

# اليوم العالمي للمترولوجيا

## 2023

### مداخلة حول المترولوجيا، دعامة لنظام الغذاء الوطني

تقديم :

السيد سيف الدين السواحلية

مهندس رئيس وكاهية مدير بالوكالة الوطنية  
للمترولوجيا

والسيّدة أنس نصير

مهندس رئيس وكاهية مدير بالوكالة الوطنية  
للمترولوجيا

النزل الديبلوماسي - Hôtel Le DIPLOMAT

تونس، 26 سبتمبر 2023



القياس، دعامة  
لنظام الغذاء العالمي

# محاوَر العَرَض

1 الوكالة الوطنية للمترولوجيا

1

2 الأمن الغذائي والمترولوجيا

2

3 تحديات المترولوجيا القانونية لحسن سير نظام الغذاء الوطني

3

4 دور وأهمية المترولوجيا القانونية في تدعيم نظام الغذاء الوطني

4

5 المترولوجيا العلمية والصناعية، دعم لنظام الغذاء الوطني

5



# 1. الوكالة الوطنية للمترولوجيا، لمحة تاريخية

**14 فيفري 1895:** أحدثت أول مصلحة للمترولوجيا القانونية بتونس (مصلحة الموازين والمقاييس).

**10 ماي 1999:** صدور القانون المتعلق بالمترولوجيا القانونية.

**11 فيفري 2008:** صدور القانون عدد 12 لتتقيح وإتمام القانون المتعلق بالمترولوجيا القانونية (إحداث مؤسسة عمومية لا تكتسي صبغة إدارية تتمتع بالشخصية المدنية والاستقلال المالي : تسمى **"الوكالة الوطنية للمترولوجيا"** وتخضع لإشراف الوزارة المكلفة بالتجارة).

**2 جانفي 2009:** انطلاق الوكالة الوطنية للمترولوجيا في

النشاط فعليا.  
Agence Nationale de Métrologie



# 1. الوكالة الوطنية للمترولوجيا، إشعاع دولي واقليمي



✓ تونس (ANM) عضو قار بالمنظمة الدولية للمترولوجيا القانونية منذ سنة 2010,



✓ تونس (ANM) عضو قار بالمكتب الدولي للأوزان والمقاييس منذ 1 فيفري 2012

إمضاء إتفاقية CIPM-MRA : 14 أكتوبر 2013



✓ تونس عضو مؤسس لـ :

✓ AFRIMETS بعد إفريقي



✓ MAGMET بعد مغاربي



✓ ARAMET تنشط تحت مظلة AIDSMO: بعد عربي



□ تونس عضو بـ SMIIC : البلدان الإسلامية

الوكالة الوطنية للمترولوجيا  
Agence Nationale de Métrologie

# 1. الوكالة الوطنية للمترولوجيا، الاحتفال باليوم العالمي للمترولوجيا

الأمر عدد 2751 لسنة 2008 المؤرخ في 4 أوت 2008 المتعلق بضبط التنظيم الإداري والمالي وطرق تسيير الوكالة الوطنية للمترولوجيا، وخاصة الفصل 10 منه : " تنظم الوكالة الوطنية للمترولوجيا تظاهرة وطنية بمناسبة اليوم العالمي للمترولوجيا يوم 20 ماي من كل سنة".

✓مزيد التعريف بالهيكل التي تنشط في مجال المترولوجيا

✓تدعيم آليات حماية المستهلك

✓تعزيز القدرة التنافسية للمؤسسات الاقتصادية

✓إرساء نظام وطني للمترولوجيا مطابقا للمعايير الدولية ذات الصلة

مرتكزا على تضافر جهود كافة المتدخلين في مجال القيس (المستعملين

لأدوات أو أنظمة القيس في مجالات التجارة والصناعة وحماية البيئة

وجودة الحياة والصحة والسلامة العمومية و الرياضة).



## 2. الأمن الغذائي والمترولوجيا

القياس، دعامة لنظام الغذاء العالمي

التوزيع العالمي  
للغذاء في العالم

تحديات تغير  
المناخ

قياسات تدعم  
النظام الغذائي  
العالمي

وصول عدد السكان  
إلى 8 مليار نسمة  
(آخر سنة 2022)



## 2. الأمن الغذائي والمترولوجيا

في سنة 2021 :

تجارة المواد الغذائية = 22 تريليون دولار = 20% من إجمالي التجارة العالمية

□ للقيام بالمبادلات التجارية الدولية

□ وللحصول من الأسواق على منتجات ذات قيمة مضافة عالية

يتطلب

❖ الحكومات : ضمان تحقيق  
السلامة والتجارة العادلة

❖ المنتج : مراعاة واحترام  
المواصفات الغذائية

يجب ان يكون

▪ مدعومًا بقياسات موثوقة ل:  
**كمية ونوعية المنتجات الغذائية الأولية والمصنعة**



## 2. الأمن الغذائي والمترولوجيا

### المترولوجيا والغذاء

القياس والمترولوجيا أحد أهم العناصر الحاكمة في جودة المنتجات ومدى مطابقتها للتشريع والمواصفات المطلوبة

المنتجات ذات الجودة العالية هي المنتجات التي تصنع باستخدام مواد خام ذات جودة عالية (خاضعة لتجارب وفحوصات وقياسات تثبت جودتها)

يتطلب

استخدام أدوات قياس قانونية  
و ذات دقة عالية وملاءمة  
لطبيعة المنتج

القيام بعمليات تصنيعية ضمن  
شروط محددة وضمن ظروف  
مناخية وبيئية مضبوطة

للحصول على

أفضل جودة ممكنة للمنتج وبالكمية المطلوبة والمؤشر عليها للمستهلك



### 3. تحديات المترولوجيا القانونية لحسن سير نظام الغذاء الوطني

تتمثل أهم التحديات ذات الصلة بالقيس والمترولوجيا التي تواجه حسن سير وإنجاح النظام الغذائي العالمي بالخصوص في ما يلي :

#### (1) القياسات المستخدمة في **المبادلات التجارية الدولية** :

- قيس كميات هامة من المواد الغذائية المتداولة دوليا على غرار الحبوب والقمح والسكر...

- رغبة المتعاملين الاقتصاديين (من مزودين وحرفاء) في التأكد من صحة كميات المواد الغذائية المباعة أو المستلمة.

- ضرورة التأكد من سلامة وسائل النقل (السفن، الحاويات، الشاحنات) وذلك بأن لا تتجاوز كمية المنتجات المنقولة الحمولة القصوى.



### 3. تحديات المترولوجيا القانونية لحسن سير نظام الغذاء الوطني

(2) القياسات المستخدمة في إنتاج المواد الغذائية :

- تتضمن بداية الدورة الغذائية إجراء التحاليل المخبرية على المواد الزراعية والغذائية وتحديد كميتها قبل معالجتها.
- يتم صنع وتعليب وتكييف المواد الغذائية بإستعمال وحدات وخطوط إنتاج تعتمد أساسا على قياسات الوزن السريعة على هذه الخطوط لضمان صحة التأشير ووضع العلامات الصحيحة على المنتجات المعبأة مسبقاً.
- تتضمن عمليات الرقابة الذاتية على المنتجات الغذائية المعبأة إجراء قياسات الوزن أو الحجم على مجموعة من العينات على هذه المواد.



### 3. تحديات المترولوجيا القانونية لحسن سير نظام الغذاء الوطني

(3) القياسات المستخدمة في **المبادلات التجارية للمواد الغذائية** :

- تتم عملية بيع معظم المواد الغذائية عادة بالوزن أو بالحجم، لذا من المهم تتبعها.

- رغبة المستهلكين والمتعاملين الاقتصاديين (المنتجين والموزعين) في التأكد من صحة كميات المواد الغذائية المباعة أو المشتريّة.

(4) القياسات المستخدمة **لتخزين وتكييف** المواد الغذائية :

يعتمد تخزين المواد الغذائية وتعبئتها على المراقبة الدقيقة لدرجة الحرارة والرطوبة لهذه المواد ولمحيط التخزين.



## 4. دور وأهمية المترولوجيا القانونية في تدعيم نظام الغذاء الوطني

تلعب الوكالة الوطنية للمترولوجيا دورا هاما في تدعيم ومساندة نظام الغذاء الوطني، ويبرز ذلك من خلال تدخلها في عدة مجالات ذات الصلة منها بالخصوص :



### (1) المبادلات التجارية الدولية :

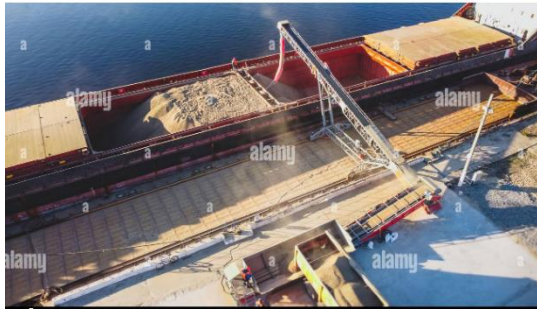
- تأمين عمليات التحقق المترولوجي على :

□ الموازين الجسرية بمختلف الموانئ البحرية.

(déchargement par camion et expédition  
soit par camions, soit par trains / wagons)

□ الموازين المسلكية (Bascule de Circuit).

(Navire de déchargement)



- إجراء الإختبارات الفنية والمترولوجية (Expertise technique) على الموازين الجسرية قبل وصول السفن للموانئ للتثبت من مدى مطابقتها للتشريع والمواصفات الجاري بها العمل.



## 4. دور وأهمية المترولوجيا القانونية في تدعيم نظام الغذاء الوطني



### (2) مراحل إنتاج المواد الغذائية :

- تأمين عمليات التحقق المترولوجي على :

□ أدوات الوزن (التعبئة) ذات الإشتغال الأتوماتيكي

(Totalisateur Discontinuu ،Doseuse pondérale)

المستعملة لتعليب المواد الغذائية.



□ أدوات الفرز ذات الإشتغال الأتوماتيكي

(Trieuse pondérale) المستعملة في عمليات

فرز ومراقبة المواد المعلبة.



□ أدوات الوزن ذات الإشتغال غير الأتوماتيكي

المستعملة في عمليات الرقابة الذاتية لدفعات المواد المعلبة.



# 4. دور وأهمية المترولوجيا القانونية في تدعيم نظام الغذاء الوطني

## (3) جودة وتجارة المواد الغذائية :

- تأمين عمليات التحقق المترولوجي على :

أدوات الوزن الدقيقة

(Balance de précision,  
Balance Analytique)



المستعملة في التحاليل المخبرية على المواد الزراعية والغذائية  
وللتثبت من جودة هذه المنتجات.

أدوات الوزن المستعملة في المبادلات التجارية

للمواد الغذائية

الموازين الجسرية،

المستعملة في عمليات وزن المواد الأولية والمنتجات المعلبة.





## 4. دور وأهمية المترولوجيا القانونية في تدعيم نظام الغذاء الوطني



### 4 تخزين المواد الغذائية :

- تأمين عمليات التحقق المترولوجي على أدوات قياس نسبة الرطوبة للحبوب (Humidimètre)

### 5 الرقابة المترولوجية على المواد الغذائية المعبأة

تخص الرقابة على المواد الغذائية المعبأة المواد التي تمت تعبئتها قصد عرضها للبيع بكميات اسمية ثابتة يعبر عنها بوحدات وزن أو حجم أو بكميات اسمية متغيرة يعبر عنها بوحدات وزن، ويتم تأمين هذه الرقابة للتثبت من مدى مطابقة المنتجات الغذائية للكمية الإسمية المؤشر عنها وذلك لضمان التبادل التجاري العادل بين المصنع والمستهلك وهو الامر الذي يعمل على تسهيل التبادل التجاري بين الدول ويفتح اسواق جديدة امام المنتجات.

← قرار وزير التجارة المؤرخ في 28 ماي 2019 المتعلق بضبط الطرق الفنية للرقابة على المواد المعبأة. (قرار يلغي ويعوض القرار المؤرخ في 30 جويلية 2002)

→ تأمين دورات تكوينية في المجال للمساندة الفنية للمؤسسات الصناعية العمومية والخاصة.

## 5. المتروولوجيا الصناعية والعلمية، دعم لنظام الغذاء الوطني

- خلال عملية الإنتاج: تتم مراقبة اجهزة القيس على خطوط الانتاج (موازين، أدوات قيس الحرارة، أدوات قيس الرطوبة، ... ) لضمان نتائج قيس دقيقة ولضمان جودة المنتجات ولإعطاء الدليل على مطابقة المنتج للمتطلبات المحددة .
- تخزين المنتجات الغذائية : يجب ان تكون ظروف التخزين ملائمة وتتم مراقبة ذلك بواسطة أجهزة القيس (الحرارة والرطوبة،...) لضمان ضبطها في المكان حسب المطلوب.



الوك

Agence Nationale de Métrologie



## 5. المترولوجيا الصناعية والعلمية، دعم لنظام الغذاء الوطني

- فحص العينات الإنتاجية في المخابر الموجودة داخل المصنع او خارجه ومتوفر فيها جميع أدوات القيس المطلوبة (ميزان، أداة قيس الحرارة، جهاز قيس الكثافة، أوعية حجمية،...).

- المخابر هي واحدة من المكونات الضرورية في نظام مراقبة الأغذية
- يتطلب انشاء المخابر استثمارة رأسماليا كبيرا كما ان صيانتها وتشغيلها تتكلف الكثير
- ولهذا فان التخطيط الدقيق لا بد منه للحصول على افضل النتائج
- فيجب تحديد عدد المخابر وموقع وجودها مع مراعاة اهداف النظام وحجم العمل
- فاذا كان مطلوب اكثر من مخبر واحد، يجب النظر في توزيع التحاليل حتى يمكن التوصل الى تغطية فعالة في تحاليل الأغذية الواجب اجرائها.
- كما يجب أيضا وجود مخبر مرجعي مجهز لعمل التحاليل المعقدة والمرجعية
- ويجب ان تتوفر في المخابر مرافق كافية لعمل التحاليل الفيزيائية والميكرو بيولوجية والكيميائية.



## 5. المترولوجيا الصناعية والعلمية، دعم لنظام الغذاء الوطني

### لضمان صحة نتائج القيس:

#### 1- يجب تعيير معدات القيس بصفة دورية :

- يتم تعيير معدات قيس على فترات محددة أو قبل الاستخدام بواسطة معايير قيس مرتبطة بمعايير القيس الدولية أو الوطنية.

تشكل أدوات القيس المعيرة جدار حماية للحصول على منتجات آمنة وبجودة عالية فتعمل هذه الأدوات على معالجة المخاطر المترتبة عن القيس غير الصحيح وتعمل أيضا على زيادة الانتاجية وتجنب الخسائر الاقتصادية .



عملية التعيير هي عبارة عن مجموعة من العمليات التي تحدث تحت ظروف معينة ومحددة باستخدام أدوات وأجهزة قيس مسندة الي المعايير الدولية أو الوطنية والتي تحقق وحدات النظام الدولي للوحدات SI للقيام بضبط الجهاز للقيس بأفضل دقة ممكنة ولتجنب حدوث اخطاء اثناء القياسات.

## 5. المترولوجيا الصناعية والعلمية، دعم لنظام الغذاء الوطني

كما يجب ايضا أن:

- يتم ضبطها وإعادة الضبط عند الحاجة.
- معرفتها لتسهيل عملية التعيير (identifier).
- يتم حمايتها من أي تعديلات قد تؤثر على النتائج.
- يتم حمايتها من أي ضرر.

يجب إعادة تقييم نتائج القيس السابقة اذا وجدت أي عدم مطابقة لها بالمعدات المستخدمة في القيس والمراقبة (توثيق السجلات)



## 5. المترولوجيا الصناعية والعلمية، دعم لنظام الغذاء الوطني

2- يجب أن تكون مخابر تحاليل الأغذية تستند على المعايير والمواد المرجعية لضمان دقة نتائج القيس.





## 5. المترولوجيا الصناعية والعلمية، دعم لنظام الغذاء الوطني

### أجهزة القيس:

- يجب ان يتم تعبير جميع الأجهزة المستخدمة في مخابر التحاليل بما في ذلك الأجهزة المستخدمة للقياسات المساندة (قيس الظروف البيئية) والتي لها تأثير على ضبط وصحة نتائج التحاليل او اخذ عينات وذلك قبل استخدامها.
- يجب ان تتوفر لدى المخبر برامج وإجراءات تم اعدادها من اجل معايرة اجهزته.

التتبع المترولوجي (Traceability): خاصية لنتيجة قيس يمكن بها ربط النتيجة بمرجع من خلال سلسلة تعبير غير منقطعة وموثقة يساهم كل منها في الارتياح في القياس.



## 5. المترولوجيا الصناعية والعلمية، دعم لنظام الغذاء الوطني

### المواد المرجعية:

-المادة المرجعية Matériel de référence هي شكل خاص من معايير القيس، لها صفة أو أكثر وهي متجانسة بشكل كاف بحيث تستخدم في تعيير أجهزة التحاليل، أو تقييم التحاليل او تحديد خصائص المواد.

يتم إنتاج هذه المواد المرجعية بموجب إجراءات تصنيع صارمة وتختلف عن الكواشف المخبرية في شهاداتها وإمكانية تتبع البيانات المقدمة (الأيزو 17034).



## 5. المترولوجيا الصناعية والعلمية، دعم لنظام الغذاء الوطني

### إختبار الكفاءة :

- اختبار الكفاءة هو تقييم أداء المخابر المشاركة مقابل معايير محددة مسبقا عن طريق مقارنة نتائج المخابر المشاركة بنتائج المخبر المرجعي ونتائج المخابر الأخرى المشاركة (وفقا للمواصفة الدولية الايزو 17043.2010)

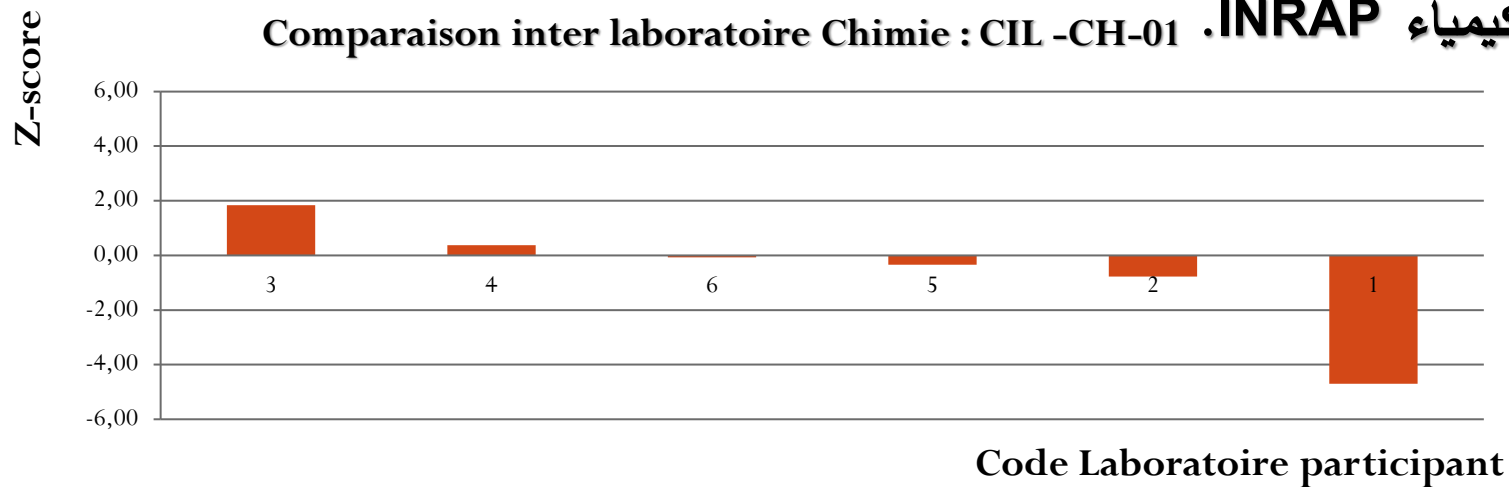
- يعد اختبار الكفاءة عنصرا أساسيا لقيس جودة نتائج المخابر ويعد اهم المتطلبات في مواصفة المتطلبات العامة لكفاءة مخابر التحاليل (الايزو 17025.2018)



## 5. المترولوجيا الصناعية والعلمية، دعم لنظام الغذاء الوطني

### ❖ مثال تطبيقي

- تم انجاز اختبار كفاءة بين المخابر الوطنية شمل 06 مخابر منها مخبر خاص وتهم تحليل محتوى الزئبق في المنتجات السمكية **la pêche** الذي يجب أن لا تتجاوز 1000 ميكروغرام في الكيلوغرام طبقا للمواصفات الفنية ذات الصلة والمخبر المرجعي بالنسبة لهذه المقارنة البينية هو المخبر الوطني لمترولوجيا الكيمياء **INRAP**. CIL -CH-01. Comparaison inter laboratoire Chimie



الشروع في اعتماد الوكالة الوطنية في مجال اختبار الكفاءة والمقارنات البينية وفقا لمتطلبات المواصفة الدولية الايزو 17043.

## 5. المترولوجيا الصناعية والعلمية، دعم لنظام الغذاء الوطني

### ضبط الجودة (هيكله وثائق):

- تأكيد كفاءة المخابر المشاركة وذلك بتحليل نتائج مشاركتها ومقارنتها بالقيم المرجعية لمخبر مرجعي في المجال طبقا لمتطلبات المواصفة الدولية الأيزو 17043 والأيزو 13528.

- تطوير دور المخابر الوطنية للتحاليل والتجارب لتأمين قيس وتحاليل ذا مصداقية وذلك طبقا لمتطلبات المواصفة الدولية الأيزو 17025 بما أنها توفر للمخابر المشاركة مواد مرجعية يمكن إعتماها في إجراء التحاليل لاحقا.



## الخلاصة

تعتبر المترولوجيا هي صمام الأمان لسلامة الغذاء :

- **المترولوجيا القانونية** هي المسؤولة عن حماية المستهلكين من خلال الرقابة المترولوجية على المنتجات الغذائية المعبأة والتحقق من الكمية المعلن عنها سواءً كانت وزن أو حجم.

- **المترولوجيا الصناعية** تعمل بدورها على تعيير أجهزة القياس الموجودة في القطاعات الغذائية للحصول على دقة عالية في القراءات الصحيحة.

- **المترولوجيا العلمية** تختص بتعريف وحدات ومعايير القياس الدولية وتحديد قيم الكميات ونسب الارتياح في عملية القياس وشروط الاختفاظ بالمعايير الوطنية.

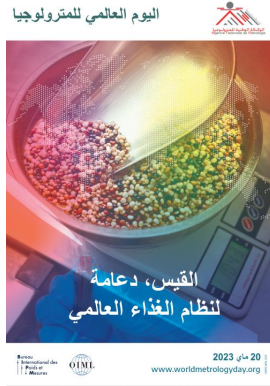
وفي النهاية لا يسعنا القول إلا أن المترولوجيا هي أحد أهم الركائز في

المحافظة على التوازن الغذائي في العالم.





# شكرا على المتابعة



[seifeddine.souahlia@gmail.com](mailto:seifeddine.souahlia@gmail.com)

[onsnsir@webmails.com](mailto:onsnsir@webmails.com)

