

Journée Mondiale de la Métrologie « *Mesurer pour soutenir le système alimentaire mondiale* »

Présentation du LCAE

La métrologie au service
de la sécurité des denrées alimentaire

Organisateur: Agence National de la Métrologie- ANM
Hôtel DIPLOMAT Le 26 septembre 2023

Lamia FARHAT YAHYAOUI
Chef Département Recherches et Qualité - LCAE

1 LCAE – Présentation -Organisation

2 Les indicateurs d'Activités -2022-

3 La métrologie au service de la sécurité des denrées alimentaires

4 Les Accréditations

5 Les perspectives du LCAE

- **1920:** Création du Laboratoire Central d'Analyses et d'Essais (Epoque beylicale)
- **1988:** Est devenu un Etablissement Publique à caractère Industriel et Commercial (EPIC).
- **1996:** Réformé en un Etablissement Publique à Caractère Non Administratif (EPNA)

Il a pour principales missions la réalisation des **Analyses** et **Essais**, des **Etudes** et des **Recherches**, de toute nature permettant:

- ✓ Le contrôle de la qualité en général
- ✓ La conformité aux normes des produits à l'exportation et à l'importation et l'application de la réglementation
- ✓ Des expertises de produits et de matériels à la demande des tribunaux , des services publics et des particuliers
- ✓ Fonte et affinage de l'or à la casse ainsi que d'autres métaux précieux .
- ✓ L'étalonnage d'appareils
- ✓ La conception des comparaisons inter laboratoires

- **Multi disciplinaires :**
 - ❖ Conformité de la qualité des produits alimentaires
 - ❖ sécurité des Produits industriels
 - ❖ Eau et environnement
 - ❖ Métrologie
 - ❖ **Conception des comparaisons inter laboratoires**
 - ❖ Inspection
 - ❖ Métaux précieux
 - ❖ Formation, assistance et Stages
- **Multi sites :** TUNIS-SOUSSE-SFAX et GABES
- **Accréditations** Multi domaines d'activités: Analyses, Essais et Etalonnage



Les Indicateurs d'activités 2022

Partie 2 : LCAE – Les Indicateurs d'activités 2022

16 049
Demandes reçues

27 371
Échantillons traités

74 792
Analyses réalisées

5 247 000
Chiffre d'affaires

140/taux d'encadrement de 67%
Ressources humaines

Plus de 100 ans
Expériences

Plus de 50
Laboratoires

Partie 1 :

LCAE – Présentation-Organisation des Structures Techniques

Département des produits alimentaires et industriels (DPAI)

- 3 divisions – 17 laboratoires
- DPA (07) ; DCA (05) ; DEPI (05)

Département de la sécurité industrielle (DSI)

- 6 laboratoires
- Unité sécurité Industrielle
- Unité Contrôle Officiel

Centre de métrologie (CME)

- 8 laboratoires
- Température; masse; force; dimensionnelle; volume; pesage; pression; métrologie légale
- Unité des comparaisons inter laboratoires

Département des métaux précieux (DMP)

- 4 laboratoires (TUNIS-SFAX)
- fonte et affinage de l'or; fonte et affinage de l'argent

3 centres régionaux (CSO, CSF , CGA)

- SOUSSE (7 laboratoires)
- SFAX (7 laboratoires)
- GABES (4 laboratoires)

Partie 3 : La métrologie au service de la sécurité des denrées alimentaires

Conformité des denrées alimentaires

Les exploitants de la chaîne alimentaires, les pouvoirs publics et les autres acteurs économiques (tribunaux, organisation,...)

Objectifs LCAE :

Accréditation des laboratoires d'analyses, d'essais et d'étalonnage du LCAE selon l'ISO/IEC 17025

Création
du **Centre de métrologie** au LCAE depuis
1993 pour Piloter la fonction Métrologie

Mise en place d'un SMQ à partir de 1995
couvrant l'activité des laboratoires du LCAE
(Sites: **TUNIS**, **SOUSSE**, **SFAX** et **GABES**)

Assurer la validité des résultats de mesures en Garantissant des mesures exactes, cohérentes et comparables moyennant la Maitrise du processus de mesures

**La fonction métrologie est devenue
déterminante pour l'efficacité d'une entreprise
(fabricants de tous types de produits, laboratoires)**

- **Exigence ISO/IEC 17025**

La métrologie au service de la sécurité des denrées alimentaires – CME-Présentation et chiffres clés

L'histoire de la Métrologie au LCAE

- 1993**: Création de la fonction métrologie au sein du LCAE
- 2002**: Achèvement du programme PAISI (Projet d'amélioration des institutions de soutien à l'industrie)
- 2007**: Accréditation des labos *force et dimensionnelle* par le COFRAC
- 2007**: la Tunisie devient membre associé au CGPM représentée par le LCAE qui signe l'arrangement de reconnaissance mutuelle CIPM-MRA
- 2008**: Accréditation du labo **Masse** par le COFRAC
- 2008**: Signature d'accord avec le PTB pour l'accompagnement dans la réalisation des CMC's et leur enregistrement.
- 2009**: Accréditation du labo **température** par le COFRAC
- 2010**: Accréditation du labo **force** par le TUNAC
- 2010**: Accréditation du labo **dimensionnelle**/TUNAC
- 2012**: la Tunisie est devenue membre du BIPM à partir du 01/02/2012 représentée par l'ANM
- 2020**: Accréditation du labo **température** par le TUNAC



La métrologie au service de la sécurité des denrées alimentaires – CME-Présentation et chiffres clés



1. Température et Humidité: T.R.P.E; C.M.T & T.R.P.I & T.D.L & T.C; Hygromètres et enceintes thermostatiques

Ce laboratoire est l'UNIQUE laboratoire accrédité TUNAC en étalonnage PAR POINTS FIXES

Le Laboratoire Température du CME possède **07 points fixes**, permettant de réaliser un échèle national de température allant du point triple de mercure $-38,8344^{\circ}\text{C}$ jusqu'au point de congélation d'aluminium $660,323^{\circ}\text{C}$.

2. Métrologie Dimensionnelle

Accrédité par TUNAC :

Cale étalon à bouts plans parallèles en acier ;

PIED A COULISSE $q = 10, 20$ et $50 \mu\text{m}$;

Micromètre d'extérieur à vis;

Bague et calibre à mâchoire;

Comparateur à tige rentrant radial



3. Métrologie des Forces & Couples

Accrédité par le TUNAC pour la grandeur Force (Machines d'essais, Presses à béton Couple-mètre & Clé Dynamométrique, Dynamomètre & Capteurs de Force)



La métrologie au service de la sécurité des denrées alimentaires – CME- Présentation et chiffres clés

4&5. Masse & Pesage:

Masse de référence,
IPFNA analytique
et jusqu'à 10 tonnes



6. Métrologie légale : Le laboratoire de métrologie de pesage réglementaire assure la vérification primitive et périodique des IPFNA de portée supérieure à 30 kg

7. Volume et masse volumique :

Appareils volumétrique , verrerie volumétrique



8. Pression : balance manométrique , tous types d'instruments de mesure de pression

Unité des comparaisons inter laboratoires

- Organisation en deux CIL en 2022 respectant les exigences de l'ISO/IEC 17043 depuis l'élaboration du protocole, préparation des artéfacts « test d'homogénéité et de stabilité », l'analyse statistique jusqu'à l'émission du rapport de comparaisons jugés conforme par un expert ISO 17043
- 1. Analyse physico-chimique des eaux minérales faisant participer 20 laboratoires nationaux dont la majorité sont accrédités TUNAC
- 2. Etalonnage d'une chaîne de mesure de la température faisant participer 12 laboratoires nationaux
- Planification d'un programme de CIL en 2023 et trois campagnes sont en cours



Le pilotage de la **fonction métrologie** au sein du LCAE

Un atout de développement du système de management de la mesure

- Bien identifier les **opérations métrologiques pertinentes** en cohérence avec l'usage des équipements et la criticité de chaque processus de mesure (étalonnage et/ou vérification, méthodes, périodicité,...)
- **Optimiser la gestion du parc d'équipements** moyennant :
 - Participation à la **définition des spécifications** des moyens de mesures
 - Contribution à la **réception des moyens de mesures**
 - Collaboration à **l'évaluation des prestataires externes**
 - **Exploitation des données d'étalonnage**
 - Assistance des laboratoires d'analyse à interpréter les données des **cartes de contrôle des MRC,**

Un atout de développement du système de management de la mesure

- Aide les laboratoires d'analyses à choisir les **méthodes d'évaluation des incertitudes de mesure** en fonction du domaine d'activité,
- Aide à l'exploitation des résultats des participations des laboratoires d'analyses aux différents circuits de comparaisons
- Collabore avec les structures techniques à **déclarer la conformité d'un produit en définissant la règle de décision**
- Participe à la **concrétisation** du planning des **audits internes**
- **Conception des CIL conformément à l'ISO/IEC 17043 et ISO 13528 pour assurer la qualité des résultats**
- Assure des **formations** portant sur les outils de mesure et de surveillance interne de la qualité des résultats (gestion des étalonnages, Contrôle Qualité Interne et externe, gestion des cartes de contrôle, vérification et validation des méthodes, les incertitudes de mesure, déclaration de conformité,...)

**Le 1^{er} laboratoire Public accrédité en TUNISE
depuis 1996**

Le LCAE détient **10 Accréditations** réparties:

- **08 accréditations au DPAI** (**physico-chimie des eaux propres, physico-chimie des eaux résiduaires, microbiologie des eaux, microbiologie des aliments, les métaux lourds, les résidus des pesticides, les mycotoxines et les histamines**)
- **03 accréditations** relatives aux domaines de l'**Etalonnage** de 03 grandeurs (température, force et dimensionnelle)

Partie 4 : LCAE – Les Accréditations

Analyses physico-chimiques des eaux propres

Depuis 1996

Analyses physico-chimiques des eaux usées

Depuis 1996

Laboratoire de Microbiologie des aliments

Depuis 2004

Laboratoire de Microbiologie des eaux

Depuis 2004

Laboratoire des résidus de pesticides

Depuis 2009

Laboratoire des Métaux lourds

Depuis 2009

Laboratoire des mycotoxines

Depuis 2019

Laboratoire d'histamine

Depuis 2019

Laboratoire de métrologie dimensionnelle

Depuis 2010

Laboratoire de métrologie des forces

Depuis 2010

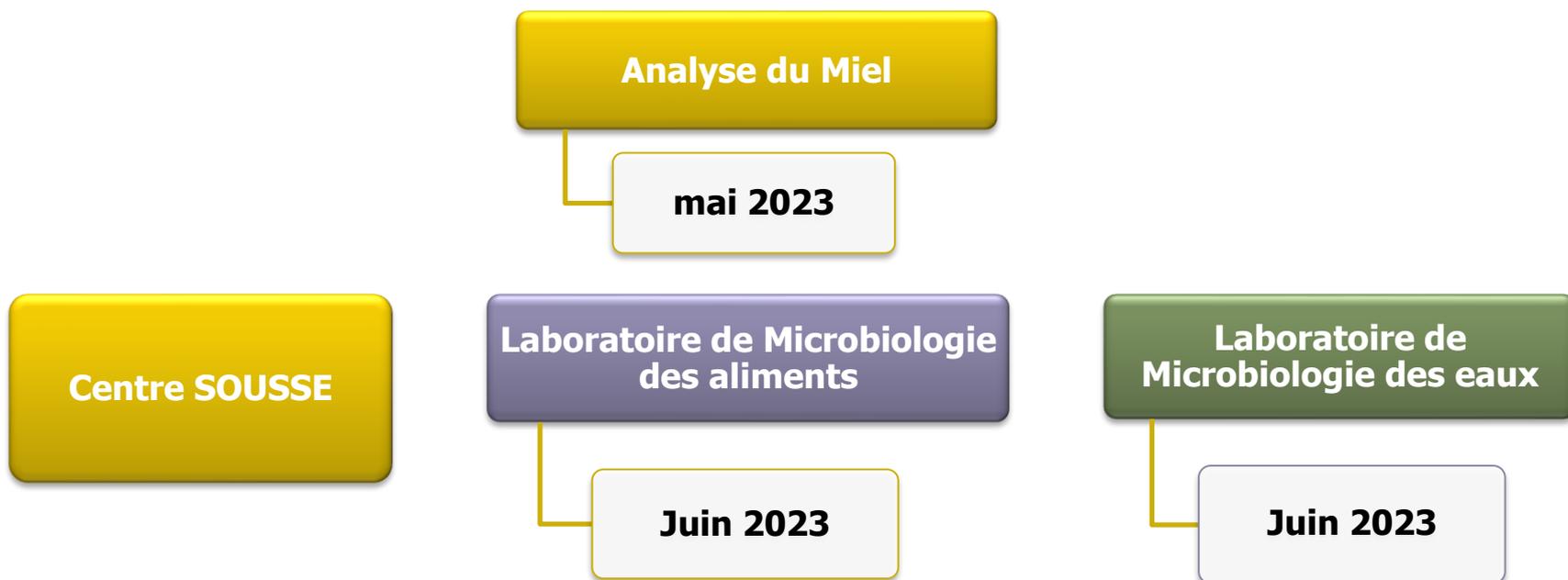
Laboratoire de métrologie des température

Depuis 2020

- Les nouvelles extensions des portées actuelles –site Montfleury



- Les nouveaux projets d'accréditations



- Parachèvement du projet de la cité technologique de TUNIS -EL AGBA-
- Développement d'autres services en ligne www.lcae.nat.tn
- Concrétisation des projets d'accréditation planifiés
- Accréditation de l'unité des comparaisons inter laboratoires selon l'ISO/IEC 17043
- Diversification des prestations du LCAE

Partie 5 : LCAE – Cité Technologique de TUNIS

Lot 1: LCAE
9552 m² / 40 %

Lot 2: CTAA
3808m² / 23 %

Lot 3: CTC
3176m² / 19 %



Une plateforme analytique d'une superficie de 16 536 m²

Les Composantes du LCAE

Siège social et 34 laboratoires et un espace commun de vie

12 laboratoires d'analyses des produits alimentaires (Microbiologie; métaux; Additifs et colorants; Biologie moléculaire- OGM-; Dioxine; radioactivité; résidus des pesticides; Produits laitiers et corps gras; résidus de médicaments vétérinaires; conserves et boissons, Céréales et dérivés, mycotoxines)

04 laboratoires d'analyses des eaux et des produits industriels (Eaux et environnement; Produits cosmétiques et les Produits d'hygiène et d'entretien; produits pétroliers; roches et métaux)

05 laboratoires de sécurité industrielle (produits industriels; équipements électro-domestique; équipement sous pression, jouets, inspection)

03 laboratoires de métaux précieux (fonte et affinage de l'or; fonte et affinage de l'argent; Essais techniques)

10 laboratoires de métrologie (Masse; dimensionnelle; pression; température et humidité; pesage; force; volume)



❖ Conception et Lancement d'un nouveau Site WEB

Service en ligne opérationnelle:

demande de devis; réclamation; retours avis clients & demande de stage

