laboratoire ne doivent être utilisés que pour l'étalonnage à l'exclusion de toute autre utilisation.

Les étalons de référence doivent être étalonnés par un organisme compétent pouvant établir le raccordement à un étalon national ou international.

Si nécessaire, le matériel d'essai peut être soumis à des contrôles en service entre les vérifications régulières.

Les matériaux de référence doivent si possible pouvoir être raccordés à des matériaux de référence étalons nationaux ou internationaux.

indiquées par un appareil de mesure ou un système de mesure ou les valeurs représentées par une mesure matérialisée, et les valeurs connues correspondantes d'une grandeur mesurée.

Vérification :

Confirmation par examen et établissement des preuves que les exigences spécifiées ont été satisfaites.

En pratique, le résultat d'une vérification permet d'affirmer que le moyen de mesure satisfait ou non aux prescriptions qui autorisent sa mise ou sa remise en service.

NOTE: La norme NF X 07-010 "la fonction métrologique dans l'entreprise" servira de base aux laboratoires d'essais pour prendre les dispositions nécessaires relatives aux équipements et instruments de mesure et d'essais.

1.2.2 - Etalonnage, vérification, entretien, cas général :

le laboratoire doit posséder ou avoir accès à des étalons de référence, d'usage et de mesure appropriés à ses travaux,

. le matériel d'étalonnage doit être exclusivement utilisé à des fins de contrôle ou de surveillance. Il doit être conservé dans des locaux prévus à cet effet et n'être utilisé que par des personnes dûment habilitées,

. les méthodes d'étalonnage seront consignées par écrit,

. pour les principaux appareils de mesure, d'essais, d'étalonnage, devront être précisées la périodicité des opérations de vérification et d'entretien préventif ainsi que les limites d'erreurs admissibles.

1.2.3 - Cas du matériel d'analyse

Dans le domaine de l'analyse physico-chimique dans lequel le concept d'étalonnage se conçoit globalement sur la méthode d'analyse les techniques d'étalonnage varient se on les méthodes. Dans la majorité des cas le s'agit cependant d'appliquer une méthode : analyse soit sur des solutions ou matériaux de m'erence, soit à partir de quantités définies de : aduits purs. Il est généralement réalisé.

- un étalonnage initial pour certaines méthodes (spectrométrie d'émission atomique par exemple), qui consiste à établir les courbes d'indication des appareils, par catégorie de matériaux et par types d'éléments à doser,
- des étalonnages ou vérifications systématiques (ou par séries d'analyses) pour toutes les méthodes.

La qualité des opérations d'étalonnage repose donc :

- sur la qualité des matériaux ou solutions de référence ou des produits purs. Il convient notamment d'en disposer d'un éventail suffisant et d'en avoir défini les conditions de gestion et de conservation.
- sur la qualité des méthodes d'étalonnage, lesquelles doivent être formalisées, en faisant, le cas échéant, partie de méthodes d'analyse.

En outre, les méthodes d'analyse (et partant d'étalonnage) impliquent souvent l'utilisation d'instruments de mesure (notamment des balances) dont il convient d'assurer le raccordement aux chaînes nationales d'étalonnage.

1.3 - Modalités de raccordement aux chaînes BNM

Les équipements et instruments de mesure et d'essais d'un laboratoire doivent être raccordés aux étalons nationaux, quand ils existent, par l'intermédiaire des laboratoires accrédités qui constituent les chaînes nationales d'étalonnage BNM-COFRAC. Toutefois, le raccordement à un laboratoire accrédité par un organisme membre de l'accord multilatéral EAL est accepté, dès lors que l'exploitation du certificat d'étalonnage le permet (le niveau d'incertitudes répond aux besoins du laboratoire, la description de la méthode est explicite. l'ensemble des renseignements donnés dans le certificat peut être exploité par le laboratoire destinataire,...).

Dans la pratique on peut se trouver confronté à quatre types de modalités de raccordement aux étalons nationaux, illustrés par le schéma figurant en annexe 1.

a) - Situation 1

Le laboratoire ne dispose pas lui-même d'un service d'étalonnage. Il fait étalonner ses

instruments de mesure par un Centre d'Etalonnage Agréé (CEtA) BNM ou par un Service de Métrologie Habilité (SMH) appartenant à une autre société

NOTE A leur demande certains SMH n'effectuent pas de prestations d'étalonnage pour des tiers, ce point est consigné dans la convention d'habilitation BNM.

b) - Situation 2

Le laboratoire dispose d'un Service de Métrologie Habilité (SMH) par le BNM qui réalise l'étalonnage de ses appareils de mesure et d'essais.

c) - Situation 3

Le laboratoire ne dispose pas d'un Service de Métrologie Habilité par le Bureau National de Métrologie (SMH), mais fait étalonner ses étalons de référence par un centre d'étalonnage agréé ou par le SMH d'une autre Société. Cependant, le laboratoire dispose d'une structure interne responsable de la fonction "métrologie" et veille à ce titre au raccordement interne de ses étalons de travail ainsi qu'à la vérification de son parc d'appareils de mesure.

d) - Situation 4

Le laboratoire ne dispose pas d'un service d'étalonnage. Il fait contrôler ses appareils de mesure et d'essai par l'intermédiaire d'un prestataire de service non habilité par le BNM, mais disposant d'étalons ou d'appareils de mesure ayant été raccordés dans un centre d'étalonnage ou dans un service de métrologie habilité.

Pour chacune de ces structures. la doctrine de la Section Essais du COFRAC est la suivante :

a) - La Section Essais du COFRAC reconnaît comme satisfaisant pleinement ses exigences les laboratoires se trouvant dans les situations 1 et 2.

Dans la situation 2 (le laboratoire dispose d'un SMH), la Section Essais du COFRAC n'exercera aucun contrôle sur les activités d'étalonnage du SMH qui est surveillé par ailleurs par le BNM.

Dans les situations 1 et 2 (recours au service d'un SMH ou d'un CE), il conviendra de s'assurer que les étalonnages réalisés correspondent au domaine d'agrément ou d'habilitation du

laboratoire reconnu par le BNM.

- b) La Section Essais du COFRAC accepte la situation 3. Toutefois, la fonction métrologie du Laboratoire (non habilitée BNM) sera soumise à un audit COFRAC portant sur : l'adéquation des étalons, leurs conditions d'entretien et d'étalonnage, notament la périodicité, l'expérience et la formation des opérateurs et la valeur des méthodes d'étalonnage employées.
- c) La solution 4 (recours à une société de service non habilitée BNM) pourra être acceptée à titre exceptionnel dans le cas où le raccordement par les situations 1, 2 ou 3 pose problème ou ne s'avère pas justifié. Cette possibilité sera alors examinée par la Section Essais du COFRAC au cas par cas en fonction de l'usage des équipements concernés. Le laboratoire devra alors pouvoir justifier de la qualité de la prestation de son sous-traitant.

La situation 4 pourra par exemple être admise dans les cas suivants

- les indications de l'appareil de mesure n'ont pas une influence directe sur le résultat de l'essai (exemple thermomètre pour surveiller la température d'un local, pour s'assurer que la température d'un four est supérieure à une valeur donnée, chronomètre utilisé pour mesurer un temps de séchage...)
- . les indications de l'appareil de mesure ont une influence mineure sur le résultat de l'essai.
- 1.4 Gestion des matériels d'essais

La gestion du matériel repose sur la définition de tout ou partie des dispositions suivantes :

- . conditions d'identification ;
- enregistrement des équipements permettant de situer la localisation, l'état du matériel et les opérations d'étalonnage et d'entretien ayant eu lieu et à venir ;
- tenue à jour de fiches de vie spécifiques à chaque matériel définissant la nature, la fréquence et les modalités d'étalonnage ou d'entretien du matériel d'essai et permettant d'en suivre le déroulement depuis sa mise en service;
- constats de vérification généralement matérialisés par un repère apposé sur le matériel justifiant son aptitude à l'emploi (étiquette comportant la date de la prochaine vérification à

ne pas dépasser par exemple)

- 1.5 Expression et exploitation des résultats d'étalonnage ou de vérification
- le contenu des documents d'étalonnage ou de vérification établis par le laboratoire devra être défini :
- en cas de résultat de vérification trouvé hors des limites, une procédure d'étalonnage devra préciser la conduite à tenir, concernant au moins
- les opérations à effectuer sur le matériel, à savoir son ajustage suivi d'un nouvel étalonnage, le déclassement ou la réforme du matériel ;
- les résultats des essais antérieurs réalisés avec ce matériel :
- la modification de la périodicité de vérification si nécessaire.

2 - LES PRODUITS CONSOMMABLES.

- La réalisation des essais implique souvent l'utilisation de produits consommables, c'est-àdire qui ne sont pas réutilisables après les essais. S'appliquant à tout domaine d'essais, cette définition recouvre des produits très divers, tels les produits chimiques, les sables et ciments de référence dans le domaine du génie-civil, ... L'effet de ces produits sur la qualité des essais est variable, les précautions à prendre en dépendent. Elles peuvent concerner:
- les films plastiques, les fils de thermocouple, les combustibles gazeux,
- l'approvisionnement et la réception (définition des spécifications attendues, contrôles des produits à l'arrivée, ...),
- la fabrication des produits lorsque cette opération est du ressort du laboratoire.
- les conditions de stockage,
- les manipulations (préparation, conditionnement, ...),
- la gestion (identification, suivi, état des stocks,...).

5.4 - PROCEDURES DE TRAVAIL

5.4 1 - Méthodes d'essais et autres procédures

Le laboratoire d'essais doit disposer d'instructions écrites sur l'utilisation et le fonctionnement de tout le matériel concerné, sur la manipulation et la préparation des objets soumis à l'essai (le cas échéant) et sur des techniques d'essais normalisées, lorsque l'absence de ces instructions peut compromettre le processus d'essai. Toutes les instructions, normes, manuels et données de références utiles aux travaux du laboratoire d'essais doivent être tenus à jour et être facilement accessibles pour le personnel.

Le laboratoire d'essais doit employer les méthodes et les modes opératoires qui sont prescrits par la spécification suivant laquelle les objets doivent être essayés. La spécification doit être mise à la disposition des personnes effectuant l'essai.

Le laboratoire d'essais doit rejeter les demandes d'essais à exécuter selon des méthodes risquant de nuire à l'objectivité du résultat ou qui présentent une faible validité.

Lorsqu'il est nécessaire d'employer des méthodes d'essais et des modes opératoires qui ne sont pas normalisés, ils doivent être rédigés dans leur totalité.

Tous les calculs et les transferts de données doivent être soumis à des contrôles appropriés.

Lorsque les résultats sont obtenus par des techniques informatiques de traitement des données, la fiabilité et la stabilité du système doivent être telles que l'exactitude des résultats ne soit pas affectée. Le système doit pouvoir détecter d'éventuelles défaillances au cours de l'exécution du programme et déclencher l'action appropriée.

5.4.2 - Système qualité

Le laboratoire doit mettre en oeuvre un système qualité interne correspondant au type, à l'éventail et au volume des travaux effectués. Les éléments du système qualité doivent être consignés dans un manuel qualité, disponible pour l'usage par le personnel du laboratoire. Le manuel qualité doit être tenu à jour en permanence par un membre responsable du laboratoire, désigné à cet effet. Un ou des responsables de l'assurance qualité dans le laboratoire doivent être désignés par la direction du laboratoire et avoir l'accès direct à la

1) ACTIONS CORRECTIVES ET PREVENTIVES

Les exigences à satisfaire par les laboratoires accrédités prévoient la mise en oeuvre, par le laboratoire, d'un ensemble de dispositions systématiques.

Des écarts peuvent se produire dans leur application. Encore convient-il de les détecter, d'en déterminer la portée, et de prendre les mesures correctives et préventives qui s'imposent. Des procédures doivent être mises en place, concernant :

direction générale.

Le manuel qualité doit contenir au moins :

- a) une déclaration exprimant la politique qualité ;
- b) une description de la structure du laboratoire (organigrammes)
- c) les activités opérationnelles et fonctionnelles relatives à la qualité de façon que chaque personne concernée connaisse l'étendue et les limites de sa responsabilité;
- d) les procédures générales d'assurance qualité;
- e) une référence appropriée aux procédures d'assurance qualité spécifiques à chaque essai
- f) le cas échéant, les références à des essais d'aptitude, et à l'utilisation de matériaux de référence, etc...;
- g) des dispositions satisfaisantes concernant le retour d'information et les actions correctives à entreprendre lorsque des anomalies sont détectées au cours des essais
- h) une procédure de traitement des réclamations.

Le système qualité doit faire l'objet d'une revue systématique et périodique par la direction ou pour son compte en vue de maintenir l'efficacité des dispositions prises et d'entreprendre des actions correctives. De telles revues doivent faire l'objet d'enregistrements fournissant également les détails de toute action corrective entreprise.

- la réalisation d'audits internes,
- le traitement des dérogations,
- le traitement des anomalies.
- le traitement des réclamations.

1.1) L'audit interne

L'audit interne est un examen méthodique d'une situation au regard des dispositions applicables définies dans le laboratoire par le manuel qualité, les plans qualité ou d'autres documents dérivés.

Il est réalisé au sein du laboratoire et à son bénéfice par des personnes n'ayant pas de responsabilité directe dans la situation examinée.

Il peut concerner l'ensemble du laboratoire ou un des secteurs (par exemple : gestion des équipements, traitement des demandes d'essais,...).

Les modalités doivent en être définies, à savoir :

- les circonstances (selon un programme ou à la suite d'anomalies),
- les supports utilisés (questionnaire, ...),
- les modalités d'exploitation des résultats pour remédier aux écarts éventuels et en éviter la répétition.

1.2) Les dérogations.

Une dérogation est une autorisation écrite de s'écarter pour une tâche ou une durée spécifiée d'une disposition applicable préalablement définie et que les circonstances rendent incomplète, inapplicable ou inappropriée.

Une procédure de gestion des dérogations doit être prévue, précisant :

- la notion de dérogation illustrée si possible par des exemples,
- la succession des opérations conduisant à une décision ainsi que les responsabilités associées,
- le mode de formalisation (utilisation de fiches, notification de certaines dérogations dans les rapports d'essais).
- 1.3) Les anomalies (ou incidents)

L'anomalie est une déviation non volontaire, au cours d'une action ayant eu lieu, par rapport à

une disposition applicable dans le laboratoire

Elle peut conduire soit à invalider une opération et à la recommencer si possible, soit à évaluer ses effets sur les résultats d'essais et les formaliser.

Une procédure de gestion et de traitement des anomalies (ou des incidents) doit être prévue, similaire à celle des dérogations.

REMARQUE: L'exploitation globale et périodique des rapports d'audits, des fiches d'anomalies et de dérogations facilite la révision des documents applicables (manuel qualité, plan qualité, ...) en y prévoyant de nouvelles dispositions préventives appropriées.

1.4) Les réclamations

Il s'agit des réclamations externes des clients du laboratoire. Ces réclamations feront l'objet d'un archivage séparé comportant la réponse apportée par le laboratoire. La procédure de traitement de ces réclamations, similaire à celles relatives aux dérogations et anomalies devra être formalisée.

2) VALIDATION DE LA QUALITE DES PRESTATIONS D'ESSAIS.

Les laboratoires doivent avoir la préoccupation de prévoir, dans la mesure du possible, une méthode d'autocontrôle de la qualité des prestations d'essais.

Des techniques existent, parmi lesquelles on peut citer :

- les campagnes d'essais interlaboratoires.
- les essais sur matériaux ou produits de référence,
- l'application, sur un même échantillon, de plusieurs méthodes d'essais devant conduire au même résultat à l'erreur de mesure pres.
- l'analyse 'atistique de résultats d'essais réalisés en granda série (résultats d'imoyenne théoriquement constant)
- le contrôle de la cohérence des (connaissance des résultats attendus correllats entre plusieurs caractéristiques sur un même produit).

5.4.3 - Rapport d'essais

Le travail effectué par le laboratoire d'essais doit faire l'objet d'un rapport qui présente avec exactitude, clarté et sans ambiguité le résultat des essais et toutes autres informations utiles.

Chaque rapport d'essais doit contenir au moins les informations suivantes

- a) nom et adresse du laboratoire d'essais et lieu de l'essai, si celui-ci est différent de l'adresse du laboratoire
- b) identification unique du rapport (telle qu'un numéro de série) et de chaque page du rapport, et le nombre total de pages
- c) nom et adresse du client, si nécessaire
- d) description et identification de l'objet présenté à l'essai :
- e) date de réception de l'objet présenté à l'essai et date d'exécution de l'essai, si nécessaire ;
- f) identification de la spécification ou description de la méthode ou du mode opératoire de l'essai normalisée ou non :
- g) description de la procédure d'échantillonnage, le cas échéant
- h) toute divergence, adjonction ou suppression par rapport à la spécification d'essai et toute autre information utile à un essai spécifique;
- i) résultats des mesures, des examens et des résultats indirects, appuyés par des tableaux, des graphiques, des dessins et des photographies, le cas échéant et toutes les défaillances détectées !
- j) indication de l'incertitude de mesure, le cas échéant ;
- k) signature et titre ou toute autre marque équivalente de la (ou des) personne(s) ayant accepté la responsabilité de la validité technique du rapport d'essai et la date d'émission
- I) déclaration selon laquelle le rapport d'essai ne concerne que les objets soumis à l'essai ;
- m) clause selon laquelle le rapport ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation du laboratoire d'essais
- Il faut prêter une attention et un soin particulier à

Outre les informations examinées au § 5.4 3., les rapports d'essais devront comporter :

- le titre du document. Le terme "rapport d'essai" ou "rapport d'analyse" sera utilisé sauf lorsqu'un texte législatif ou réglementaire applicable aux essais réalisés dans le cadre de l'accréditation prescrit une autre dénomination
- sur la page de garde, le logo de la Section Essais du COFRAC ainsi qu'à proximité la mention suivante : "accréditation n°";
- la mention suivante : "La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte ... pages";
- la mention suivante : "L'accréditation de la Section Essais du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation".

Lorsqu'un laboratoire accrédité réalise, sur un même produit, des essais pour lesquels il est accrédité et d'autres essais pour lesquels il n'est pas accrédité, les rapports d'essais concernés doivent normalement être distincts. Toutefois, un seul document peut être réalisé à la condition que la proportion des essais réalisés hors accréditation soit inférieure à 20 % en nombre de l'ensemble des essais regroupés dans le document et que les résultats de ces deux types d'essais puissent être distingués sans ambiguïté (par des mentions ou un graphisme appropriés sur le rapport d'essais).

L'établissement et le contrôle des rapports d'essais doivent suivre un processus défini, spécifiant les sources à partir desquelles ils sont rédigés (critères de résultats, cahier d'essais, ...), les modèles à utiliser, les responsabilités concernant leur rédaction, leur vérification et leur approbation.

La nature de chaque intervention dans ce processus doit être précisée et en particulier celle des vérifications effectives qui peuvent concerner:

- . le contenu technique,
- . la cohérence des résultats,

la présentation du rapport d'essai, notamment en ce qui concerne la transcription des paramètres et des résultats d'essai et la facilité d'assimilation par le lecteur. Pour chaque type d'essai effectué, il faut concevoir avec soin l'ensemble des rubriques spécifiques qui doivent être uniformisées autant que possible.

Des corrections ou des adjonctions au rapport d'essai après émission ne devront être faites qu'au moyen d'un autre document intitulé, par exemple, " amendement/additif au rapport d'essais, n° de série (ou tout autre moyen d'identification)", document qui devra répondre aux exigences correspondantes des paragraphes précédents.

Un rapport d'essai ne doit pas comporter de conseils ou de recommandations découlant des résultats d'essai.

Les résultats d'essais doivent être présentés avec exactitude, clarté, sans omission ni ambiguité, conformément à des instructions qui peuvent faire partie de la méthode d'essai.

Les résultats quantitatifs doivent être présentés avec leurs incertitudes calculées ou estimées.

Les résultats d'essais obtenus à partir d'un prélèvement statistique issu d'un lot ou d'une production, sont fréquemment utilisés pour en inférer les propriétés de ce lot ou de cette production. Toute extrapolation des résultats d'essais aux propriétés d'un lot ou d'une production doit faire l'objet d'un document séparé.

NOTE: Les résultats d'essais pourraient être des résultats de mesures, des conclusions tirées d'examens visuels ou d'une utilisation pratique de l'objet présenté à l'essai, des résultats dérivés ou tout autre type d'observation découlant des activités d'essai. Les résultats d'essais peuvent être appuyés par des tableaux, des photographies, ou informations graphiques de toute sorte identifiées de manière appropriée.

5.4.4 - Enregistrement

Le laboratoire d'essais doit entretenir un système d'enregistrement adapté à ses besoins particuliers en respectant tout règlement en vigueur. Il doit permettre de conserver toutes les observations originales, les calculs et les résultats qui en découlent, les traces des étalonnages et des vérifications et le rapport d'essai final pendant une période appropriée. Les

- . la réponse effective à la demande du client,
- . le respect des procédures d'assurance de la qualité,

Les signataires des rapports d'essais et la signification de leur signature doivent être définis dans un document approprié.

Lorsqu'un rapport d'essai comportant le logo de la Section Essais du COFRAC est émis en langue étrangère, la version en langue française fait foi.

Les documents et a minima les rapports d'essais comportant des informations considérées comme essentielles pour démontrer a posterion la qualité des essais doivent faire l'objet d'un archivage.

Le laboratoire doit être organisé de façon à prouver qu'il maîtrise cet archivage.

Cet archivage peut concerner des documents de prescription (manuel qualité, modes operatoires)

enregistrements concernant chaque essai doivent contenir des informations suffisantes pour permettre une répétition de l'essai. Ils doivent mentionner l'identité du personnel chargé de l'échantillonnage, de la préparation ou des essais.

Tous les enregistrements et tous les rapports d'essais doivent être conservés en lieu sûr et doivent être traités de manière confidentielle afin de préserver les intérêts du client, à moins que la loi en dispose autrement.

5.4.5 - Mani<u>p</u>ulation des articles à soumettre à l'essai ou des objets <u>présentés</u> à l'essai

Un système d'identification des échantillons ou articles à essayer ou à étalonner doit être appliqué, soit par la voie de documents, soit par marquage, afin de s'assurer qu'on ne puisse faire aucune confusion quant à l'identité de l'échantillon ou de l'article et aux résuitats des mesures effectuées.

Le système doit comprendre des dispositions garantissant que les articles peuvent être traités de façon anonyme par exemple vis à vis d'autres clients.

ou des documents comportant des résultats (relevés des résultats bruts, rapports d'essais, ...).

La durée et les conditions physiques d'archivage (précautions de protection dans un lieu sûr) doivent être définies.

REMARQUE: Le présent paragraphe utilise le terme "document" pour qualifier le support des informations utilisées dans un laboratoire d'essais. Il est bien évident que d'autres supports existent (supports informatiques, microfilms, ...). L'évolution rapide des matériels et logiciels informatiques rend toutefois l'archivage informatique délicat.

S'il est utilisé, il convient de prendre les précautions suivantes :

- a) les supports informatiques utilisés permettent la bonne conservation de données :
- b) le laboratoire doit maîtriser l'évolution des technologies. Des dispositions particulières doivent être instituées en cas de changement des matériels informatiques afin de permettre la lecture des données stockées ;
- c) le laboratoire doit maîtriser l'évolution des programmes informatiques utilisés. Une procédure d'archivage des différentes versions des programmes informatiques utilisés doit être mise en oeuvre;
- d) des dispositions appropriées doivent être prises pour assurer la confidentialité et la sécurité des données archivées
- e) le nom de la (ou des) personne(s) qui a (ont) signé le rapport d'essai officiel doit pouvoir être connu.

Diverses précautions doivent être prises. concernant les produits soumis à essais Elles concernent :

- la réception des produits soumis à essais afin de vérifier leur état (absence d'aitération, conditionnement correct,...), leur identification, l'existence des informations nécessaires aux essais (fourniture de certaines caracteristiques, précautions d'emploi, notice de fonctionnement pour un appareil,...),
- le stockage (durée et conditions physiques)
- la préparation pour essais (usinage

Il doit exister une procédure lorsqu'un entreposage de type particulier des échantillons ou objets présentés à l'essais, est nécessaire.

A tous les stades du stockage, de la manutention et de la préparation pour les essais, des précautions doivent être prises afin d'éviter la détérioration des échantillons ou objets, par exemple par contamination, corrosion ou application de contraintes, ce qui invaliderait les résultats. Toute instruction pertinente fournie avec l'échantillon ou l'objet doit être observée.

Il doit exister des règles claires concernant la réception, la conservation et la destination ultérieure des échantillons ou objets.

5.4.6 - Confidentialité et sûreté

Le personnel du laboratoire d'essais doit être tenu au secret professionnel sur toutes les informations recueillies au cours de l'accomplissement de ses tâches.

Le laboratoire d'essais doit respecter les termes et conditions prescrits par l'utilisateur de ses services afin d'assurer le caractère confidentiel et la sûreté de ses pratiques.

5.4.7 - Sous-traitance

Les laboratoires d'essais doivent en principe effectuer eux-mêmes les essais dont ils acceptent la responsabilité par contrat. Exceptionnellement, lorsqu'un laboratoire d'essais sous-traite une partie quelconque des essais, il faut que ces travaux soient confiés à un autre laboratoire d'essais satisfaisant aux prescriptions de la norme NF EN 45001. Le laboratoire d'essais doit vérifier et être à même de prouver que son sous-traitant est compétent pour fournir les services considérés et respecter les mêmes critères de compétence que lui en ce qui concerne les travaux sous-traités. Le laboratoire d'essais doit aviser son client de son intention de confier une partie des essais à un autre partenaire. Le sous-traitant doit être acceptable pour le client.

Le laboratoire d'essais doit enregistrer et conserver le détail de son enquête sur la compétence de ses sous-traitants et leur respect des critères. Il tient à jour un enregistrement de toutes les opérations de sous-traitance.

d'éprouvettes, conditionnement d'échantillons, ...).

 la gestion. Un système doit être prévu concernant l'identification des produits et le suivi des Stocks.

Un laboratoire accrédité peut sous-traiter, dans le cadre de son accréditation, une partie limitée (préparation d'éprouvette, ...) d'un essai. Dans ce cas, le laboratoire qui sous-traite doit être en mesure de s'assurer et de démontrer que son sous-traitant respecte les exigences applicables du présent document.

Un laboratoire accrédité peut sous-traiter, dans le cadre de son accréditation, des essais à un ou plusieurs laboratoires sous réserve que ces laboratoires soient accrédités pour les essais sous-traités. Dans ce cas, le volume des essais sous-traités doit rester faible par rapport au volume global des essais réalisés par le laboratoire qui sous-traite.

6 - COOPERATION

6.1 - COOPERATION AVEC LES CLIENTS

Le laboratoire d'essais doit être disposé à coopérer avec le client, ou son représentant, afin de lui permettre de définir correctement la demande d'essai et de contrôler le bon déroulement des travaux à réaliser par le laboratoire d'essais. Cette coopération doit porter notamment sur

- a) la possibilité d'accès du client, ou de son représentant, aux secteurs appropriés du laboratoire d'essais pour assister aux essais exécutés à sa demande. Il est entendu qu'un tel accès ne doit en aucun cas perturber le bon déroulement de l'essai, l'application des règles de confidentialité concernant les travaux exécutés pour d'autres clients ni contrevenir à la sécurité.
- b) la préparation, l'emballage et l'expédition de pièces d'essai, d'échantillons ou d'autres échantillons nécessaires au client à des fins de vérification.

Le laboratoire d'essai doit disposer d'une procédure de traitement des réclamations bien définie, cette procédure doit être formalisée et pouvoir être fournie sur demande.

6.2 - COOPERATION AVEC DES ORGANISMES D'ACCREDITATION

Le laboratoire d'essais doit offrir à l'organisme d'accréditation et à ses représentants la coopération raisonnable nécessaire afin de contrôler que les prescriptions du présent document et d'autres critères complémentaires ont été satisfaits. Cette coopération doit comprendre

- a) l'accès du représentant aux secteurs appropriés du laboratoire d'essais pour assister aux essais ;
- b) tout contrôle raisonnable permettant à l'organisme d'accréditation de vérifier la capacité du laboratoire à réaliser des essais ;
- c) la préparation, l'emballage et l'expédition des échantillons ou autres objets nécessaires à l'organisme d'accréditation à des fins de vérification
- d) la participation à tout programme approprié

d'essais d'aptitude ou de comparaison que l'organisme d'accréditation pourrait raisonnablement juger nécessaire d'organiser

- e) l'autorisation à l'organisme d'accréditation d'examiner les résultats des audits internes ou des essais d'aptitude.
- 6.3 COOPERATION AVEC D'AUTRES LABORATOIRES ET AVEC DES ORGANISMES DE NORMALISATION OU DE REGLEMENTATION

Les laboratoires d'essais sont encouragés à participer à l'établissement de normes nationales, européennes ou internationales dans le domaine des essais.

Les laboratoires d'essais sont encouragés à participer à un échange d'informations avec d'autres laboratoires menant des activités d'essai dans le même domaine technique. Le but est de disposer de procédures d'essai uniformes et d'améliorer la qualité des essais.

Afin de maintenir l'exactitude requise, une comparaison des résultats d'essais sera régulièrement organisée, s'il y a lieu, au moyen d'essais d'aptitude.

7 - OBLIGATIONS RESULTANT DE L'ACCREDITATION

Un laboratoire d'essais accrédité doit :

- a) satisfaire, à tout moment, aux prescriptions de la présente norme et à d'autres critères prescrits par l'organisme d'accréditation
- b) ne déclarer qu'il n'est accrédité que pour les prestations d'essais pour lesquelles l'accréditation a été délivrée et qui sont exécutées en respectant les prescriptions de la présente norme et d'autres critères prescrits par l'organisme d'accréditation
- c) s'acquitter des redevances liées à la demande, à la participation, à l'évaluation, à la surveillance et à d'autres services, telles qu'elles sont déterminées de temps en temps par l'organisme d'accréditation, en tenant compte des coûts engagés;
- d) ne pas utiliser son accréditation d'une manière à porter préjudice à la réputation de l'organisme d'accréditation et ne faire aucune déclaration se rapportant à l'accréditation que l'organisme d'accréditation pourrait raisonnablement considérer comme trompeuse
- e) cesser immédiatement d'utiliser son accréditation dès son échéance (quelle que soit la manière dont elle est fixée), et cesser toute sorte de publicité qui, d'une manière ou d'une autre, s'y réfère;
- f) indiquer clairement dans tous les contrats avec ses clients que l'accréditation du laboratoire ou un rapport d'essai quel qu'il soit ne peuvent par eux-mêmes en aucune façon constituer ou impliquer une approbation du produit par l'organisme d'accréditation ou par tout autre organisme;
- g) s'efforcer qu'aucun rapport d'essai ou élément du rapport d'essai ne soit utilisé par un client, ou par une autre partie sur autorisation du client, à des fins promotionnelles ou publicitaires, si l'organisme d'accréditation considère une telle utilisation comme trompeuse. Dans tous les cas, le rapport d'essais ne doit pas être reproduit partiellement sans l'approbation écrite de l'organisme d'accréditation et du laboratoire d'essais;
- h) informer immédiatement l'organisme d'accréditation de toute modification de sa

conformité par rapport aux prescriptions de la présente norme et à tout autre critère affectant les capacités ou le domaine d'activité du laboratoire d'essais

En faisant référence dans les moyens de communication tels que documents, brochures ou annonces, à sa qualité de laboratoire d'essais accrédité, le laboratoire d'essais doit utiliser de façon appropriée le libellé suivant : "... laboratoire d'essais accrédité par (organisme d'accréditation) pour les essais de ... (domaine pour lequel l'accréditation a été octroyée) identifié sous le(s) numéro(s) d'accréditation ..." ou toute autre formule équivalente.

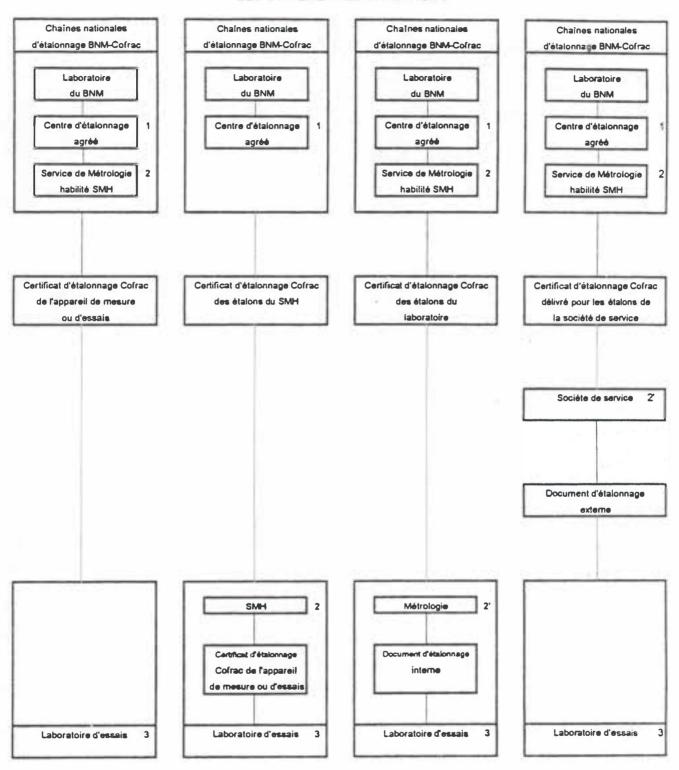
Le laboratoire d'essais doit exiger que ses clients, s'ils font état de recours à un laboratoire d'essais accrédité, utilisent uniquement, de façon appropriée, la phrase ci-après : "Essayé par le laboratoire d'essais ... (nom) qui est accrédité par ... (organisme d'accréditation) pour ... (domaine pour lequel l'accréditation a été octroyée) identifié sous le(s) numéro(s) d'accréditation ..." ou toute autre formule équivalente.

Dès le retrait de l'accréditation, le laboratoire d'essais doit prendre les mesures propres à empêcher toute utilisation ultérieure de ces références.

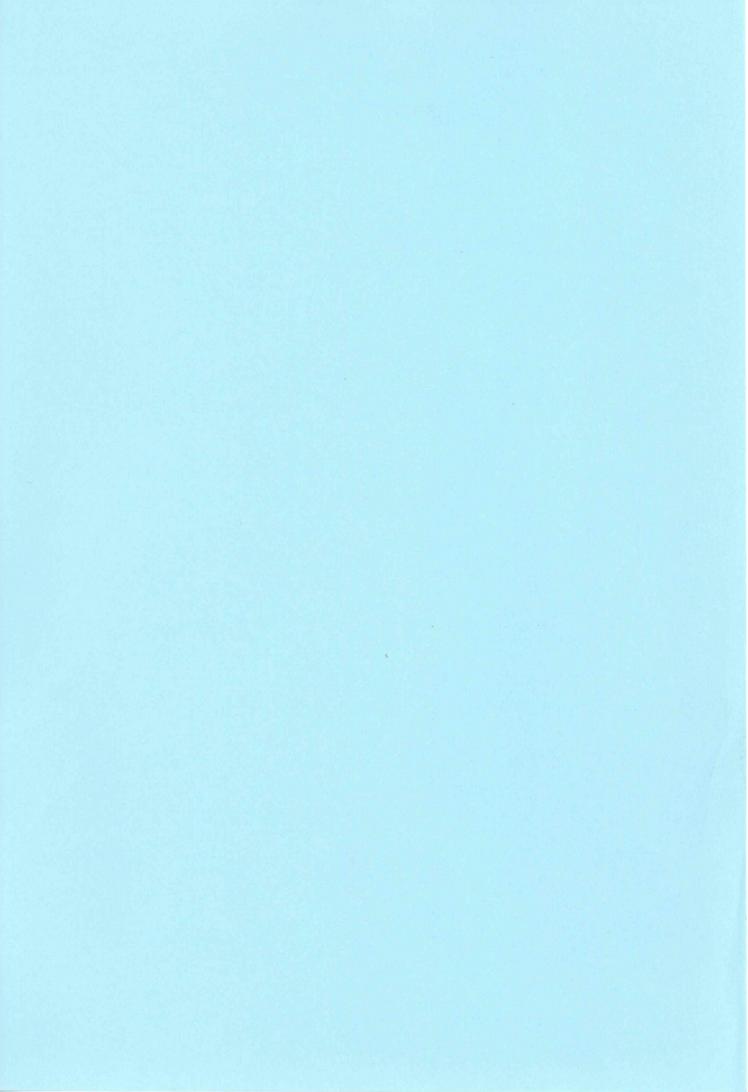
Un laboratoire d'essais peut résilier une accréditation en le signifiant par écrit à l'organisme d'accréditation avec un préavis d'un mois (ou de tout autre délai convenu entre les parties).

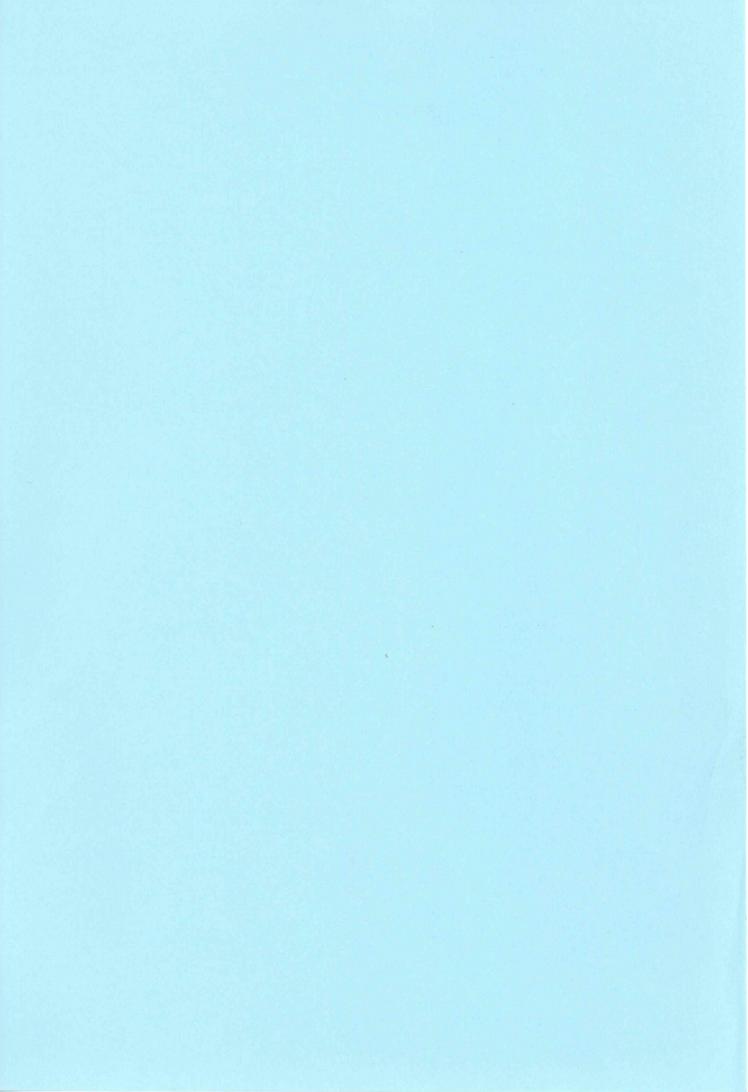
A N N E X E 1 RACCORDEMENT AUX CHAINES NATIONALES D'ETALONNAGE BNM-COFRAC OU EQUIVALENT LES DIFFERENTES SITUATIONS

10



- 1 = Etalon du centre agréé
- 2 = Etalon de travail
- 3 = Appareil de mesure ou d'essais







PROGRAMME N° 59

ANALYSES MICROBIOLOGIQUES DES PRODUITS AGRO-ALIMENTAIRES

PROGRAMME N° 59_05 SEPTEMBRE 1999

PROGRAMME Nº 59

"ANALYSES MICROBIOLOGIQUES DES PRODUITS AGRO-ALIMENTAIRES"

O - PREAMBULE

Le programme d'accréditation reflète l'état d'avancement des connaissances au jour de son approbation. Il est destiné à être régulièrement complété ou modifié pour prendre en compte l'évolution des techniques.

Dans tous les cas, le laboratoire doit être à jour des textes de référence des méthodes utilisées.

Le délai d'application des nouvelles (ou premières) éditions des textes de référence est au maximum de six mois après leur date de parution.

I - DOMAINE D'APPLICATION

Recherche et dénombrement de micro-organismes dans les produits destinés à l'alimentation humaine ou animale, ainsi que dans leur environnement si c'est explicitement mentionné dans le domaine d'application de la méthode référencée. Des accréditations peuvent être délivrées pour tout ou une partie des analyses du présent programme.

Les modifications intervenues lors de la présente révision de ce programme sont signalées en marge par un trait vertical

Le présent programme porte :

- sur les méthodes horizontales de détermination des micro-organismes notées DG dans le tableau ;
- sur les méthodes sectorielles propres à certaines familles de produits :

 Dans ces deux cas, le laboratoire peut à tout moment demander à être accrédité pour une méthode de routine dès lors qu'il est déjà accrédité pour la méthode de référence correspondante.
- sur les méthodes validées par l'AFNOR (méthodes non identifiées dans ce programme); Dans ce cas, le laboratoire doit demander conjointement l'accréditation pour une méthode normalisée correspondant, lorsqu'elle existe, au même type de recherche ou de dénombrement (méthode de référence ou de routine).

Important : le laboratoire doit s'assurer que la validation AFNOR des méthodes est toujours en cours.

- sur des méthodes internes ;

En l'état actuel des outils de validation disponibles, les méthodes internes pour l'accréditation desquelles le laboratoire peut être candidat sont des méthodes qualitatives nouvelles pour lesquelles la comparaison avec une méthode référencée dans le programme est possible. Dans ce cas, la validation suivra le protocole décrit dans la norme expérimentale XP V 03-111. Le laboratoire doit avoir défini les risques α et β qu'il compte accepter. Ces derniers doivent être explicitement retranscrits dans le rapport d'essais.

Les autres types de méthodes internes ne sont pas acceptées au titre du présent programme.

1.1. - Méthodes horizontales

CODE	NATURE DE L'ESSAI	TEXTES DE REI	FERENCE
		AFNOR	ISO
DG.10	Directives générales pour le dénombrement des micro-organismes - méthode par comptage des colonies obtenues à 30°C	NF ISO 4833	
DG.11	Méthode de routine pour le dénombrement des micro-organismes - méthode par comptage des colonies obtenues à 30°C	NF V 08-051	
DG.20	Ensemencement et dénombrement des micro- organismes à l'aide du système "spiral"	NF V 08-100	
DG.30	Directives générales pour la recherche des Salmonella	NF EN 12824	6579
DG.31	Méthode de routine pour la recherche des Salmonella	NF V 08-052	
DG.40	Microbiologie des aliments - Méthode horizontale pour le dénombrement des staphylocoques à coagulase positive (<i>S. aureus</i> et autres espèces) - Partie 1 : technique utilisant le milieu gélosé de Baird Parker	NF ISO 6888 - 1	

CODE	NATURE DE L'ESSAI	TEXTES DE R	FERENCE	
		AFNOR	ISO	
DG.41	Méthode de routine pour le dénombrement de staphylocoques à coagulase positive par comptage des colonies à 37°C - Partie 1 : technique avec confirmation des colonies	V 08-057-1		
DG.42	Méthode de routine pour le dénombrement de staphylocoques à coagulase positive par comptage des colonies à 37°C - Partie 2 : sans confirmation des colonies	V 08-057-2		
DG.43	Microbiologie des aliments - Méthode horizontale pour le dénombrement des staphylocoques à coagulase positive (S. aureus et autres espèces) - Partie 2 : technique utilisant le milieu gélosé au plasma de lapin et au fibrinogène	NF ISO 6888 - 2		
DG.50	Directives générales pour le dénombrement des coliformes- méthode par comptage des colonies obtenues à 30° C	NF ISO 4832		
DG.51	Méthode de routine pour le dénombrement des coliformes - méthode par comptage des colonies obtenues à 30° C	NF V 08-050		
DG.60	Directives générales pour le dénombrement des coliformes- technique du nombre le plus probable après incubation à 30°C	NF ISO 4831		
DG.70	Directives générales pour le dénombrement des coliformes fécaux et d' <i>Escherichia coli</i> (annexe à NF V 08-015 et NF V 08-016)	NF V 08-017		
DG.71	Méthode de routine pour le dénombrement des Escherichia coli - β-glucuronidase positive par comptage des colonies à 44°C	V 08-053		
DG.72	Méthode de routine pour le dénombrement des coliformes thermotolérants par comptage des colonies à 44°C	NF V 08-060		
DG.80	Directives générales pour le dénombrement des Clostridium perfringens - méthode par comptage des colonies	NF V 08-019	7937	
DG.81	Méthode de routine pour le dénombrement des Clostridium perfringens par comptage des colonies	V 08-056		
DG.90	Directives générales pour le dénombrement d'Escherichia coli présumées - technique du nombre le plus probable	NF ISO 7251		
DG.100	Directives générales pour le dénombrement sans revivification des <i>Enterobacteriaceae</i> - technique du nombre le plus probable et méthode par comptage des colonies	NF ISO 7402		
DG.101	Méthode de routine pour le dénombrement des Enterobacteriaceae par comptage des colonies	NF V 08-054		

CODE	CODE NATURE DE L'ESSAI TEXT		REFERENCE
		AFNOR	ISO
DG.110	Directives générales pour le dénombrement de Bacillus cereus - méthode par comptage des colonies à 30°C	NF EN ISO 7932	
DG.111	Méthode de routine pour le dénombrement de Bacillus cereus - méthode par comptage des colonies à 30°C	XP V 08-058	
DG.120	Directives générales pour le dénombrement des levures et moisissures par comptage des colonies à 25°C	NF ISO 7954	
DG.121	Méthode de routine pour le dénombrement des levures et moisissures par comptage des colonies à 25°C	XP V 08-059	ж.
DG.130	Directives générales pour la recherche de Vibrio parahaemolyticus	NF ISO 8914	÷
DG.140	Directives générales pour la recherche des Enterobacteriaceae avec pré-enrichissement	NF ISO 8523	
DG.150	Directives générales pour la recherche des Listeria monocytogenes	NF EN ISO 11290-1	
DG.151	Méthode de routine pour la recherche de Listeria monocytogenes	NF V 08-055	
DG.152	Directives générales pour le dénombrement des Listeria monocytogenes	NF EN ISO 11290-2	
DG.160	Directives générales pour la recherche de Campylobacter thermotolérants	NF ISO 10272	
DG.170	Directives générales pour la recherche de Yersinia enterocolitica présumées pathogènes	NF ISO 10273	
DG.180	Dénombrement en anaérobiose des bactéries sulfito-réductrices par comptage des colonies. Méthode de routine.	XP V 08-061	
DG.190	Directives générales pour le dénombrement des bactéries lactiques mésophiles	NF ISO 15214	

1.2. - Méthodes sectorielles

A - Laits et produits laitiers

CODE	NATURE DE L'ESSAI	TEXTES DE REFERENC		
		AFNOR	ISO	FIL
L.20	Lait - dénombrement des micro-organismes - technique par comptage des colonies à 30°C	NF V 04-016		
L.30	Lait et produits laitiers - dénombrement des coliformes - méthode A : technique par comptage des colonies à 30°C		5541-1	73

CODE	NATURE DE L'ESSAI	TEXTES DE REFERENCE		ENCE
		AFNOR	ISO	FIL
L.40	Lait et produits laitiers - dénombrement des coliformes - méthode B : technique du nombre le plus probable après incubation à 30°C		5541-2	73
L.50	Lait et produits laitiers - recherche des Salmonella		6785	93
L.70	Méthode normalisée pour les numérations des organismes lipolytiques			41
L.80	Méthodes de contrôle pour le lait stérilisé			48
L.90	Détection de la pénicilline dans le lait par la technique utilisant des disques de papier filtre			57
L.100	Produits laitiers secs - dénombrement des Staphylococcus aureus - technique du nombre le plus probable			60
L.110	Beurre, laits fermentés et fromages frais : dénombrement des organismes contaminants - technique par comptage des colonies à 30°C			153
L.130	Lait et produits laitiers - méthode normalisée pour la recherche de la thermonucléase en provenance des staphylocoques à coagulase positive	~		83
2.150	Lait et produits laitiers - dénombrement des levures et moisissures		6611	94
2.170	Lait liquide - dénombrement des micro- organismes psychrotrophes		6730	101
180	Yaourt - dénombrement des micro-organismes caractéristiques			117
2.200	Lait - dénombrement des micro-organismes - technique de l'anse calibrée en boîtes de Pétri à 30°C			131
2.210	Lait - Psychrotrophes (nombre estimatif - méthode rapide)			. 132
220	Lait et produits à base de lait - dénombrement de <i>Staphylococcus aureus</i> - technique par comptage des colonies à 37°C			145
230	Lait et produits laitiers - dénombrement des micro-organismes - technique par comptage des colonies à 30°C		6610	100
J.240	Lait et produits laitiers - dénombrement d' <i>Escherichia coli</i> présumés par la technique du nombre le plus probable	NF ISO 11866-1	,,,	170
J.241	Lait et produits laitiers - dénombrement d' <i>Escherichia coli</i> présumés par la technique du nombre le plus probable à l'aide de 4-méthylumbelliféryl-β-D-glucuronide (MUG)	NF ISO 11866-2		170
242	Lait et produits laitiers - dénombrement d'Escherichia coli présumés par la technique de comptage des colonies à 44°C sur membranes		11866-3	170
250	Lait et produits laitiers -recherche de <i>Listeria</i> monocytogenes		10560 + R1 (1993)	

B- Viande et produits dérivés à base de viande

CODE	NATURE DE L'ESSAI	TEXTES DE	TEXTES DE REFERENCE	
		AFNOR	ISO	
V.70	Viandes et produits à base de viande -	NF V 04-503		
	dénombrement des bactéries lactiques			
V.71	Viandes et produits à base de viande -		13721	
	dénombrement des bactéries lactiques			
V.80	Viandes et produits à base de viande -	NF V 04-504		
	dénombrement des Pseudomonas			
V.81	Viandes et produits à base de viande -		13720	
	dénombrement des Pseudomonas			
V.90	Viandes et produits à base de viande -	NF V 04-505		
	examen microbiologique - dénombrement des			
	Brochothrix thermosphacta			
V.91	Viandes et produits à base de viande -		13722	
	examen microbiologique - dénombrement des			
	Brochothrix thermosphacta			
V.100	Viandes et produits à base de viande -	NF V 04-506		
	dénombrement des micro-organismes			
	méthode par comptage des colonies à 25°C			
V.120	Viandes et produits à base de viande -	NF ISO 13681		
	dénombrement des levures et moisissures	1		
	méthode par comptage des colonies			
V.130	Viandes et produits à base de viande -		6391	
	dénombrement des Escherichia coli			
	méthode par comptage des colonies obtenues			
	sur membranes à 44°C			

C - <u>Produits de la pêche</u>

CODE	NATURE DE L'ESSAI	TEXTES DE REFERENCE -	
		AFNOR	Autres réf.
P.10	Dénombrement des coliformes fécaux dans les eaux conchylicoles et dans les coquillages marins vivants	NF V 45-110	
P.20	Dénombrement de <i>Vibrio parahaemolyticus</i> dans les eaux conchylicoles et dans les coquillages marins vivants	XP V 45-111	
P.30	Méthode d'analyse bactériologique pour le contrôle des coquillages - <i>Escherichia coli</i>		DGAL/SDHA/N98 - 8137

CODE	NATURE DE L'ESSAI	TEXTES DE REFERENCE	
		AFNOR	ISO
A.20	Aliments des animaux - Dénombrement des moisissures	NF V 18-301	

E- <u>Conserves</u>

CODE	NATURE DE L'ESSAI	TEXTES DE REFERENCE	
		AFNOR	ISO
C.10	Contrôle de la stabilité des produits appertisés et assimilés : méthode de référence	NF V 08-401	
C.11	Contrôle de la stabilité des produits appertisés et assimilés : méthode de routine	NF V 08-408	
C.40	Conserves - recherche de Bacillus thermophiles	NF V 08-404	
C.50 .	Conserves - recherche de <i>Clostridium</i> thermophiles	NF V 08-405	
C.60	Conserves - détermination du pH (Méthode de référence)	NF ISO 11289	
C.61	Détermination du pH des produits appertisés et assimilés : méthode de routine	NF V 08-409	
C.70	Conserves - matières premières entrant dans la composition des conserves - dénombrement des spores thermorésistantes de Bacillus et <i>Clostridium</i> thermophiles - technique du nombre le plus probable	NF V 08-407	

F - Epices et aromates

ODE	NATURE DE L'ESSAI	TEXTES DE REFERENCE	
		AFNOR	ISO
0	Epices et aromates - dénombrement des levures et moisissures	NF V 03-454	

G - Gélatine alimentaire

CODE	NATURE DE L'ESSAI	TEXTES DE REFERENCE	
		AFNOR	ISO
G.10	Gélatine alimentaire - dénombrement des micro- organismes - méthode par comptage des colonies obtenues à 30°C	NF V 59-101	
G.20	Gélatine alimentaire - recherche des coliformes - méthode par culture à 30°C sur milieu sélectif liquide	NF V 59-102	
G.30	Gélatine alimentaire - recherche de coliformes fécaux - méthode par culture à 44,5 °C sur milieu sélectif liquide	NF V 59-103	
G.50	Gélatine alimentaire - recherche des Staphylococcus aureus	NF V 59-105	
G.60	Gélatine alimentaire - dénombrement des spores de micro-organismes anaérobies sulfito-réducteurs - méthode par comptage des colonies obtenues en anaérobiose à 37°C	NF V 59-106	
G.70	Gélatine alimentaire - recherche des spores de Clostridium perfringens - technique du nombre le plus probable après incubation à 46°C	NF V 59-107	÷
G.80	Gélatine alimentaire - recherche des Salmonella	NF V 59-104	

H - <u>Céréales et légumineuses</u>

CODE	NATURE DE L'ESSAI	TEXTES DE REFERENCE	
		AFNOR	ISO
CL.10	Céréales, légumineuses et produits dérivés - dénombrement des bactéries, levures et moisissures	NF ISO 7698	9

II - EXIGENCES

2.1. - Exigences générales

Elles sont définies dans les règlements de la Section Essais du COFRAC et rappelées ci-après :

- l'aptitude d'un laboratoire ou organisme d'essais à être accrédité par le COFRAC est examinée au regard :
- 2.1.1. Des critères techniques généraux constituant la norme EN 45001 et son application par le COFRAC (Document 1002 intitulé "Exigences à satisfaire par un laboratoire d'essais ou d'analyses accrédités ou candidats à une accréditation et modalités d'application").
- 2.1.2. Des exigences techniques complémentaires spécifiques à un essai ou une catégorie d'essais qui figurent dans les programmes d'accréditation approuvés par les Commissions Sectorielles d'Accréditation.

2.2 - Exigences techniques spécifiques

La norme NF ISO 7218 concernant les Règles générales pour les examens microbiologiques doit être considérée comme le document devant servir à définir les exigences spécifiques.

Ces exigences sont complétées le cas échéant par les paragraphes suivants.

A - Réception de l'échantillon

La température à réception de l'échantillon et/ou de l'enceinte de transport doit être mesurée.

B - Préparation des suspensions mères et des dilutions

Une attention particulière doit être apportée à la préparation des suspensions mères et des dilutions : la norme NF V 08-010 "Règles générales pour la préparation des dilutions en vue de l'examen microbiologique" doit être appliquée. Pour certains produits particuliers, la préparation de l'échantillon et de la suspension mère doit être complétée selon les normes spécifiques existantes applicables.

Quand le produit à analyser n'est pas clairement défini ni définissable, il faut appliquer le cas général de préparation de la suspension-mère, décrit dans la norme NF V 08-010.

C - Règles générales d'hygiène

Utiliser, dans les laboratoires et dans les toilettes, des systèmes de lavage des mains à commande non manuelle, des distributeurs de savon, des essuie-mains à usage unique.

D - Compétence du personnel

Le laboratoire doit apporter la preuve qu'il utilise les méthodes de référence ou de routine pour lesquelles il est accrédité ou candidat. Si cela n'est pas dans le cadre de son activité pour sa clientèle, il doit prévoir des campagnes d'entraînement. Ces dernières doivent avoir une

périodicité minimale annuelle pour chaque personne impliquée dans la réalisation de l'analyse. Quand elles existent, les campagnes d'essais interlaboratoires d'aptitude peuvent être utilisées.

E - Locaux

1) Locaux d'essais

Les salles indépendantes nécessaires pour les analyses microbiologiques sont au minimum celles indiquées ci-dessous

- I- Salle indépendante de réception et de stockage des échantillons
- II- Salle indépendante de préparation des échantillons et de réalisation des analyses
- III Salle indépendante de préparation et de stérilisation des milieux de culture et du matériel
- IV Salle indépendante de décontamination et de nettoyage des matériels (autoclave four) et laverie
- 2) Conception et agencement des locaux d'essais

La disposition des locaux d'essais doit être de nature à éviter toute contamination croisée et faire l'objet d'une gestion spatio-temporelle prouvée des flux.

L'ensemble des dispositions de maîtrise des circuits doit être décrit dans un document qualité et la preuve de l'application de ces dispositions doit être apportée.

3) Aménagement des locaux d'essais

Les exigences de la norme NF ISO 7218 sont complétées par les points suivants

- fenêtres et portes fermées pendant les manipulations
- bois brut et nu prohibé

Le laboratoire doit fournir la preuve de la maîtrise des risques hygiéniques induits et de l'efficacité des mesures préventives adoptées : par exemple mise en place d'un programme de nettoyage et de contrôle des surfaces.

F - Equipements et matériels

Tout matériel et équipement détenu en vue d'effectuer les analyses doit être entretenu et vérifié selon les exigences définies dans la norme NF ISO 7218.

Cette vérification doit être effectuée en conditions usuelles d'utilisation.

La cartographie des réfrigérateurs, chambres froides et congélateurs n'est pas exigée.

Un diluteur qui inclut une pesée doit être considéré comme une balance.

Verrerie : l'utilisation de verrerie de classe A et de classe B non vérifiée est acceptable dès l'instant que l'incertitude garantie est en accord avec l'incertitude souhaitée pour le résultat final. Le laboratoire doit néanmoins être conscient que, lors d'une anomalie de résultats, la verrerie peut être directement en cause.

L'autoclave de destruction des micro-organismes ne peut être utilisé pour la stérilisation du matériel propre.

L'utilisation de matériel informatique et téléphonique à l'intérieur des locaux d'essais est possible si le laboratoire apporte la preuve qu'il maîtrise les risques de contamination induits.

G - Préparation du matériel et des milieux

Il est possible d'utiliser des appareils automatiques pour la préparation et la répartition des milieux de culture, ainsi que des procédures de stérilisation par filtration. Il est exceptionnellement possible de dépasser la durée de conservation d'un milieu. Le laboratoire doit alors apporter la preuve que le milieu a gardé toutes ses propriétés.

Contrôle de fertilité des milieux de culture.

Il y a lieu de distinguer 3 catégories de milieux de culture

- les milieux achetés prêts à l'emploi
- les milieux achetés sous forme déshydratée et reconstitués au laboratoire (cette reconstitution incluant par exemple les étapes de pesée, solubilisation, ajustement du pH, autoclavage, ajout éventuel d'agents sélectifs)
- les milieux fabriqués au laboratoire à partir des ingrédients de base.

Le laboratoire doit avoir décrit une procédure de contrôle de fertilité des milieux de culture en microbiologie et doit avoir un registre des contrôles effectués à chaque ouverture initiale de conditionnement de poudre.

Dans le premier cas (les milieux achetés prêts à l'emploi), cette exigence peut être réputée satisfaite si le laboratoire détient du distributeur du milieu un certificat de contrôle du lot.

H - Rapport d'essais

Expression des résultats de dénombrements en microbiologie alimentaire
 La notation "à l'américaine" (par exemple 1,6 10E6) au lieu de la notation exigée par la norme (par exemple 1.6 10⁶) est acceptée.
 La notation "développée" (par exemple 1 600 000) au lieu de la notation exigée par la

The state of the s

• Conclusion ou interprétation :

norme (par exemple 1.6 10⁶) est également acceptée.

Toute conclusion ou interprétation (incluant une grille de criteres, par exemple) sur le rapport d'essais n'est acceptable qu'à la condition qu'elle soit immédiatement suivie de la mention : "non couvert par l'accréditation".

Cette conclusion (ou interprétation) ne doit concerner que l'échantillon soumis à l'essai et n'être ni une certification du produit dont est issu l'échantillon, ni un conseil, ni une recommandation.

La mention accolée à la conclusion (ou interprétation) ne saurait en aucun cas se substituer à l'une des mentions obligatoires définies dans le paragraphe 5.4.3. du doc 1002 du COFRAC.

Cette conclusion (ou interprétation) doit en outre respecter les exigences du paragraphe 5.4.3. du doc 1002 en ce qui concerne les corrections ou les adjonctions.

III - EVALUATION

3.1. - Audits

L'équipe d'audit chargée des opérations d'évaluation est composée d'un auditeur qualiticien et d'un ou plusieurs auditeurs techniques spécialistes des analyses objet du présent programme, ou d'un auditeur «qualiticien technique», selon le type d'audit.

3.2. - Essais d'aptitude des laboratoires par intercomparaison

La participation à des essais d'aptitude des laboratoires par intercomparaison est obligatoire pour les laboratoires candidats et les laboratoires accrédités pour les essais de la portée de l'accréditation.

La fréquence doit en être d'au moins deux fois par an pour les méthodes pour lesquelles un circuit existe.

Lorsque le laboratoire est candidat ou accrédité pour une directive générale et la méthode de routine correspondante, il peut ne choisir que l'une d'entre elles pour la mise en œuvre de l'analyse d'intercomparaison.

Les résultats des chaînes d'analyses sont tenus à la disposition du COFRAC et de ses auditeurs ; des écarts occasionnels ne font pas obstacle à l'accréditation dès lors que le laboratoire apporte la preuve des dispositions prises pour y remédier et éviter leur renouvellement.

Les laboratoires doivent être en activité lors de l'audit.

* *