الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
The people's Democratic Of Algeria
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
Ministry Of Higher Education and scientific Research
جامعة قاصدي مرباح -ورقلة-
University Kasdi Merbah -Ouargla-
كلية الرياضيات وعلوم المادة
Faculty Of Mathematics and sciences Matiarial
قسم الكيمياء
Chemistry Department

مذكرة مقدمة لنيل شهادة ماستر أكاديمي في الكيمياء
الميدان: علوم المادة
التخصص: كيمياء تحليلية
من إعداد الطالبة: بالطيب خولة
بعنـــــــــــــوان:

دراســـة إمكانيــة تطبيــق نظـــام إدارة الجـودة وفــق متطلبـــات معيـــار ISO/IEC 17025:2017 في مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد وحدة ـ ورقلة ـ

أمام لجنة المناقشة:

بن علي مصطفى	أستاذ محاضر قسم "أ"	جامعة قاصدي مرباح ورقلة	**رئيسا**
موساوي ياسين	أستاذ محاضر قسم "أ"	جامعة قاصدي مرباح ورقلة	**مشرفا**
هادف الدراجي	أستاذ محاضر قسم "أ"	جامعة قاصدي مرباح ورقلة	**مناقشا**
بوشربة محمد	ممثل عن مؤسسة مخبر الاشغال العمومية	ولاية ورقلة	**مدعو**

السنة الدراسية: 2026 / 2025

إهداء

{**وَقَضَى رَبُّكَ أَلَّا تَعْبُدُوا إِلَّا إِيَّاهُ وَبِالْوَالِدَيْنِ إِحْسَانًا** }صدق الله العظيم

أهدي ثمرة جهدي وعملي إلى التى حملتني وهنا على وهن وتعبت من أجل تربيتي وسقتني من نبع حنانها وكان دعائها ورضاها عني هو سر نجاحي

إلى أول وجه فتحت عليه عيناي

إلى من أحببتها وغمرتني بنورها وحنانها

يا من رعتني ومازالت ترعاني بعين المودة

أمي العظيمة والغالية

حفظها الله وأطال في عمرها

وأدامها تاجا فوق رؤوسنا.

إلى من كان سراجا ينور درب الحياة

إلى رمز الكفاح في الحياة والذي غرس فيا القيم والأخلاق في قلبي وأحمل لقبه

بكل فخر وإعتزاز

أبي الغالي

أطال الله في عمره

إلى من قاسموني الحب والعطف والحنان أخوتي وأخواتي كل واحد باسمه

إلى كل الأصدقاء

إلى كل الأساتذة

إلى كل من علمني حرفا وأنار لي درب العلم للوصول إلى الهدف المنشود

بسم الله الرحمان الرحيم

{ربي أوزعني أن أشكر نعمتك التى أنعمت علي وعلى والدي وأن أعمل صالحا ترضاه وأدخلني برحمتك مع عبادك الصالحين} صدق الله العظيم

ملخص الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تشخيص واقع نظام إدارة الجودة بدائرة المخبر التابعة لمؤسسة مخبر الأشغال العمومية بورقلة، وتقييم مدى امتثاله لمتطلبات المعيار الدولي ISO/IEC 17025:2017 الخاص بكفاءة مخابر الاختبار والمعايرة وتنبع أهمية الموضوع من الدور الذي تؤديه المختبرات في ضمان موثوقية نتائج الاختبارات والقياسات، مما يجعل الاعتماد وفق هذا المعيار عاملا أساسيا لإثبات الكفاءة الفنية وتعزيز الثقة في الخدمات المقدمة.

اعتمدت الدراسة على منهج وصفي تحليلي مدعوم بدراسة حالة ميدانية، حيث تم جمع البيانات من خلال الملاحظة المباشرة، والمقابلات مع العاملين، وتحليل الوثائق والسجلات المعتمدة داخل المخبر. كما تم استخدام تحليل الفجوة لتحديد مستوى مطابقة متطلبات المواصفة وتحديد النقائص التي تعيق الحصول على الاعتماد.

أظهرت النتائج أن المخبر يمتلك قاعدة جيدة من حيث نظام الإدارة والموارد، حيث بلغت نسبة التطبيق والتوثيق الفعلي لمتطلبات الموارد 90.32% ولمتطلبات نظام الإدارة 86.61% كما سجلت

المتطلبات الهيكلية نسبة مطابقة بلغت 78.57% ومتطلبات العمليات 72.46% في المقابل كشفت الدراسة عن وجود فجوات مهمة على مستوى المتطلبات العامة بنسبة 72.22% فيما يتعلق بالحيادية والسرية وإدارة المخاطر المرتبطة بهما، إضافة إلى بعض النقائص التقنية المرتبطة بالتتبع المترولوجي، وحساب ارتياب القياس والمشاركة في اختبارات الكفاءة والمقارنات البينية.

وبناء على نتائج التشخيص تم اقتراح مجموعة من الإجراءات التصحيحية والتوصيات العملية من أجل تحسين مستوى الامتثال لمتطلبات المعيار الدولي ISO/IEC 17025:2017 وتعزيز جاهزية المخبر للحصول على الاعتماد من الهيئة الجزائرية للاعتماد (ALGERAC)

الكلمات المفتاحية: إدارة الجودة، ISO/IEC 17025:2017، الاعتماد، تحليل الفجوة، مختبر الأشغال العمومية، ارتياب القياس، التتبع المترولوجي.

Résumé:

Cette étude vise à diagnostiquer l'état du système de management de la qualité au sein du laboratoire de l'Entreprise du Laboratoire des Travaux Publics de Ouargla et à évaluer son niveau de conformité aux exigences de la norme internationale ISO/IEC 17025:2017 relative à la compétence des laboratoires d'essais et d'étalonnage. L'importance de ce sujet réside dans le rôle essentiel des laboratoires dans la garantie de la fiabilité des résultats d'essais et de mesures. Ainsi, l'accréditation selon cette norme constitue un élément fondamental pour démontrer la compétence technique et renforcer la confiance dans les services fournis.

L'étude s'est appuyée sur une approche descriptive et analytique soutenue par une étude de cas sur le terrain. Les données ont été collectées à travers l'observation directe, les entretiens avec le personnel et l'analyse des documents et enregistrements utilisés par le laboratoire. Une analyse des écarts (Gap Analysis) a également été réalisée afin d'évaluer le niveau de conformité aux exigences de la norme et d'identifier les insuffisances pouvant freiner l'obtention de l'accréditation.

Les résultats montrent que le laboratoire dispose d'une base solide en matière de ressources et de système de management, avec des taux de mise en œuvre et de documentation de 90,32 % pour les exigences relatives aux ressources et de 86,61 % pour celles du système de management. Les exigences structurelles et opérationnelles

ont atteint respectivement 78,57 % et 72,46 % En revanche, l'étude a mis en évidence des écarts importants au niveau des exigences générales, avec un taux de 72,22 %, notamment en ce qui concerne l'impartialité, la confidentialité et la gestion des risques associés. Certaines insuffisances techniques ont également été relevées dans les domaines de la traçabilité métrologique, de l'estimation de l'incertitude de mesure ainsi que de la participation aux essais d'aptitude et aux comparaisons inter laboratoires.

À la lumière de ces résultats, plusieurs actions correctives et recommandations pratiques ont été proposées afin d'améliorer le niveau de conformité aux exigences de la norme ISO/IEC 17025:2017 et de renforcer la préparation du laboratoire à l'accréditation auprès de l'Organisme Algérien d'Accréditation (ALGERAC).

Mots clés: Management de la qualité, ISO/IEC 17025:2017, Accréditation, Analyse des écarts, Laboratoire des travaux publics, Incertitude de mesure, Traçabilité métrologique**.**

Abstractl:

This study aims to assess the quality management system implemented at the laboratory of the Public Works Laboratory in Ouargla and evaluate its compliance with the requirements of the international standard ISO/IEC 17025:2017 for the competence of testing and calibration laboratories. The importance of this topic stems from the crucial role laboratories play in ensuring the reliability of testing and measurement results. Therefore, accreditation according to this standard is considered a key factor in demonstrating technical competence and enhancing confidence in the services provided.

The study adopted a descriptive and analytical approach supported by a field case study. Data were collected through direct observation, interviews with laboratory personnel, and analysis of the laboratory's documents and records. A gap analysis was also conducted to assess the level of compliance with the standard requirements and identify deficiencies that may hinder the accreditation process.

The findings revealed that the laboratory has a solid foundation in terms of resources and management system requirements, achieving implementation and documentation rates of 90.32% and 86.61%, respectively. Structural requirements reached a compliance rate of 78.57%, while operational requirements achieved 72.46%. However, significant gaps were identified in the general requirements, with a gap rate of 72.22%, particularly regarding impartiality, confidentiality, and the management of

related risks. Technical shortcomings were also observed in metrological traceability, measurement uncertainty estimation, and participation in proficiency testing and interlaboratory comparisons.

Based on these findings, a set of corrective actions and practical recommendations was proposed to improve compliance with the requirements of ISO/IEC 17025:2017 and enhance the laboratory's readiness for accreditation by the Algerian Accreditation Body (ALGERAC).

Keywords: Quality Management, ISO/IEC 17025:2017, Accreditation, Gap Analysis, Public Works Laboratory, Measurement Uncertainty, Metrological Traceability.

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجدول	الصفحة
01	بنود المعيار ISO/IEC 17025:2017	09
02	رقم أعمال مخبر الأشغال العمومية للجنوب للفترة (2020-2024) موزع حسب السنوات	31
03	نتائج تحليل الفجوة للمتطلبات العامة (البند4)	59
04	نتائج تحليل الفجوة للمتطلبات الهيكلية (البند5)	60
05	نتائج تحليل الفجوة لمتطلبات الموارد (البند6)	62
06	نتائج تحليل الفجوة لمتطلبات العمليات (البند7)	69
07	نتائج تحليل الفجوة لمتطلبات نظام الادارة (البند8)	84
08	ملخص نتائج تطبيق قوائم الفحص لتحليل الفجوة في دائرة المخبر لمؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد وحدة ورقلة وفقاً لمتطلبات المعيار ISO/IEC 17025:2017	90
09	تحليل SWOT المقترح للحيادية والسرية في مخبر الأشغال العمومية وحدة ورقلة	101

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	الصفحة
01	تطور مفهوم الجودة	02
02	التطور التاريخي لمعيار ISO/IEC 17025	04
03	الإختلافات بين إصدار 2005 و إصدار 2017	06
04	العلاقة بين ISO 9001/ISO17025	08
05	منهجية MS2 وفقا لمجلس التقييم والتوثيق المهني	12
06	نمذجة دورة PDCA إستنادا إلى معيارISO17025:2017	13
07	مبادئ التقييس	16
08	شعار الهيئة الجزائرية للإعتماد	20
09	فوائد معيارISO/IEC 17025	21
10	مراحل الاعتماد	24
11	دورة الاعتماد	28
12	الهيكل التنظيمي لمؤسسة مخبر الاشغال العمومية جنوب البلاد وحدة ورقلة	39
13	تخطيط العمليات (La Cartographie des processus)	44
14	الهيكل التنظيمي لدائرة المخبر	45
15	مخطط إجراءات عملية الإختبار في دائرة المخبر	57
16	النسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي والنسبة المئوية للفجوة للمتطلبات العامة (البند4) في دائرة المخبر لمؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد وحدة ورقلة	91
17	النسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي والنسبة المئوية للفجوة للمتطلبات الهيكلية (البند5) في دائرة المخبر لمؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد وحدة ورقلة	92
18	النسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي والنسبة المئوية للفجوة لمتطلبات الموارد (البند6) في دائرة المخبر لمؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد وحدة ورقلة	93
19	النسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي والنسبة المئوية للفجوة لمتطلبات العمليات (البند7) في دائرة المخبر لمؤسسة مخبر الأشغال	95

	العمومية جنوب البلاد وحدة ورقلة	
20	النسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي والنسبة المئوية للفجوة لمتطلبات نظام الادارة (البند8) في دائرة المخبر لمؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد وحدة ورقلة	98
21	مخطط السمكة (ISHIKAWA) لتحليل أسباب ضعف استعمال استمارات تحليل المخاطر	103

قائمة الاختصارات

الاختصار	التعريف باللغة العربية	التعريف باللغة الإنجليزية
Algerac	الهيئة الجزائرية للاعتماد	organisme algérien d'accréditation
ASTM	الجمعية الأمريكية للاختبار والمواد	Société Américaine pour les Essais et les Matériaux
HSE	الصحة، السلامة، والبيئة	Hygiène Sécurité et environnement
IEC	اللجنة الدولية الكهروفنية	Commission Electrotechnique Internationale
ILAC	منظمة الاعتماد للبلدان الأمريكية	Coopération internationale en matière d'accréditation des laboratoires
IMS2	منهجية التطبيق المتكامل لأنظمة الإدارة والمعايير	Méthodologie d'implémentation intégrée des systèmes de management et des normes
ISO	المنظمة الدولية للتقييس	Organisation International de normalisation
ISO/CASCO	لجنة الايزو لتقييم المطابقة	Comité pour l'évaluation de la conformité.
LTPS	مخبر الاشغال العمومية للجنوب	laboratoire de travaux publics de sud
LCTP	المخبر المركزي للأشغال العمومية	laboratoire centre de travaux publics
PDCA	خطط -نفذ -افحص -عالج	Plan- Do- Check- Act
PECB	مجلس التقييم والتوثيق المهني	Conseil Professionnel d'Évaluation et de Certification
SI	النظام الدولي للواحدات	Système international
SME	نظام إدارة البيئة	Système de Management Environnemental
SMQ	نظام ادارة الجودة	Système de Management Qualité
TQM	إدارة الجودة الشاملة	le management de la qualité totale

SWOT	تحليل عناصر القوة والضعف والفرص والتهديدات	Strengths (force), Weaknesses (faiblesses),Opportunities(opportunités) et Threats (menaces).
5M	عناصر التشخيص الخمسة	Diagramme Causes-Effets (Ishikawa)

فهرس المحتويات:

الإهداء	**I**
شكر وتقدير	II
قائمة الجداول	VI
قائمة الأشكال	VII
قائمة الرموز والإختصارات	VIII
مقدمة عامة	أ
الفصل الأول الجانب النظري	1
1. نظام إدارة جودة المختبرات	1
1.1. مفهوم نظام إدارة الجودة في المختبرات	1
2.1. أهمية تطبيق نظام ادارة الجودة في المختبرات	2
2. المواصفة القياسية الدولية ISO/IEC 17025:2017 المتطلبات العامة لأهلية مختبرات الفحص و المعايرة	3
1.2. تعريف المعيار ISO/IEC 17025	3
2.2. التطور التاريخي للمعيار ISO/IEC 17025	3
3.2. الفرق بين اصدار ISO/IEC 17025:2005 و إصدار ISO/IEC 17025:2017:	5
4.3. العلاقة بين معيار ISO/IEC 17025:2017 و معيار ISO 2015:9001	6
5.2. متطلبات المعيار ISO/IEC 17025:2017	9
6.2. البنود الرئيسة للمعيار ISO/IEC 17025:2017	10
7.2. منهجية تطبيق المعيار ISO/IEC 17025:2017	11
8.2. فوائد تطبيق المعيار ISO/IEC 17025:2017	12
3. التقييس	16
1.3. مفهوم التقييس	16

2.3. المنظمة الدولية للتقييس (ISO) واللجنة الكهروتقنية الدولية (IEC)	17
3.3. المعهد الجزائري للتقييس IANOR	17
4. الإعتماد	18
1.4. مفهوم الإعتماد	18
2.4. جهات الإعتماد	19
1.2.4. المنظمة الدولية لإعتماد المختبرات ILAC	19
2.2.4.المنظمة الوطنية للإعتماد ALGERAC	19
3.4. فوائد الإعتماد	20
4.4. تحديات الإعتماد	22
5.4. عوامل نجاح الإعتماد	23
6.4. مراحل الإعتماد	24
5. العلاقة بين ISO/IEC 17025 والإستدامة البيئية في المختبرات	29
الفصل الثاني : الجانب التطبيقي	31
تقديم المؤسسة محل الدراسة	31
تعريف مؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد	31
تقديم مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد (وحدة ورقلة)	32
مهام مخبر الأشغال العمومية للجنوب	33
تجارب مؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد	34
الطابع والهيكل التنظيمي لمخبر الأشغال العمومية للجنوب	37
نظام إدرة الجودة في مؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد (LTPS)	40
سياسة الجودة لمخبر الأشغال العموية جنوب البلاد (LTPS)	41
إجراء استلام العينة وتسليم تقرير الاختبار	42
تقديم دائرة المخبر	44
مصالح دائرة المخبر	45
مهام دائرة المخبر	45
الأدوات والمعدات	46
التحاليل الكيميائية التي تقوم بها دائرة المخبر	51
إجراءات عملية الإختبارات في دائرة المخبر	54
عرض ومناقشة النتائج	57
منهجية الدراسة	57
عرض النتائج	58
تحليل ومناقشة النتائج	89
الإجراءات التصحيحة الواجب إتباعها لسد الفجوات	98
خاتمة عامة	107
الملاحق	109

المراجع	111

مقدمة عامة

مقدمة عامة

في ظل المنافسة المتزايدة في مختلف القطاعات الاقتصادية والخدماتية، أصبحت أنظمة إدارة الجودة من أهم الوسائل التي تعتمد عليها المؤسسات لتحسين أدائها وتعزيز قدرتها التنافسية وفي هذا الإطار، تكتسب المختبرات أهمية كبيرة باعتبارها جهة مسؤولة عن إجراء الاختبارات والقياسات التي تعتمد عليها المؤسسات والزبائن في اتخاذ قراراتهم لذلك، فإن ضمان الكفاءة الفنية للمختبر وموثوقية نتائجه يعد أمرا أساسيا بالنسبة للمصنعين والموردين والمستهلكين على حد سواء.

ومن أجل توحيد متطلبات كفاءة المختبرات تم إصدار المواصفة الدولية ISO/IEC 17025من طرف المنظمة الدولية للتقييس (ISO) واللجنة الكهرتقنية الدولية (IEC) وتحدد هذه المواصفة المتطلبات الواجب توفرها في مخابر الاختبار والمعايرة وأخذ العينات لضمان صحة النتائج ودقتها، كما تهدف إلى إثبات الكفاءة الفنية للمختبرات وتعزيز الثقة في البيانات التي تصدرها، وقد صممت بطريقة تجعل نظام إدارتها متوافقا إلى حد كبير مع مبادئ ومتطلبات المواصفةISO 9001

وتعد المواصفة الدولية ISO/IEC 17025 من أهم المعايير المعتمدة في مجال مخابر الاختبار والمعايرة على المستوى العالمي، حيث تطبقها آلاف المخابر المعتمدة حول العالم ويساهم اعتماد هذه المواصفة في تعزيز التعاون بين المخابر والهيئات المختلفة، كما يسهل تبادل المعلومات والخبرات وتوحيد أساليب العمل والإجراءات الفنية إضافة إلى ذلك يساعد الالتزام بمتطلبات هذه المواصفة على زيادة الاعتراف المتبادل بنتائج الاختبارات والمعايرات بين الدول، مما يعزز الثقة في كفاءة المخابر وموثوقية النتائج التي تقدمها.

مشكلة الدراسة:

رغم أهمية تطبيق المعيار الدوليISO/IEC 17025:2017 في تحسين اداء لمخابر ورفع مستوى الثقة في نتائجها، الا ان عدد المخابر المعتمدة في الجزائر لايزال محدودا، ويرجع ذلك الى وجود عدة صعوبات من بينها عدم وجود نظام ادارة الجودة مطبق وموثق بشكل كامل وفق متطلبات المعيار الدوليISO/IEC 17025:2017، وضعف مشاركة المخابر في اختبارات الكفاءة والمقارنات البينية الوطنية والدولية وتحديات مرتبطة بالمتطلبات الفنية مثل حساب ارتياب القياس، بالضافة الى صعوبات في ضمان التتبع المترولوجي لأجهزة القياس بسبب نقص جهات المعايرة المتخصصة، جميع هذه العوامل تؤثر على دقة وموثوقية النتائج، مما يؤثر على الاعتراف بكفاءتها على المستوى الوطني والدولي.

أهمية الدراسة:.

- تطبيق متطلبات المعيار الدولي من الموضوعات المهمة التي تسعى اليها المخابر المعاصرة وتسهم هذه الدراسة في تبيان كيفية الانتقال بالمخبر من التسيير التقليدي الى نظام ادارة الجودة.
- تساهم هذه الدراسة في تزويد المكتبة الجامعية بإطار بحثي ومراجع محدثة حول نظام إدارة الجودة ومتطلبات المعيار الدولي.ISO/IEC 17025:2017

- بالنسبة للباحثة تساهم هذه الدراسة في تمكيني من فهم كيفية تطبيق متطلبات المعيار الدولي17025:2017 ISO/IEC في مخابر الفحص والمعايرة لضمان دقة وموثوقية النتائج المخبرية.
- بالنسبة لمخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد (LTPS) -وحدة ورقلة- سوف تساهم هذه الدراسة في تشخيص ميداني للممارسات الفعلية لنظام إدارة الجودة وفق متطلبات وتحديد الفجوات واقتراح الإجراءات التصحيحية لمعالجتها، تمهيدا للحصول على الاعتماد الدولي لمعيار ISO/IEC 17025:2017.

أهداف الدراسة:

- تقييم واقع ادارة الجودة داخل دائرة المخبر لمؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد (LTPS) وحدة ورقلة وفق متطلبات المعيار الدولي ISO/IEC 17025:2017.
- اجراء تحليل فجوة لتحديد مستوى تحقيق متطلبات المعيار الدولي ISO/IEC 17025:2017.
- دراسة حالات الفجوة في تطبيق متطلبات المعيار الدولي ISO/IEC 17025:2017.
- اقتراح اجراءات تصحيحية لسد الفجوات بين واقع دائرة المخبر لمؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد (LTPS) وحدة ورقلة و متطلبات نظام ادارة الجودة وفق متطلبات المعيار الدولي17025:2017ISO/IEC.

محددات الدراسة:

- محددات زمنية: المدة الزمنية للإنجاز الدراسة الميدانية كانت خلال الفترة من 03/05/2026 الى 24/05/2026
- محددات مكانية: تمت الدراسة الميدانية على مستوى دائرة المخبر المخبر لمؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد (LTPS) وحدة ورقلة.
- محددات علمية: المعيار الدولي ISO/IEC 17025:2017 الخاص بالمتطلبات العامة لكفاءة مخابر الاختبار والمعايرة

هيكل الدراسة:

تم تقسيم هذه الدراسة الى فصلين:

- الفصل الأول (الجانب النظري): تطرقنا فيه الى المفاهيم الأساسية لإدارة الجودة في المختبرات، والتقييس والمواصفات القياسية، بالإضافة إلى التعريف بالمعيار الدولي

ISO/IEC17025:2017وأهميته ومتطلباته العامة كما تطرق الفصل إلى مفهوم الاعتماد ودوره في ضمان كفاءة المختبرات ورفع موثوقية نتائجها.

- الفصل الثاني (الجانب التطبيقي): شمل الدراسة الميدانية بمخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد (LTPS) وحدة ورقلة حيث تم عرض منهجية التشخيص المعتمدة وأدوات جمع البيانات المستخدمة في التقييم كما تم تقديم نتائج تحليل الفجوات وحالات عدم المطابقة المسجلة، ثم دراسة أسبابها واقتراح مجموعة من الإجراءات التصحيحية والتوصيات التي من شأنها المساهمة في تأهيل المخبر وتحسين جاهزيته للحصول على الاعتماد واختتمت الدراسة بخلاصة لأهم النتائج التي توصلنا إليها.

الفصل الأول:
الجانب النظري

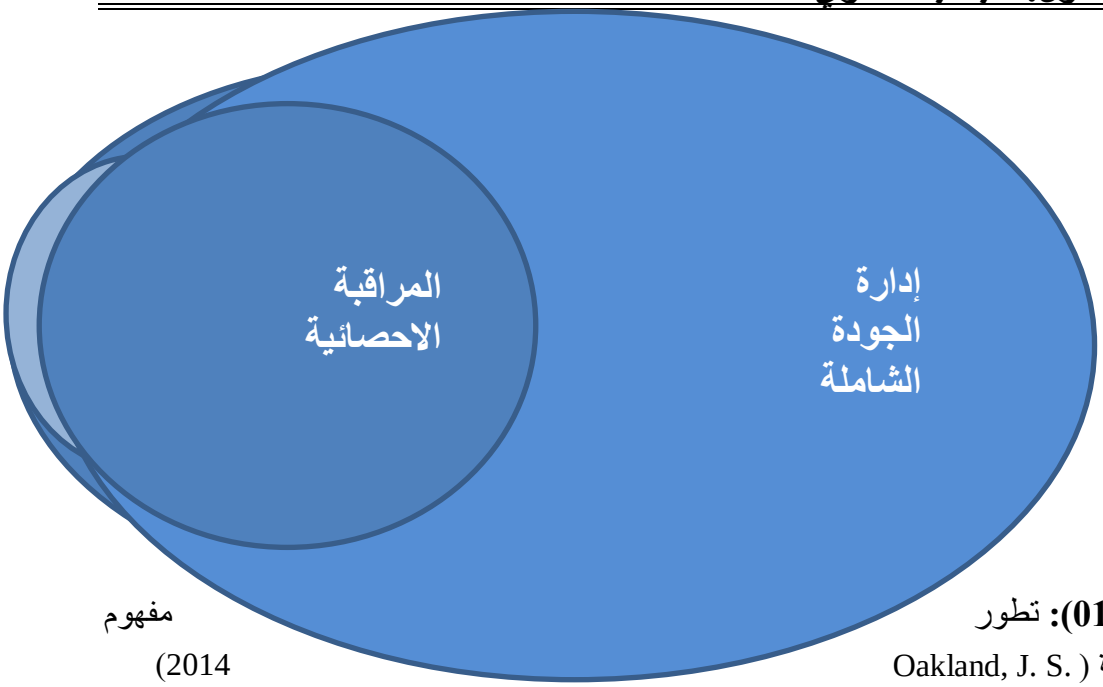
1. نظام إدارة الجودة في المختبرات:

1.1. مفهوم نظام إدارة الجودة في المختبرات

في السنوات الأخيرة، أولت المنظمات في مختلف القطاعات اهتمامًا متزايدًا بتبني أنظمة إدارة جودة شاملة [1]، والتي تشمل استراتيجيات إدارة فعّالة لتحقيق النمو المستدام، والاستخدام الكفء للموارد، وتقليل الأخطاء إلى الحد الأدنى، واعتماد آليات قوية للتوحيد القياسي والمراقبة، واتخاذ إجراءات تصحيحية سريعة في كل مرحلة من مراحل عملية الإنتاج أو تقديم الخدمة [2]، كما أن النجاح في الأسواق التنافسية يتأثر بعدة عوامل مهمة، مثل جودة المنتج، وسرعة الاستجابة لاحتياجات السوق، بالإضافة إلى قدرات المنافسين، لذا ولضمان تقديم خدمات أو منتجات ذات جودة عالية، تركز المؤسسات بشكل متزايد على أنظمة إدارة الجودة الشاملة [3]، وتسعى العديد من الشركات للحصول على شهادات اعتماد تستند إلى معايير جودة معترف بها عالميًا [4].
شهدت العديد من المختبرات تغييرات تنظيمية كبيرة استجابةً للمتطلبات التقنية والتنظيمية الحالية. حيث أن عدد الإرشادات والتوجيهات التي تصدرها الهيئات التنظيمية في تزايد مستمر، مما يخلق حواجز جديدة أمام التجارة الوطنية والدولية بشكل دائم. وعلى صعيد آخر، يتزايد توقع المجتمع ومتطلباته، إلى جانب الابتكارات التكنولوجية واشتداد المنافسة. كل هذا يفرض على المختبرات ضرورة تقديم مجموعة من المنتجات والخدمات ذات جودة عالية وموثوقة في السوق. لذا، أصبح من الضروري على مديري المختبرات العمل باستمرار على تعزيز قدراتهم التقنية، لضمان تقديم خدمات دقيقة وموثوقة، مع تحقيق الكفاءة من حيث الوقت والتكاليف [5].

لكي تتمكن المختبرات من البقاء في صدارة المنافسة وتعزيز موقعها في السوق الموجه نحو المستهلكين، يعد تنفيذ نظام إدارة الجودة (QMS) أحد الخيارات الناجحة لتحقيق هذا الهدف [6]، حيث يتألف نظام إدارة الجودة (QMS) من مجموعة من الأنشطة المنسقة التي تُنفذ على عدة عناصر بهدف ضمان جودة المنتجات أو الخدمات المقدمة للعميل أو المستخدم, و في المختبر تحديد جودة النتائج يعتمد بشكل أساسي على دقتها وموثوقيتها بالإضافة إلى توقيت إصدارها. لذلك، من الضروري متابعة جميع جوانب العمليات التحليلية بعناية [7].

يُعرَّف نظام إدارة الجودة بأنه «نظام إداري يهدف إلى توجيه المؤسسة والتحكم في جودة خدماتها أو منتجاتها [8]، كما تعرف ادارة الجودة ايضا على أنها مجموعة من الأنظمة التي تُستحدث لضمان تقديم المنتجات والخدمات بنفس الخصائص وبشكل موحد ومعياري. هذا الأمر يضمن حماية مصالح العملاء وتلبية توقعاتهم. وبالنسبة للمختبرات، يُعتبر معيار ISO/IEC 17025 المعروف باسم "المتطلبات العامة لكفاءة مختبرات الاختبار والمعايرة" من أبرز أنظمة إدارة الجودة المعروفة [9]، والذي يحدد الأسس الضرورية لتطبيق نظام إدارة الجودة (QMS) لجميع أنواع المختبرات التي تقوم بإجراء أنشطة الاختبار والمعايرة [10]، لهذا السبب تسعى العديد من المنظمات والمختبرات للحصول على شهادات اعتماد تؤكد التزامها بالمعايير الدولية المعترف بها [11].



الشكل (01): تطور مفهوم الجودة (Oakland, J. S. 2014)

2.1. أهمية تطبيق نظام ادارة الجودة في المختبرات:

عندما يتم تفعيل نظام إدارة الجودة (QMS) بشكل فعال يصبح بإمكان المختبرات السعي للحصول على الاعتماد، مما يسهم في رفع أدائها وتحقيق مزايا تنافسية ويؤثر إيجابيا على رضا العملاء والموظفين، بالإضافة إلى تعزيز سمعة المختبر وأدائه وزيادة قاعدة عملائه وولائهم، ولتحقيق ذلك يتعين على المختبرات تطبيق نظام إدارة الجودة وفق ISO/IEC 17025، بما يشمل تطوير إجراءات موثقة لجميع العمليات المشمولة بالمعيار [12].

كما يسهم نظام إدارة الجودة (QMS) في تعزيز اتساق العمليات والخدمات والمنتجات، مع الحد من الأخطاء ذات التكلفة المرتفعة، كما يرفع من فرص نجاح المختبر في اجتياز عمليات التفتيش الرقابية ويزيد من إمكانية حصوله على التمويل، خاصة عند إثبات التزامه بشهادات أو اعتمادات الجودة. ومن جهة أخرى، يوفر هذا النظام بيانات موثوقة تدعم اتخاذ قرارات مبنية على أسس علمية، مثل اقتناء معدات جديدة أو تبرير اختيار مورد معين، كما يعزز مكانة المختبر على المستويين الوطني والدولي ويساهم في رفع معنويات العاملين داخله. وبشكل عام، يؤدي تطبيقه إلى تحسين رضا العملاء وتحقيق استخدام أكثر كفاءة للوقت والموارد داخل المختبر[13].

يُعتبر نظام إدارة الجودة (QMS) في مختبرات الاختبار أداة أساسية لإثبات موثوقية النتائج النهائية. فاعتماد إجراءات وأساليب إدارية ملائمة في إطار ضمان الجودة يساهم في الحد من الأخطاء إلى أدنى مستوى ممكن، مما يعزز ثقة العملاء في الخدمات المقدمة. كما يوفّر هذا النظام إمكانية تحقيق التتبع المترولوجي للقياسات، إلى جانب دعم الإجراءات الوقائية لتفادي الأخطاء، وتمكين المختبر من اتخاذ الإجراءات التصحيحية بشكل سريع وفعّال عند ظهور أي خلل [14].

2.المعيار الدولي ISO/IEC 17025:2017 لأهلية مختبرات الفحص و المعايرة:

1.2. تعريف المعيارISO/IEC 17025:

تعتبر مختبرات الفحص والمعايرة مؤسسات هامة تقدم نتائج قياسات يعتمد عليها الكثيرون في اتخاذ قرارات حاسمة. ومع هذه المسؤولية الكبيرة، يصبح من الضروري أن تضمن هذه المختبرات جودة خدماتها وموثوقية النتائج التي تقدمها ولإثبات قدرتها وكفاءتها، تعتمد المختبرات في مختلف أنحاء العالم على وثيقة .ISO/IEC 17025 هذه الوثيقة تقترح نظام إدارة جودة (QMS) يساعد في مراقبة الجودة والتتبع المترولوجي بشكل فعال [15].

تعد هذه الوثيقة ISO/IEC 17025 معيارا دوليا تم تطويره من قبل المنظمة الدولية للتقييس (ISO) يطبق هذا المعيار على مختبرات الاختبار والمعايرة التي تسعى لإظهار كفاءتها التقنية، كما يضمن أن تكون النتائج التي تصدرها دقيقة وموثوقة [16]، وينظر الى هذا المعيار باعتباره معيارا للاعتماد، حيث يتيح للمختبر إمكانية إصدار الشهادات، مما يعكس اعترافًا بكفاءته وقدراته في توفير شهادات توثيق للعمليات التي يقوم بها في مجال المعايرة والاختبارات [17].

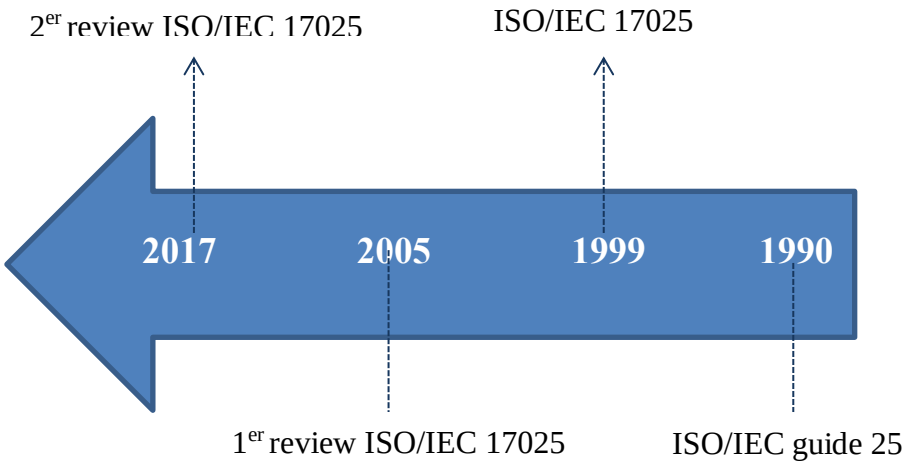
ومن حيث طبيعته يُعرّف المعيار بأنه وثيقة فنية، تم وضعها بالإجماع، وتوفر قواعد أو مبادئ توجيهية أو خصائص للأنشطة أو نتائجها [18]، وفي هذا السياق يمثل معيار ISO/IEC 17025 نموذجا مثاليا لإدارة المختبرات حيث يهدف هذا المعيار إلى التحكم في تكاليف الجودة وتحسين دقة القياس وضمان اتساق النتائج، بالإضافة إلى كونه موجّهًا نحو رضا العملاء عند تطبيقه بشكل صحيح [19].

2.2. التطور التاريخي للمعيار ISO/IEC 17025:

يعتبر معيار ISO/IEC 17025 الآن في صورته الثالثة، بينما تعود جذوره إلى مستندات أقدم صدرت بصفة أدلة (Guides) خلال العقود الأخيرة من القرن الفائت، كان يُعرف في البداية باسم ISO/IEC Guide 25 المعنون ب "إرشادات تقييم الكفاءة الفنية لمختبرات الاختبار"، حيث صدر لأول مرة في 1 أكتوبر عام 1978، عن المنظمة الدولية للاعتماد المختبرات (ILAC)، تم إصدار دليل ISO Guide 25 للمختبرات المتعلقة بالاختبار فقط ولم يتناول مختبرات المعايرة، يحتوي هذا الدليل على إرشادات عامة تمكن المختبرات من إثبات كفاءتها الفنية ومع ذلك فقد وفر الدليل للجهات المعنية في التقييم إمكانية طلب متطلبات إضافية بجانب تلك المذكورة في نصه [20].

وتوالت إصداراته في عامي 1982 و1990 تم إعداد هذا الدليل استنادًا إلى فكرة أساسية وهي ضرورة أن تكون أنظمة التصديق أو الاعتماد من قبل طرف ثالث للمختبرات مبنية على معايير وإجراءات متفق عليها دوليا، وفي منتصف إلى أواخر التسعينيات أصبح من الضروري تحديث Guide 25في تلك الفترة، قررت المنظمة الدولية للتقييس تحويل هذا الدليل إلى معيار دولي مع الحرص على تحقيق توافق كبير مع معيار ISO 9001 الذي كان يخضع أيضا لمراجعة في ذلك الوقت. وبهذا أصبح ISO 9001 معيارا مرجعيا عاما، بينما تم تطوير النسخة الجديدة من Guide 25لتصبح معيارًا مخصصا لمختبرات الاختبار والمعايرة، وفي أواخر عام 1999، أصدرت المنظمة معيارISO/IEC17025:1999 ، وتم اعتماده دوليا في عام 2000، بعد ذلك

ظهرت النسخة الثانية ISO/IEC17025:2005 في 12 مايو 2005، بعد أن اتفق الجميع على ضرورة تحسين صياغتها لتكون متوافقة أكثر مع إصدار ISO9001:2000 وكانت أهم التعديلات التي شملتها هذه النسخة زيادة التركيز على مسؤوليات الإدارة العليا، بالإضافة إلى إدراج متطلبات واضحة للتحسين المستمر لنظام الإدارة، لا سيما في ما يتعلق بتعزيز التواصل مع العملاء، وأخيرًا تم تحديث المعيار ليصدر في نسخته الأحدثISO/IEC 17025:2017 ، والتي جاءت مع مجموعة من التغييرات الجوهرية لمواكبة التطورات في إدارة الجودة وتعزيز كفاءة وموثوقية مختبرات الاختبار والمعايرة [21].



الشكل رقم (07): التطور التاريخي لمعيار ISO/IEC 17025

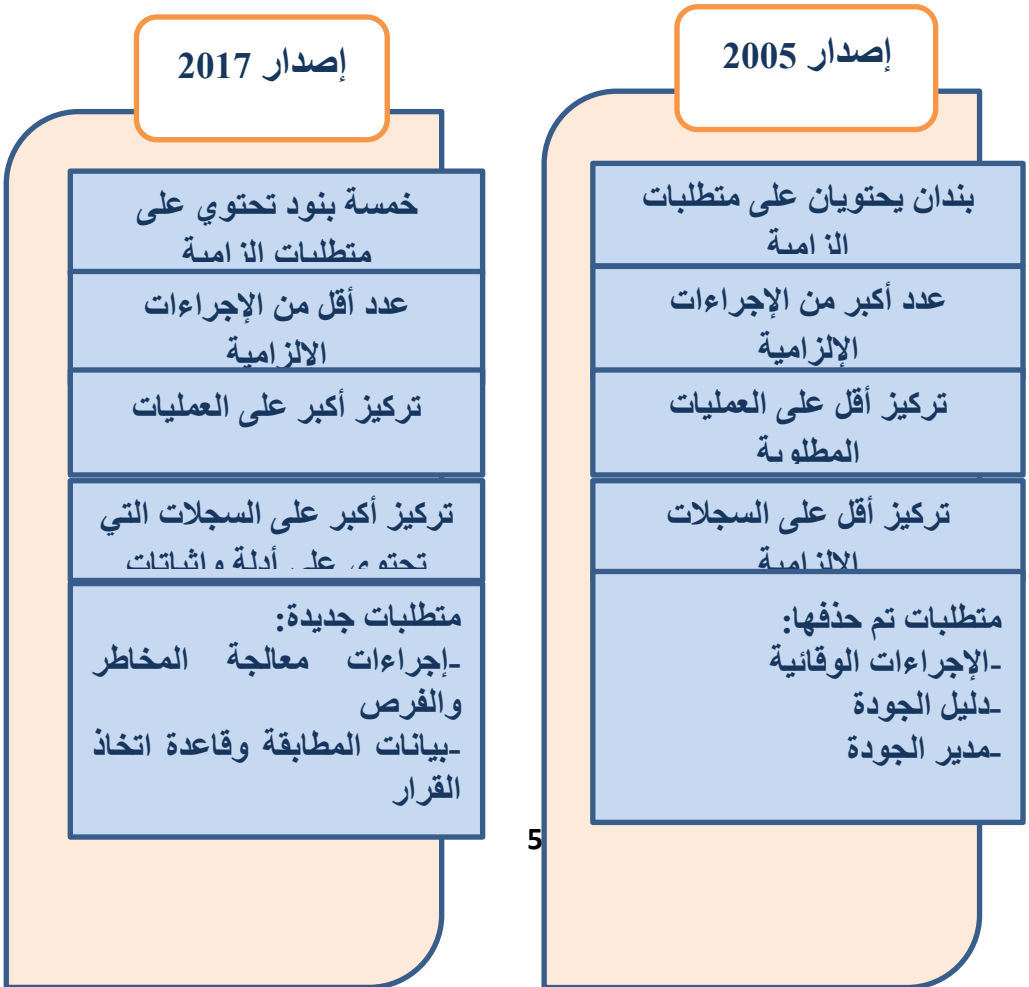
المصدر: من اعداد الطالبة بالاعتماد على (ISO/IEC 17025:2017)

3.2. الفرق بين اصدار ISO/IEC 17025: 2005 و إصدار ISO/IEC 17025:2017:

في عام 2017 تم تحديث معيار ISO/IEC 17025 ليصدر في صورته الجديدة تحت اسم ISO/IEC17025:2017، هذا التعديل تم من قبل مجموعة العمل ISO CASCO WG 44 التي تعد جزءًا من المنظمة الدولية للتقييس (ISO) وتهتم بتقييم المطابقة [22].

وهو يختلف عن الإصدار الثاني من المعيار الصادر عام 2005 من حيث الهيكل والتركيز, حيث أصبح نطاق المعيار يشمل جميع أنشطة المختبر، بما في ذلك أخذ العينات .كما تم إعادة هيكلة المعيار بالكامل واصبح الإصدار الأحدث من المعيار ISO/IEC 17025:2017 يركز على ما يُعرف بـ "المنهج القائم على العمليات في إدارة الجودة", الذي يركز على نتائج ومخرجات العملية بدلاً من الوصف التفصيلي لمهامها وخطواتها، ويُعرَّف العملية بأنها مجموعة من الأنشطة التي تستخدم موارد معينة لتحويل المدخلات إلى مخرجات ويقوم هذا المنهج على

دراسة التفاعل بين العمليات المختلفة، وكذلك العلاقة بين المدخلات والمخرجات التي تربط هذه العمليات ببعضها البعض، وبذلك يصبح مخرج إحدى العمليات مدخلًا لعملية أخرى، في سلسلة مترابطة من العمليات داخل نظام إدارة الجودة، مما يسهم في تحسين كفاءة العمل وضمان تحقيق النتائج المطلوبة، كما تم إضافةً قسم جديد حول التفكير القائم على المخاطر، بما يتماشى مع معيار إدارة الجودة ISO 9001:2015, وبهذا التكامل يعكس الإصدار الحديث توجّهًا نحو تعزيز الفعالية، وإدارة المخاطر، وتحقيق التحسين المستمر ضمن إطار موحّد لأنظمة الجودة [23]، كما يولي الإصدار الجديد اهتمامًا خاصًا لتطبيق تقنيات تكنولوجيا المعلومات، مما يتماشى مع التطورات التكنولوجية السريعة التي نشهدها اليوم [24].



الشكل (03): الاختلافات بين إصدار 2005 و إصدار 2017

المصدر: (ILAC 2018)

4.3. العلاقة بين معيار ISO/IEC 17025:2017 و معيار ISO 9001:2015:

يتماشى الإصدار الجديد من معيار ISO/IEC 17025:2017 مع الإصدارات المعاصرة من المعايير الأخرى بما في ذلك ISO 9001:2015 [25]، حيث يصنف معيار (ISO 9001) كإطار عام يحدد متطلبات نظام إدارة الجودة، في حين يختص معيار (ISO/IEC 17025) بالمتطلبات المتعلقة بكفاءة مختبرات الاختبار والمعايرة. وعلى الرغم من سعي العملاء في العثور على مختبرات تضمن دقة النتائج وموثوقيتها، فمن الضروري إدراك أن معيار (ISO 9001) لا يتناول الجوانب الفنية المرتبطة بالكفاءة المخبرية بشكل مباشر، وبخلاف ذلك فإن المخبر الحائز على اعتماد (ISO/IEC 17025) يكون قد اجتاز تقييمات صارمة تثبت امتثاله لمعايير محددة تؤكد قدرته الفنية على تقديم بيانات دقيقة وموثوقة [26].

من وجهة نظر نظام إدارة الجودة، يوجد اختلاف جوهري بين معيار ISO 9001:2015 ومعيارISO/IEC 17025:2017 يتعلق بمتطلبات نظام الإدارة لكل منهما؛ حيث يتضمن معيار ISO 9001:2015 متطلبات شاملة لنظام إدارة الجودة، تشمل القيادة، والتخطيط، والدعم، والعمليات، وتقييم الأداء، بالإضافة إلى تحسين العمليات. بينما يحتوي معيار ISO/IEC 17025:2017 على متطلبات دقيقة تهدف إلى ضمان كفاءة وحيادية واستمرارية تشغيل المختبرات. كما يخصص هذا المعيار اهتماماً كبيراً للمتطلبات الفنية، مثل التحقق من صحة الإجراءات، وقياس الارتياب، ودقة نتائج الاختبارات [27].

المختبر الذي يعد جزءًا من مؤسسة حاصلة على شهادة ISO 9001 لكامل هيكلها التنظيمي ليس بالضرورة مؤشراً على أن لديه الكفاءة التقنية اللازمة لتقييم مدى توافق بعض المعدات أو المنتجات أو حتى الخدمات والأفراد.

من ناحية أخرى المخبر المعتمد وفقا لمعيار ISO 17025 لا يضمن، سواء على المستوى الوطني أو الدولي لعملائه أن المؤسسة المرتبطة به تلتزم بكل متطلبات شهادة ISO 9001، لا سيما تلك المتعلقة بإنتاج المنتجات ومتطلبات مراقبة العمليات وتقييمها.

أن معيار ISO 9001:2015 يهدف إلى توثيق العمليات الإدارية العامة للمنظمة وضمان التفاعل والاستمرارية بين هذه العمليات. وفي المقابل، يفرض معيار ISO/IEC 17025:2017 متطلبات توثيق أكثر تفصيلاً لضمان تتبع النتائج المخبرية والتحقق من صحتها؛ إذ يستلزم الأمر الاحتفاظ بسجلات دقيقة لضمان صلاحية نتائج الاختبارات والمعايرة المخبرية [28].

ثمة فرق آخر بين المعيارين يكمن في تركيزهما على علاقات العملاء؛ حيث يمنح معيار ISO 9001:2015الأولوية لرضا العملاء، ويسلط الضوء على ضرورة إدراج ملاحظاتهم في

إجراءات تعزيز الجودة. وفي المقابل، يقارب معيار ISO/IEC 17025:2017 علاقات العملاء من خلال التركيز على الاتفاقيات الفنية والتقييم التقني لمتطلباتهم [29].

يتاح للمختبر خيار تقييم نظام إدارة الجودة الخاص به استناداً إلى معيار ISO 9001 أو معيار ISO/IEC 17025 وفقا لطبيعة نشاطه؛ بيد أنه من الضروري إدراك أن تبعية المختبر لمؤسسة حائزة على شهادة ISO 9001 لا تُعد مؤشراً تلقائياً على امتلاكه الكفاءة الفنية اللازمة لتقييم مطابقة المعدات أو المنتجات أو الخدمات أو الأفراد. ففي حين تركز شهادة ISO 9001 على تدقيق نظام إدارة الجودة من منظور مؤسسي عام، فإنها لا تمثل بالضرورة إقراراً بالكفاءة الفنية المتخصصة التي يختص معيار ISO/IEC 17025 بإثباتها وضمانها [30].

وعلى عكس ذلك فإن حصول المخبر على الاعتماد وفقا لمتطلبات معيار ISO/IEC 17025 لا يستوجب بالضرورة استيفاءه لكافة معايير ISO 9001 لاسيما تلك المتعلقة بجودة المنتج وآليات الرقابة على العمليات وتقييمها الشامل وتجسد هذه المفارقة طبيعة التكامل والارتباط الوثيق بين المعيارين فبينما يتبنى معيار ISO 9001 نهجا شموليا في إدارة الجودة المؤسسية يركز معيار ISO/IEC 17025 بشكل خاص على إثبات الكفاءة الفنية للمختبرات وضمان موثوقية النتائج التحليلية الصادرة عنها [31].

في حال امتلاك المؤسسة لشهادة ISO 9001 ووجود مختبر داخلي ضمن هيكلها التنظيمي كجزء من منظومة مراقبة الجودة، فإن هذا المختبر يخضع تلقائيا لعمليات التدقيق الخارجي الخاصة بالمعيار المذكور. وغالبا ما يقتصر دور هذه المختبرات على تلبية احتياجات الرقابة الداخلية في قطاعات حيوية مثل التصنيع والتكرير، ومنها مصافي النفط على سبيل المثال. لكن في حال تطلعت المؤسسة إلى تقديم خدماتها لجهات خارجية بصفة مختبر فحص مستقل، فإن شهادة ISO 9001 لن تكون كافية لتسويق خدماته كمختبر معتمد؛ إذ يستوجب الأمر في هذه الحالة الحصول على الاعتماد الرسمي وفقا لمتطلبات معيار ISO/IEC 17025 لضمان الاعتراف الدولي بكفاءته الفنية [32].

الشكل (04): العلاقة بين ISO 9001/ISO17025

المصدر: من اعداد الطالبة بالاعتماد على (ISO 9001:2015 و ISO/IEC 17025:2017)

5.2. متطلبات المعيار ISO/IEC 17025:2017 [33]:

الجدول (01): بنود المعيار ISO/IEC 17025:2017

البند	الرقم	البند	الرقم
عام	7.8.1	مجال التطبيق	1
المتطلبات المشتركة الخاصة بالتقارير	7.8.2	المراجع القياسية	2
المتطلبات الخاصة بتقارير الاختبار	7.8.3	المصطلحات والتعاريف	3
المتطلبات الخاصة بشهادات المعايرة	7.8.4	المتطلبات العامة	4
اعداد التقارير حول أخذ العينات- متطلبات خاصة	7.8.5	الحيادية	4.1
اعداد تقارير الخاصة بإقرارات المطابقة	7.8.6	السرية	4.2
اعداد التقارير المتضمنة للآراء والتفسيرات	7.8.7	المتطلبات الهيكلية	5
التعديلات على التقارير	7.8.8	متطلبات الموارد	6
الشكاوي	7.9	عام	6.1
العمل الغير مطابق	7.10	العاملون	6.2
ظبط البيانات ومعلومات الإدارة	7.11	المرافق والشروط البيئية	6.3
متطلبات نظام الإدارة	8	التجهيزات	6.4
خيارات	8.1	التتبع الميترولوجي	6.5
عام	8.1.1	المنتجات والخدمات المقدمة خارجيا	6.6
الخيار A	8.1.2	متطلبات العمليات	7
الخيار B	8.2.3	مراجعة الطلبات والعقود والعروض	7.1
توثيق نظام الإدارة (الخيار A)	8.2	إختيار الطرق والتحقق من صحتها و إقرار صلاحيتها	7.2
ضبط وثائق نظام الإدارة (الخيارA)	8.3	إختيار الطرق والتحقق من صحيتها	7.2.1
ضبط السجلات (الخيار A)	8.4	المصادقة على الطرق	7.2.2
إجراءات التعامل مع المخاطر والفرص (الخيار A)	8.5	أخذ العينات	3.7
التحسين (الخيار A)	8.6	مناولة مواد الإختبار والمعاينة	7.4
الفعل التصحيحي (الخيار A)	8.7	السجلات الفنية	7.5
التدقيق الداخلي (الخيار A)	8.8	تقييم إرتياب القياس	7.6
مراجعة الإدارة (الخيار A)	8.9	ضمان صحة النتائج	7.7
		تقرير النتائج	7.8

6.2. البنود الرئيسة للمعيار ISO/IEC 17025:2017 :

تتألف مواصفة ISO 17025 من ثمنية (8) بنود هي: المجال، والمراجع المعيارية، والمصطلحات والتعاريف، والمتطلبات الهيكلية، ومتطلبات الموارد، ومتطلبات العمليات، ومتطلبات نظام الإدارة ويُعد كل من متطلبات الإدارة ومتطلبات العمليات الأساس الذي تقوم عليه المواصفة؛ إذ تضم المتطلبات الإدارية تسعة فقرات تتناول نظام إدارة الجودة في المختبر، في حين تشمل متطلبات العمليات إحدى عشرة فقرة تعالج العوامل المؤثرة في دقة وموثوقية عمليات الاختبار والمعايرة داخل المختبر [34].

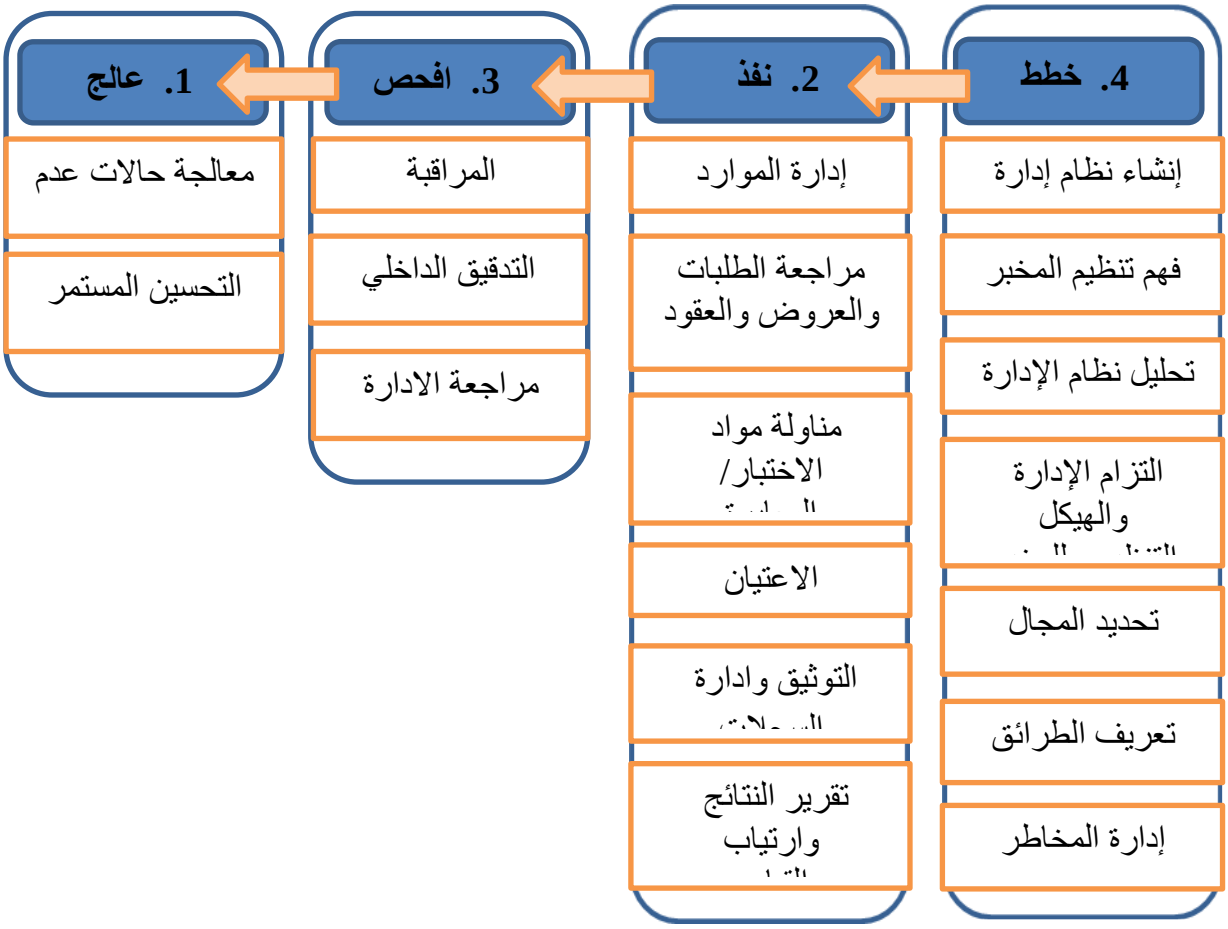
المتطلبات العامة: يركز هذا البند على عنصرين أساسيين هما الحيادية والسرية إذ يتعين على المختبر الالتزام بالحياد بشكل مستمر مع تحديد ومراقبة المخاطر التي قد تؤثر عليه. وفيما يتعلق بالسرية، فيجب ضمان عدم الإفصاح عن أي معلومات إلا بعد إبلاغ العميل في حال نشرها، كما يُحظر الكشف عن المعلومات التي تم الحصول عليها من مصادر أخرى دون موافقة صريحة من تلك المصادر، كما ينص هذا البند على ضرورة الإفصاح عن المعلومات السرية فقط في الحالات التي يفرضها القانون أو تسمح بها الاتفاقيات التعاقدية. وبشكل عام، يلتزم المختبر بالحفاظ على سرية المعلومات في جميع مراحل العمل والإجراءات المرتبطة به.
المتطلبات الهيكلية: يركز هذا البند على الوضع القانوني للمختبر وهيكله التنظيمي، مع تحديد الأدوار والمسؤوليات لكل من العاملين والإدارة. كما يؤكد على ضرورة توفر الكفاءات المسؤولة عن تطبيق نظام الإدارة وضمان نزاهته، إضافة إلى توثيق الإجراءات بالقدر الكافي لضمان الاتساق في تنفيذ الأنشطة المخبرية والحفاظ على صحة النتائج.
متطلبات الموارد: يشدد هذا البند على ضرورة توفر الموارد اللازمة لعمل المختبر بكفاءة، بما في ذلك الكوادر البشرية، والمرافق، والتجهيزات، والأنظمة، وخدمات الدعم. كما يفرض معايرة المعدات عندما يكون لذلك تأثير على دقة القياس أو الارتياب، بما يضمن تحقيق التتبع المترولوجي للنتائج. ويؤكد كذلك على أهمية التواصل مع العملاء بشأن المنتجات والخدمات المقدمة من جهات خارجية.
متطلبات العمليات : يتناول هذا البند مختلف الإجراءات المرتبطة بسير العمل داخل المختبر، بدءًا من مراجعة الطلبات والعروض والعقود، والتحقق من توافقها قبل الشروع في أي نشاط، مرورًا باختيار الطرق والتحقق من صلاحيتها، وصولاً إلى التعامل مع مواد الاختبار أو المعايرة، وتوثيق السجلات الفنية، وتقييم ارتياب القياس، وضمان جودة النتائج، وإعداد التقارير، ومعالجة الشكاوى، والتعامل مع حالات عدم المطابقة، إضافة إلى التحكم في البيانات وإدارة المعلومات. ويهدف ذلك إلى ضمان استخدام طرق حديثة ومواكبة للتطورات التكنولوجية.
متطلبات نظام الإدارة : يقدّم هذا البند خيارين لتطبيق نظام الإدارة داخل المختبر الخيار (A) والخيار (B)، حيث يتعين على المختبر اختيار أحدهما والالتزام به، دون الحاجة إلى تطبيق كلا الخيارين معًا.
الخيار A : يوفّر هذا الخيار الحد الأدنى من المتطلبات اللازمة لإنشاء نظام إدارة داخل المختبر، حيث يشمل توثيق نظام الإدارة، وضبط الوثائق، والتحكم في السجلات، وإدارة المخاطر والفرص، والتحسين، والإجراءات التصحيحية، إضافة إلى التدقيق الداخلي ومراجعة الإدارة.

ويعد المختبر الذي يلتزم بهذه البنود، إلى جانب متطلبات المواصفةISO/IEC 17025:2017 ، متوافقًا مع المبادئ العامة لمواصفة ISO 9001:2015

الخيار B : يقوم هذا الخيار على إنشاء نظام إدارة متكامل وفقا لمتطلبات مواصفة ISO 9001:2015والحفاظ عليه. ويعتبر المخبر الذي يطبق نظاما متوافقا مع ISO 9001:2015، ويظهر التزامه ببنود المواصفة ISO/IEC 17025:2017، مستوفيا لمتطلبات نظام الإدارة المنصوص عليها في هذه المواصفة. ويمنح هذا الخيار مرونة أكبر في التطبيق، كما يسهل دمج متطلبات ISO 9001:2015 مع ISO/IEC 17025:2017 داخل نظام واحد متكامل [35].

7.2. منهجية تطبيق المعيارISO/IEC 17025:2017:

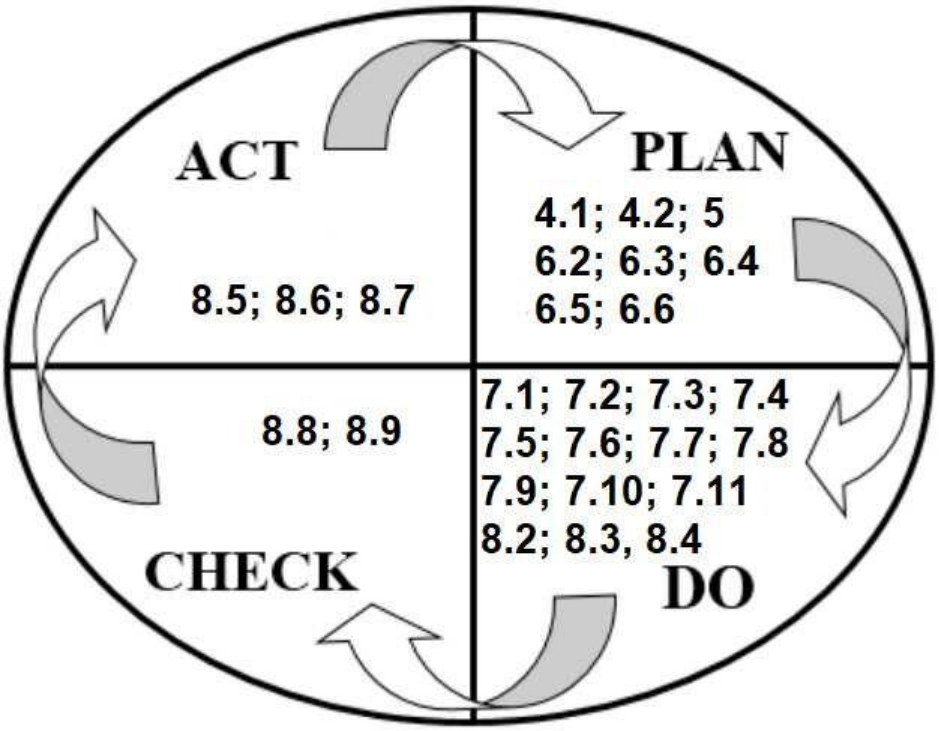
قام مجلس التقييم والتوثيق المهني (PECB) بتطوير منهجية متكاملة لتطبيق أنظمة الإدارة والمعايير (IMS2) ، وذلك بالاعتماد على دورة ديمينغ (PDCA)، إلى جانب الاسترشاد بالتوجيهات الواردة في مواصفاتISO ، بما يضمن أيضًا التوافق مع متطلبات المواصفة ISO/IEC 17025:2017،حيث تُقسم منهجية IMS2 إلى أربع مراحل :التخطيط والتنفيذ والفحص والمعالجة، تحتوي كل مرحلة على عدد من الخطوات التي تنقسم أيضاً إلى أنشطة ومهام .تُدرس المراحل الرئيسة في مشروع التطبيق للمؤسسة من البداية وحتى النهاية بشكل بنّاء مع اقتراح الممارسة الأفضل لكل خطوة [36].



الشكل (05):منهجية MS2 وفقا لمجلس التقييم والتوثيق المهني

المصدر: (EURACHEM 2017)

إن تباع منهجية منظمة وفعالة متلائمة مع السياق الخاص للمخبر يضمن له امتلاك الحد الأدنى من المتطلبات اللازمة لتطبيق نظام إدارة فعال، وهذا يمكن تحقيقه من خلال نمذجة دورة PDCA استنادا إلى معيار ISO/IEC17025:2017 **[37]**



الشكل (06): نمذجة دورة PDCA استنادا إلى معيار ISO 17025:2017

المصدر: (Habibie and Kresiani, 2019)

مرحلة "التخطيط (PLAN): وهي الأساس الذي تُبنى عليه عملية إنشاء المختبر، إذ تُعد الركيزة الأهم التي تعكس مدى جدية المختبر في تحقيق أهدافه من خلال استعداده لتنفيذ متطلباتها، وفي إطار هذه المواصفة تشمل مرحلة التخطيط عدداً من البنود الأساسية من بينها: الحيادية (4.1)، والسرية (4.2)، والمتطلبات الهيكلية (5)، إضافة إلى متطلبات الموارد مثل الأفراد (6.2)، والمرافق والظروف البيئية (6.3)، والمعدات (6.4)، والتتبع المترولوجي (6.5)، وكذا المنتجات والخدمات المقدمة من جهات خارجية (6.6)، وتُعد هذه المرحلة القاعدة التي يرتكز عليها تنفيذ مختلف أنشطة المختبر، خاصة فيما يتعلق بالكفاءة وضمان صحة نتائج المعايرة والاختبار كما تقوم على التزام العاملين بمبادئ الحياد وحماية المعلومات، باعتبارها أساسًا لضمان مصداقية العمل، وتتضمن مرحلة التخطيط أيضًا توفير الإطار التنظيمي والقانوني للمختبر، إلى جانب الموارد البشرية والمادية اللازمة، بما يضمن الجاهزية للانتقال إلى مرحلة التنفيذ. وتبرز أهميتها في كونها تمثل نقطة الانطلاق التي تُبنى عليها العمليات الفنية، حيث لا يمكن الشروع في التنفيذ دون استكمال هذه المتطلبات، مما يضمن تحقيق الكفاءة وجودة النتائج.

مرحلة "التنفيذ (DO): وتمثل الخطوة الثانية في دورة PDCA ، حيث يتم فيها تطبيق الأنشطة الفنية للمختبر بالاعتماد على الموارد التي تم توفيرها في مرحلة التخطيط. وتندرج ضمن هذه المرحلة مجموعة من البنود، من أبرزها: مراجعة الطلبات والعقود (7.1)، واختيار الطرق والتحقق من صلاحيتها (7.2)، وأخذ العينات (7.3)، والتعامل مع عناصر الاختبار أو المعايرة (7.4)، وتوثيق السجلات الفنية (7.5)، وتقدير ارتياب القياس (7.6)، وضمان جودة النتائج (7.7)، وإعداد التقارير (7.8)، ومعالجة الشكاوى (7.9)، والتعامل مع حالات عدم المطابقة (7.10)، إضافة إلى التحكم في البيانات والمعلومات (7.11)، فضلاً عن متطلبات توثيق نظام الإدارة والتحكم في الوثائق والسجلات، كما تتضمن ضمان جودة النتائج من خلال إجراءات داخلية وخارجية، إلى جانب معالجة الشكاوى وحالات عدم المطابقة بهدف تحسين الأداء. ويتم خلالها أيضًا التحكم في الوثائق والسجلات والبيانات لضمان دقة المعلومات وإمكانية تتبعها، مما يساهم في تحقيق نتائج موثوقة وكفاءة تشغيلية عالية.

مرحلة التحقق (CHECK): تمثل الخطوة الثالثة في دورة PDCA والتي تهدف إلى مراقبة أنشطة نظام إدارة المختبر المنفذة في المراحل السابقة وقياس مدى فعاليتها. كما تُستخدم هذه المرحلة للتأكد من مطابقة العمليات لمتطلبات مواصفةISO/IEC 17025:2017، وتقييم مدى كفاءة وملاءمة وفاعلية المختبرحيث في حال وجود أي اختلاف بين الوثائق والممارسات أو بين المعلومات والمواصفة المرجعية، يتم تحديد ما يُسمى بـ "عدم المطابقة "والتي تتطلب اتخاذ إجراءات تصحيحية وفق البند 8.7 من المواصفة.

تشمل أنشطة مرحلة "التحقق" التدقيق الداخلي (8.8) ومراجعة الإدارة (8.9)، حيث يتم فحص جميع عناصر نظام إدارة المختبر، سواء كانت فنية أو إدارية أو متعلقة بالجودة. وتُجرى هذه العمليات عادةً مرة واحدة على الأقل سنويا كما توفر هذه الخطوة بيانات مهمة عن مدى مطابقة النظام، وفعالية سياسة الجودة، وحالات عدم المطابقة، والإجراءات التصحيحية المتخذة، بالإضافة إلى التغيرات في حجم ونوع العمل، مما يعزز القدرة على تحسين الأداء وضمان الجودة المستمرة.

مرحلة المعالجة (ACT): وهي الخطوة الرابعة في دورة PDCA وتشمل ثلاثة محاور رئيسية: إدارة المخاطر والفرص (8.5)، التحسين المستمر (8.6)، والإجراءات التصحيحية (8.7) تمثل هذه المرحلة استجابة استباقية من المختبر بهدف القضاء على حالات عدم المطابقة، وتقليل المخاطر المحتملة المرتبطة بالأنشطة، والاستفادة من الفرص المتاحة لتحسين الجودة كما تشمل المرحلة اتخاذ خطوات لتقليل المخاطر، مثل الانحرافات في ظروف غرفة المعايرة، تأخر إعادة المعايرة، أو التأخير في إنجاز العمل، بالإضافة إلى تعزيز الفرص التي تسهم في رفع جودة النتائج، جميع الإجراءات المتخذة في هذه المرحلة سواء كانت تصحيحية، وقائية أو تعزيزية للفرص تُستخدم كمدخلات لمرحلة "التخطيط" في الدورة التالية ومن خلال تطبيق دورة PDCA على مواصفة ISO/IEC 17025:2017 يحقق المخبر مستوى عالي من الثقة لدى العملاء ويضمن استمرارية العمليات التشغيلية وإصدار نتائج معايرة واختبار دقيقة وموثوقة.

8.2. فوائد تطبيق المعيار ISO/IEC 17025:2017:

يساعد هذا المعيار المختبرات في تقديم بيانات موثوقة ونتائج دقيقة تقنيًا لعملائها، مما يثبت كفاءتها وقدرتها على تنفيذ أنشطتها بشكل موثوق ومن المهم أن نلاحظ أن هذا المعيار لا يقتصر فقط على المختبرات، بل يمكن تطبيقه أيضًا على جميع المؤسسات التي تقوم بأنشطة مخبرية مثل الجامعات ومراكز البحث العلمي وغيرها. كما يمكن أن تستفيد منه هيئات التفتيش وهيئات تقييم المطابقة الأخرى، علاوة على ذلك يسهم المعيار في تعزيز التحسين المستمر لجودة البيانات وفعالية المختبرات [38].

معيار ISO/IEC 17025:2017 يتيح للمختبرات اعتماد إجراءات ذات جودة عالية، مما يثبت خبرتها وكفاءتها في تقديم نتائج دقيقة وموثوقة, بالإضافة إلى ذلك يُسهم هذا المعيار في تسهيل التعاون بين المختبرات والمؤسسات المختلفة، من خلال تعزيز الاعتراف المتبادل بالنتائج بين الدول, وهذا يعني أن تقارير الاختبارات والشهادات التي تصدر عن مختبر في بلد معين يمكن أن تُعترف بها في دول أخرى دون الحاجة إلى إعادة إجراء الاختبارات، مما يعزز بدوره التجارة الدولية[39].

يوفر تطبيق نظام ISO/IEC 17025:2017 للمختبرات بيئة عمل قائمة على التطور الدائم؛ فهو يساهم بشكل مباشر في تسريع وتيرة اكتشاف الأخطاء وحلها، ويضمن الوفاء بمعايير الجودة التي يطلبها العملاء المتخصصون. هذا الالتزام لا يعزز ثقة العميل فحسب، بل يساهم بشكل فعال في تطوير الأداء التجاري وزيادة حجم أعمال المختبر [40].

يساهم تطبيق المعايير في تطوير وتحسين جودة أنظمة الإدارة، كما يُعد وسيلة فعالة لإثبات موثوقية نتائج الاختبارات إذ إن اعتماد إجراءات وأساليب إدارية مناسبة في إطار ضمان الجودة يساعد على الحد من الأخطاء إلى أدنى مستوى ممكن. علاوة على ذلك، فإن وجود نظام لإدارة الجودة وفق معيار معتمد يمكّن المختبر من تحقيق التتبع المترولوجي للقياسات، والوقاية من الأخطاء، واتخاذ الإجراءات التصحيحية عند حدوثها [41].

3. التقييس:

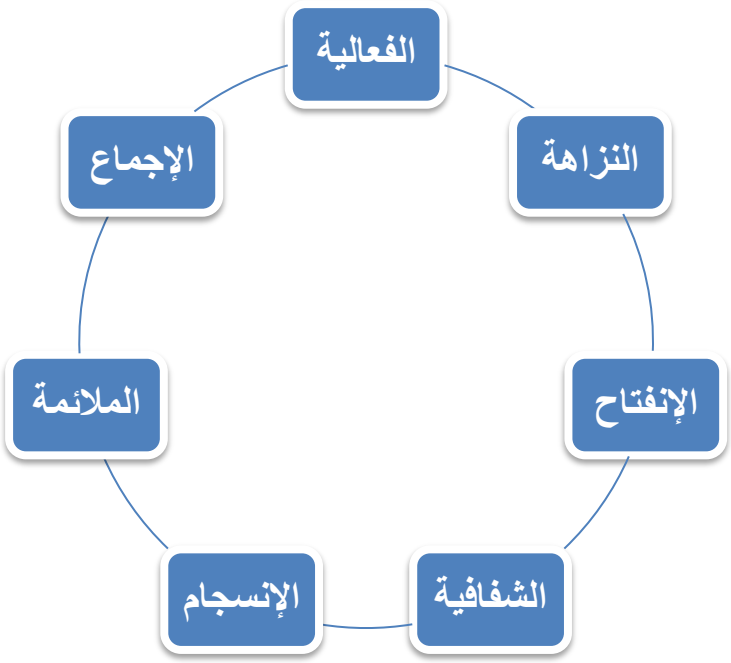
1.3. مفهوم التقييس:

يعرف التقييس على أنه حصيلة الإجراءات والتدابير المتكاملة التي تسهم في توحيد حلول القضايا المتكررة بطريقة منطقية ويعتبر وسيلة تتيح للمنشآت تقليل نفقاتها (سواء كانت مالية أو

زمنية) كما يمثل الأسلوب الذي تتبعه المؤسسات لضمان خلق بيئة عمل آمنة، واضحة، ومنظمة بصرياً [42].

كما يعرف بأنه عملية وضع "قواعد" أو "معايير" تتضمن مجموعة من المواصفات التقنية والفنية، تصف المنتج أو الخدمة بدقة عالية، الهدف من هذه العملية هو جعل البيع والشراء أسهل وأكثر وضوحاً للجميع؛ سواء كان ذلك في التجارة العالمية بين الدول، أو في الأسواق المحلية بين التاجر والمستهلك، بحيث يضمن الطرفان جودة المنتج ومواصفاته قبل البدء في أي تعامل [43].

يهدف التقييس الى صياغة وتوفير المرجعيات الوثائقية، المعروفة بـ "المواصفات القياسية"، والتي تعمل كإطار منهجي لمعالجة العقبات التقنية والتجارية المرتبطة بالمنتجات. تساهم هذه العملية بشكل فعال في تعزيز موثوقية التعاملات وتجسير الفجوات بين مختلف الفاعلين في الأوساط الاقتصادية، والعلمية، والتقنية، والاجتماعية [44].



الشكل (07): مبادئ التقييس

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على (ISO/IEC Guide 59:2019)

2.3. المنظمة الدولية للتقييس (ISO) واللجنة الكهروتقنية الدولية (IEC):

في أعقاب الحرب العالمية الثانية، تزايدت تطلعات الدول الأوروبية نحو تأسيس هيئة دولية متخصصة تضع حداً لتباين المعايير الصناعية وتدفع بعجلة التبادل التجاري العالمي. وتجسيداً لهذا الطموح، شهدت العاصمة البريطانية لندن عام 1946 اجتماعا تاريخيا ضم وفودا من 25 دولة، حيث أثمرت مشاوراتهم عن تأسيس المنظمة الدولية للتقييس، اتخذت المنظمة من مدينة

جنيف السويسرية مقراً دائماً لها، ودشنت نشاطها رسمياً في 23 فبراير 1947 لتبدأ منذ ذلك الحين في صياغة وإصدار منظومة من المواصفات القياسية الموحدة التي تم تعميمها على الدول الأعضاء، لتصبح بمثابة الدستور التقني للصناعة والتجارة العالمية [45].

تعد المنظمة الدولية للتقييس (International Organization for Standardization) المعروفة اختصارا بـ (ISO) هيئة عالمية تضم ممثلين عن هيئات التقييس الوطنية للدول الأعضاء من 177 دولة، وقد تأسست سنة 1947 بهدف تطوير وإصدار معايير دولية في مختلف المجالات الصناعية والتجارية، والتي تُعرف بمعايير الأيزو، وتستفيد من هذه المعايير مختلف الجهات بما في ذلك المؤسسات الصناعية والاقتصادية والهيئات الحكومية والتنظيمية وخبراء تقييم المطابقة، إضافة إلى الموردين والمستهلكين في القطاعين العام والخاص، حيث تسهم في نهاية المطاف في حماية مصالح المستخدم النهائي وتعزيز جودة المنتجات والخدمات، ويقع المقر الرئيسي للأمانة المركزية للمنظمة في جنيف بسويسرا، حيث تتولى تنسيق أعمال إعداد المعايير وتقديم الدعم الفني والإداري للأعضاء، والإشراف على نشرها. وتُعتبر الأيزو أكبر منظمة دولية في مجال التقييس، وهي منظمة غير حكومية تقوم على مبدأ تمثيل كل دولة بعضو واحد ضمن شبكتها العالمية [46].

أما بالنسبة للجنة الكهروتقنية الدولية (IEC)، فهي منظمة دولية تأسست في عام 1906، وهي المنظمة الرائدة عالمياً في إعداد ونشر المعايير الدولية لجميع التقنيات الكهربائية والإلكترونية وما يتصل بها من تكنولوجيات، وهي المجالات التي تُعرف جماعياً باسم 'التكنولوجيا الكهربائية (Electrotechnology)[47].

3.3. المعهد الجزائري للتقييس IANOR:

أنشئ المعهد الجزائري للتقييس (IANOR) في شكل مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي وتجاري (EPIC) بموجب المرسوم التنفيذي رقم 98-69 المؤرخ في 21 فيفري 1998، المعدل والمتمم بالمرسوم التنفيذي رقم 11-20 المؤرخ في 25 جانفي 2011 [48].

وهو مؤسسة عمومية ذات طبيعة صناعية وتجارية لها شخصية مدنية وتتمتع بالاستقلالية المالية، ويقع مقره في الجزائر العاصمة، ويمكنه أن يكون محوّلا إلى أي مكان آخر من التراب الوطني، وهو موضوع تحت وصاية وزارة الصناعة وإعادة الهيكلة، ومن بين المهام التي كلف بها المعهد ما يلي:

- إعداد ونشر وتوزيع المواصفات الجزائرية؛
- التجميع والتنسيق لإجمالي أعمال التقييس المباشرة بواسطة التنظيمات الموجودة وتلك التي ستكون منشأة لهذا الغرض؛
- تبني شهادات المطابقة مع المواصفات الجزائرية والعلامات التجارية للجودة، بالإضافة إلى تسليم التراخيص باستعمال هذه الشهادات والعلامات التجارية، وضمان مراقبة استعمالها في إطار القانون الساري المفعول؛

- ترقية الأعمال، والأبحاث والتجارب في الجزائر أو في الخارج، بالإضافة إلى وضع تنظيم لإجراءات التجارب الضرورية في إعداد المواصفات وفي ضمان وضعهم حيز التطبيق؛
- تشكيل كل وثيقة أو معلومة مرتبطة بالتقييس والمحافظة عليها ووضعها في متناول الجمهور .
- التكوين والتحسين داخل مجالات التقييس؛
- تطبيق الاتفاقات والمعاهدات الدولية في مجالات التقييس التي تشكل الجزائر طرفا فيها .

وإلى جانب ذلك يشارك المعهد في أعمال المنظمات الدولية والإقليمية للتقييس، ويمثل الجزائر عند اللزوم، كما له الترخيص (الحق في القيام) بكل تصرف من شأنه أن يدعم تطوّره وخاصة فيما يتعلق ب:

- إنشاء لجان التوجيه الاستراتيجي؛
- القيام بكل الصفقات الخاصة بالمنقول وغير المنقول، المالية، والتجارية أو الصناعية المرتبطة بموضوع عملها؛
- إبرام كل عقود البيع والشراء أو الاتفاقات مع الأجهزة الوطنية أو الأجنبية المرتبطة بغرضها [49].

4. اعتماد المختبرات وفق معيار ISO/IEC 17025:2017 :

1.4. مفهوم اعتماد المختبرات:

تضاعف عدد المختبرات المعتمدة وفقا لمعيار ISO/IEC 17025:2017 على مستوى العالم خلال السنوات العشر الماضية، في اتجاه مستمر ويعود الطلب على الاعتماد بشكل رئيسي إلى تكثيف التجارة الدولية وزيادة المتطلبات التنظيمية. بالإضافة إلى ذلك، يُطلب من مختبرات البحث والتطوير (R&D) تقديم أدلة على جودة وموثوقية نتائجها[50]، ويعرف الاعتماد بأنه هو شهادة صادرة عن طرف ثالث تتعلق بهيئة تقييم مطابقة وتُعدّ بمثابة اعتراف رسمي بكفاءة هذه الأخيرة في تنفيذ أنشطة محددة لتقييم المطابقة [51].

ويُشير الاعتماد إلى العملية التي يتم من خلالها تقييم كفاءة المختبر الفنية والموافقة عليها، هذه العملية تتطلب إجراء تدقيقات دورية من قبل جهة معترف بها على مستوى عالمي وذلك وفق مجموعة من المعايير المحددة [52].

كما يعرف الاعتماد على انه اعتراف رسمي بمدى كفاءة المختبر من الناحية التقنية، ويتم ذلك من خلال إجراء تقييم مستقل من طرف ثالث لنظام الجودة الذي يتبعه المختبر والذي يتضمن الجوانب الإدارية والتقنية، بهذه الطريقة يوفر الاعتماد وسيلة للتحقق من مدى التزام المختبر بالمعايير المتبعة، كما يظهر توقعًا لتحقيق مستوى عالٍ من التميز والجودة، و ضمان موثوقية نتائج الاختبارات والتحاليل التي يُجريها المختبر[53].

2.4. جهات الاعتماد:

1.2.4. المنظمة الدولية للاعتماد المختبرات ILAC:

المنظمة الدولية للاعتماد المختبرات (ILAC) هي تجمع لجهات الاعتماد التي تعمل وفق المواصفة القياسية الدولية ISO/IEC 17011 ويدخل ضمن مجالها اعتماد جهات تقويم المطابقة بما في ذلك مختبرات الفحص والمعايرة وفقا للمواصفة القياسية الدولية (ISO/IEC 17025) و المختبرات الطبية وفقًا للمواصفة القياسية الدولية (ISO15189) وجهات التفتيش وفقًا للمواصفة القياسية الدولية (ISO/IEC 17020).

بدأت ILAC أولا كـ "مؤتمر" عُقد في الفترة من 24 إلى 28 أكتوبر 1977 في كوبنهاغن بالدنمارك بهدف تطوير التعاون الدولي لتسهيل التجارة عبر تعزيز قبول نتائج الاختبارات والمعايرة المعتمدة، وفي عام 1996 أصبحت ILAC تعاوناً رسمياً بموجب ميثاق لتأسيس شبكة من اتفاقيات الاعتراف المتبادل بين هيئات الاعتماد، وفي عام 2000 وقع 36 عضواً كاملاً في (ILAC)يمثلون هيئات اعتماد المختبرات من 28 اقتصاداً حول العالم على اتفاقية (ILAC) للاعتراف المتبادل (ILAC MRA) في واشنطن العاصمة، لتعزيز قبول البيانات التقنية للاختبار والمعايرة للسلع المصدرة، ودخلت الاتفاقية حيز التنفيذ في 31 يناير2001. تم لاحقاً توسيع اتفاقية ILAC MRAفي أكتوبر 2012 لتشمل اعتماد جهات التفتيش، ثم وُسعت مرة أخرى في مايو 2019 لتشمل مزودي اختبارات الكفاءة، وفي مايو 2020 لتشمل منتجي المواد المرجعية **[54]**.

2.2.4. الهيئة الجزائرية للاعتماد ALGERAC:

تتعد الهيئة الجزائرية للاعتماد (ALGERAC) مؤسسة عمومية ذات طابع صناعي وتجاري، أنشئت بموجب المرسوم التنفيذي رقم 05-466 المؤرخ في 4 ذي القعدة عام 1426 الموافق لـ 6 ديسمبر سنة 2005، تتمتع الهيئة بالشخصية المعنوية والاستقلال المالي، وتوضع تحت وصاية وزارة الصناعة والمؤسسات الصغيرة والمتوسطة وترقية الاستثمار**[55]**.

الشكل (08): شعار الهيئة الجزائرية للاعتماد (Algerac.dz)

تتمثل المهمة الرئيسية للهيئة الجزائرية للاعتماد (ALGERAC) في اعتماد كافة هيئات تقييم المطابقة وفي هذا السياق تتولى الهيئة الجزائرية للاعتماد المهام التالية على وجه الخصوص **[56]**:

- وضع نظام وطني للاعتماد يستجيب للمجالين الوطني والدولي ذوي الصلة؛
- استكمال البنية التحتية الوطنية للجودة؛
- تقييم مؤهلات وكفاءات هيئات تقييم المطابقة (EOC) ؛
- إصدار قرارات الاعتماد؛
- تجديد وتعليق وسحب قرارات اعتماد هيئات تقييم المطابقة؛
- إبرام كافة الاتفاقيات والمعاهدات ذات الصلة ببرامج أنشطتها مع الهيئات الأجنبية المماثلة، والمساهمة في الجهود الرامية إلى التوصل لاتفاقيات الاعتراف المتبادل؛
- تمثيل الجزائر لدى الهيئات الدولية والإقليمية المماثلة؛
- إصدار ونشر المجلات أو المطويات أو النشرات المتخصصة المتعلقة بموضوع نشاطها.

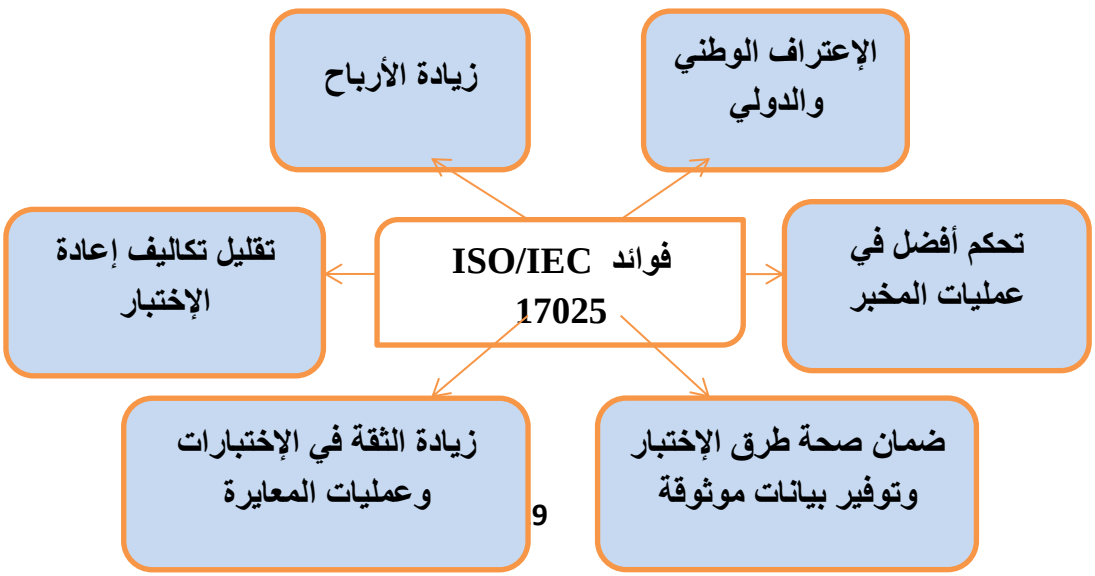
3.4. أهمية اعتماد المختبرات وفق معيار ISO/IEC 17025:2017:

أصبح الاعتماد على المختبرات وفق معيار ISO/IEC 17025 أمرا ضروريا لضمان الحصول على نتائج اختبار موثوقة ومتسقة يجسد هذا المعيار مبدأ "اختبار واحد، قبول في كل مكان." علاوة على ذلك، يعزز هذا المعيار الكفاءة الفنية للمختبرات، كما يساعد في تعزيز الثقة بين الشركاء الدوليين والهيئات التنظيمية **[57]**، وعلى الصعيد الدولي يعتبر الاعتماد أداة فعالة لتعزيز الثقة بين الشركاء الدوليين والهيئات التنظيمية، لأنه يسهل الاعتراف بمصداقية النتائج وكأنه تم إنجازها داخل الدولة نفسها**[58]**.

يعتبر الاعتماد أيضا عاملا مهما في تعزيز الوعي بالجودة داخل المختبرات، حيث يساهم بشكل ملحوظ في تحسين العديد من الجوانب مثل رضا العملاء، وتوحيد العمليات والإجراءات، بالإضافة إلى تعزيز مبدأ التحسين المستمر [59] كذلك يوفر للمختبرات نظام جودة منظم يضمن أن تكون النتائج قابلة للتكرار[60].

اعتماد المختبرات له تأثير إيجابي واضح، حيث يعمل على تحسين جودة عملياتها وزيادة الالتزام بالمعايير الفنية والإدارية المطلوبة, كما يسهم الاعتماد في تعزيز دقة تقارير الاختبارات مما يدعم نظام إدارة الجودة داخل المختبر[61]، ولا يقتصر دور الاعتماد على الجوانب الفنية والتنظيمية فقط بل يُعتبر وسيلة مهمة يمكن أن تسهم في التغلب على العديد من التحديات التي تواجه المختبرات، مثل نقص المعرفة، وضعف الميزانية، وسوء التخطيط، وغياب السياسات الواضحة، وأيضًا نقص الكوادر البشرية الضرورية لتحسين خدمات المختبرات [62].

وفي السنوات الأخيرة، تحول اعتماد المختبرات بموجب معيار ISO/IEC 17025:2017 من كونه ممارسة اختيارية إلى ميزة تنافسية بارزة، ثم أصبح ضرورة ملحة للبقاء في السوق [63]، كما أصبح الحصول على الاعتماد شرطًا قانونيًا أساسيًا للمختبرات التي تسعى للحصول على ثقة السوق في نتائج قياساتها. ولقد ساهمت الاتفاقيات الدولية المتعلقة بالاعتراف المتبادل بالاعتماد في تعزيز استخدامه ضمن قطاعات منظمة مثل البناء، والمواد الخطرة، والأجهزة الطبية، وخدمات الاختبارات، هذا الأمر يعزز بشكل ملحوظ من إمكانية مراقبة الجودة على مستوى عالمي[64].



الشكل (09): فوائد معيار ISO/IEC 17025

المصدر: من إعداد الطالبة بالاعتماد على (ISO/IEC 17025:2017)

4.4. تحديات اعتماد المختبرات وفق معيار ISO/IEC 17025:2017:

يعتبر تنفيذ الاعتماد وفق معيار ISO/IEC 17025:2017 عملية معقدة تتطلب استثمارات كبيرة في الموارد البشرية والمالية.بالإضافة إلى ذلك، يحتاج الأمر إلى التزام إداري قوي، وإعادة هيكلة تنظيمية، فضلاً عن خبرات متخصصة[65].

تتطلب عملية تحقيق متطلبات قابلية التكرار وقابلية الاستنساخ اللازمين للحصول على اعتماد ISO/IEC 17025:2017 استهلاكا للموارد والتي تشمل تدريب وتأهيل الفنيين، والحسابات الدقيقة لانحراف قابلية الاستنساخ وهي أمور تزيد من تعقيد عملية الاعتماد [66].

الاعتماد لا يتطلب موارد ضخمة فحسب بل يؤدي أيضا إلى تضخم الإجراءات البيروقراطية، مما يجعله مسعى شاقا ومحفوفًا بالتحديات بالنسبة لكثير من المؤسسات [67،68].

تشمل تحديات الاعتماد أيضًا مجموعة من الصعوبات المشابهة، من بينها عبء التوثيق المكثف، وصرامة المتطلبات التي تفرضها هيئات الاعتماد، والأنشطة المستهلكة للوقت واللازمة لتطبيق نظام الجودة [69]، كما أن طبيعة الاختبارات نفسها قد تزيد من تعقيد العمل، حيث أنها تساهم في رفع ضغط العمل، خاصة خلال مراحل جمع العينات وتحضيرها[70].

5.4. عوامل نجاح اعتماد مختبرات الفحص والمعايرة وفق معيار ISO/IEC 17025:2017:

سعى عدد من الباحثين إلى تحديد العوامل الحاسمة للجودة التي تعد ضرورية لنجاح اعتماد المختبرات ومعالجة قضايا الجودة. وتبرز أهمية هذا التحديد في كونه يساعد المؤسسات على توجيه اهتمامها نحو الجوانب الأكثر تأثيرا، ويسهل عملية متابعتها، كما يتيح توظيفها ضمن إطار منهجيات التخطيط الاستراتيجي.

ومن بين عوامل النجاح الحاسمة الأكثر شيوعاً التي أقرتها المختبرات خلال رحلتها في تنفيذ مبادرات ISO/IEC17025:2017 نجد أن دعم الإدارة العليا يعتبر من العوامل الأساسية التي تضمن نجاح اعتماد المختبرات بشكل فعّال ومستدام. الالتزام الحقيقي من الإدارة لا يقتصر على الشكل الخارجي فقط، بل يمتد إلى توفير الموارد الضرورية مثل التمويل والتدريب والوقت، إضافةً إلى الدعم المستمر الذي يكفل السير السلس لمشاريع الاعتماد.

بعد ذلك يأتي التزام الموظفين كعامل حيوي، حيث لا يمكن تحقيق تطبيق ناجح لمعيار ISO/IEC 17025:2017من دون وجود فريق عمل مؤهل وملتزم وقادر على الانخراط بجدية في جهود التحسين المستمر. كما أن فهم متطلبات نظام الجودة بشكل فعال داخل بيئة العمل.

من ناحية أخرى، يعتبر التدريب والدعم مهمان لتعزيز قدرات الإدارة والموظفين، سواء من خلال ترسيخ مبادئ الجودة أو المشاركة في إعداد الخطط والاستراتيجيات. ولا يمكن تجاهل أهمية الدعم المالي، فهو يعد من الركائز الأساسية لنجاح عملية التطبيق، خاصة مع الحاجة إلى دعم حكومي يسهم في تحسين جودة المختبرات.

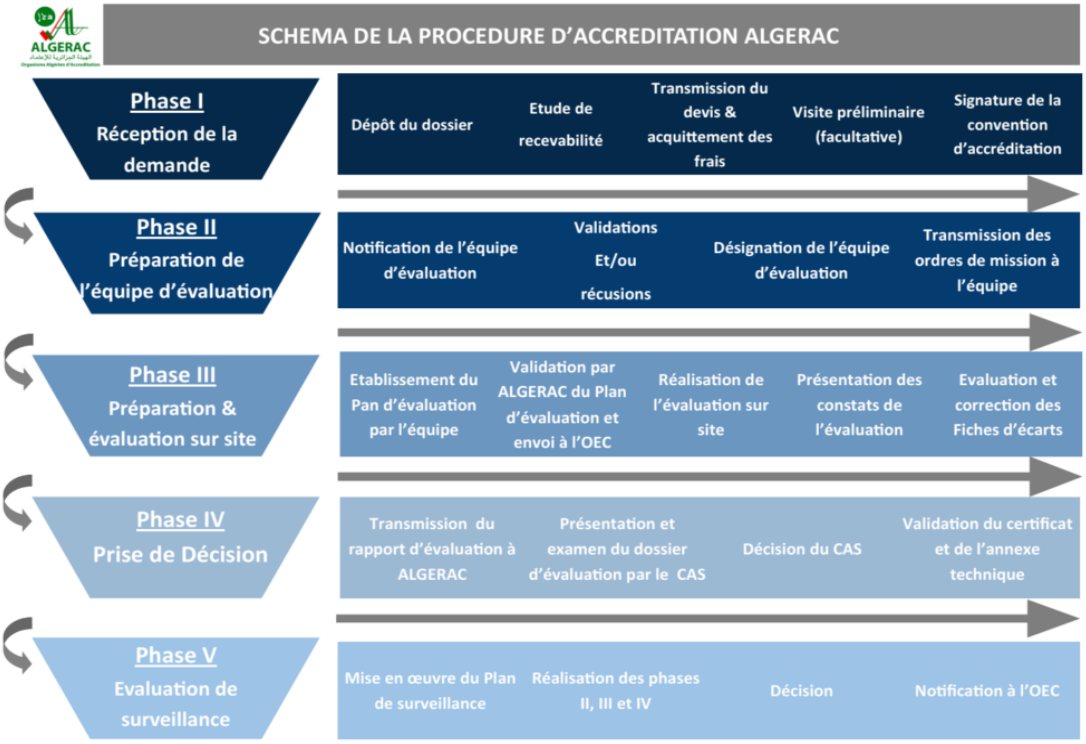
تُعتبر الثقافة التنظيمية عنصرًا مؤثرا أيضا، حيث تعكس مجموعة القيم والسلوكيات داخل المؤسسة، وتؤثر بشكل مباشر على طبيعة التفاعل والتواصل والعلاقات المهنية. وأخيرا، تبرز أهمية الاستعانة بالخبراء أو المستشارين الخارجيين، الذين يمثلون دعمًا مهمًا، خصوصا للمختبرات الحكومية، من خلال تقديم التوجيه والمساعدة خلال مراحل التطبيق والحصول على الاعتماد.

يعتبر العمل الجماعي من العناصر الأساسية في مجال الموارد البشرية، إذ يسهم الاعتماد على فرق العمل في إيجاد حلول أسرع وأكثر فعالية للمشكلات، كما يساعد في تحقيق تحسينات مستدامة في العمليات داخل المختبرات. أما الدعم الحكومي، فإنه يلعب دورًا مهمًا في نجاح تطبيق معيارISO/IEC 17025:2017 ، من خلال تقديم الدعم المعنوي، وتعزيز مصداقية برامج الجودة، بالإضافة إلى الإشراف على منح التراخيص وتنظيمها.

كما يُعتبر التحسين المستمر من الركائز المهمة التي تسهم في تطوير الأداء، من خلال زيادة الإنتاجية وتحسين الكفاءة التشغيلية وتقليل التكاليف، بالإضافة إلى رفع مستوى رضا العملاء. وفيما يتعلق بتوفر الموارد في الدول العربية، تبرز أهمية قيام هيئات الجودة والاعتماد بتوفير الإمكانيات الضرورية، بما في ذلك ترجمة المعايير الدولية إلى اللغة العربية، لتسهيل فهمها وتطبيقها بشكل فعّال داخل المختبرات **[71]**.

6.4. مراحل اعتماد مختبرات الفحص والمعايرة وفق معيار ISO/IEC 17025: 2017:

وفقا لسياسة الهيئة الجزائرية للاعتماد (ALGERAC)، يتعين على المختبرات الراغبة في الحصول على شهادة الاعتماد الالتزام بالإجراءات المعتمدة من طرف الهيئة، والمحددة في الوثيقة (PRO_12_Procedure_d'accreditation_rev13) ويهدف هذا الإجراء إلى وضع الإطار العام لكيفية تنفيذ عمليات التقييم، والمراقبة، وإعادة التقييم، بما يتماشى مع متطلبات المواصفة الدولية ISO/IEC 17011 والمتطلبات ذات الصلة **[72]** .



الشكل (10): مراحل الاعتماد (Algerac.dz)

وفيما يلي شرح لمختلف المراحل التي ينبغي على الجهة طالبة الاعتماد اتباعها:

المرحلة الأولى: استقبال الطلب.

في هذه المرحلة تقوم الجهة طالبة الاعتماد بإعداد طلبها باستخدام وثيقة "طلب الاعتماد"، مع إرفاق النماذج المستوفاة حسب طبيعة نشاطها، بالإضافة إلى تسديد رسوم إيداع الملف. وبعد استلام الطلب من طرف الهيئة الجزائرية للاعتماد (ALGERAC)، يتم الشروع مباشرة في دراسة مقبولية الطلب، والتي تشمل ما يلي:

دراسة المقبولية الإدارية: تتمثل هذه الخطوة في التحقق من استيفاء الملف لجميع الوثائق والمستندات المطلوبة، مع إشعار هيئة تقييم المطابقة (OEC) في حال تسجيل أي نقص أو ملاحظات. بعد ذلك، تقوم الهيئة الجزائرية للاعتماد (ALGERAC) بمراجعة الموارد المتاحة، من خلال الاطلاع على قاعدة بيانات المقيمين والخبراء، للتأكد من توفرهم ومدى امتلاكهم للكفاءات والمؤهلات اللازمة في مجال نشاط الجهة طالبة الاعتماد، وعند التأكد من مقبولية الملف، يتم منحه رقم تسجيل خاص، كما يُرسل كشف تقديري (Devis) لتكاليف الاعتماد إلى هيئة تقييم المطابقة من أجل الاطلاع عليه والمصادقة.

دراسة المقبولية (الخاصة بالجودة والجانب التقني): بعد حصول موافقة هيئة تقييم المطابقة (OEC) على الفريق المكلّف بإجراء المراجعة والدراسة الوثائقية، يتم توجيه تعهد بالسرية إلى أعضاء الفريق المعتمدين مع التأكد من استقلاليتهم وحيادهم تجاه الجهة طالبة الاعتماد، وذلك استنادًا إلى تحليل للمخاطر.

إرسال وثائق هيئة تقييم المطابقة إلى فريق التقييم: في هذه المرحلة وفي حال رفضت هيئة تقييم المطابقة (OEC) إرسال الوثائق لأسباب تتعلق بالسرية، تشترط الهيئة الجزائرية للاعتماد (ALGERAC) إجراء مراجعة وثائقية في عين المكان، مع ما يترتب عن ذلك من تكاليف إضافية.

وفي حالة تسجيل حالات عدم مطابقة و/أو نقص في المعلومات من قبل المكلفين بدراسة الملف، يتم إخطار هيئة تقييم المطابقة بذلك، ويتعين عليها الرد على حالات عدم المطابقة الحرجة خلال أجل لا يتجاوز ثلاثة (03) أشهر ابتداء من تاريخ التبليغ وبناء على رد هيئة تقييم المطابقة أو في حال تجاوز هذا الأجل، يتخذ رئيس القسم (CD) قرارا بمواصلة أو إيقاف عملية الاعتماد.

تُعد الزيارة التمهيدية اختيارية وتجرى عندما ترغب ALGERAC في التأكد من عدم وجود عوائق تحول دون إجراء التقييم الأولي كما تتيح هذه الزيارة تحديد نطاق التقييم بدقة، من حيث عدد المقيمين أو الخبراء، ومدة التقييم، وكذا المواقع والأنشطة والكفاءات الإضافية المطلوبة. وفي حال تم تسجيل عائق، لا يمكن الشروع في التقييم إلا بعد إزالته.

وفي حالة عدم إجراء زيارة تمهيدية يتم تحديد عدد المقيمين أو الخبراء ومدة التقييم من قبل رئيس القسم. وعند الحاجة، يمكن لرئيس القسم الاستعانة بخبير مختص في مجال معين لتقديم معلومات إضافية حول النشاط محل الطلب، قصد الاستناد إليها في تحديد مدة التقييم.

وفي مرحلة لاحقة يتم إعداد اتفاقية اعتماد بين هيئة تقييم المطابقة وALGERAC، وترسل إلى الهيئة طالبة الاعتماد للمصادقة عليها في أجل لا يتجاوز خمسة وأربعين (45) يومًا من تاريخ تسجيل الملف. ويتعين على الهيئة إعادة الاتفاقية خلال مدة لا تتجاوز عشرة (10) أيام، وفي حال عدم المصادقة عليها، يتم حفظ الملف.

المرحلة الثانية: إعداد فريق التقييم.

في هذه المرحلة، تقوم الهيئة الجزائرية للاعتماد (ALGERAC) بإرسال استمارة تتضمن تشكيل فريق التقييم، بما في ذلك مدة الزيارة وتاريخها، إلى هيئة تقييم المطابقة (OEC) من أجل المصادقة عليها. وفي هذا الإطار، يمكن لهيئة تقييم المطابقة تقديم اعتراضات مبررة على تعيين أحد المقيمين أو الخبراء، وذلك في أجل لا يتجاوز ثلاثة (03) أيام من تاريخ استلام الاستمارة.

تقوم ALGERAC بدراسة هذه الاعتراضات للتحقق من مدى وجاهتها، وتتخذ الإجراءات اللازمة على ضوء ذلك، قبل إعداد وإرسال أوامر المهمة إلى فريق التقييم.

المرحلة الثالثة: التحضير والتقييم في الموقع.

عند الحاجة يعقد رئيس القسم (CD) أو مسؤول الاعتماد (RA) اجتماعًا مع فريق التقييم للتحضير لعملية التقييم، ويُعقد هذا الاجتماع بمقر الهيئة الجزائرية للاعتماد (ALGERAC) أو في أي مكان مناسب بهدف إعداد خطة التقييم وبعد اعتماد هذه الخطة من طرف فريق التدقيق تقوم ALGERAC بإرسالها إلى هيئة تقييم المطابقة (OEC) قبل موعد الزيارة الميدانية بخمسة (05) أيام على الأقل.

عقب اجتماع الافتتاح يباشر فريق التقييم تنفيذ التقييم في الموقع وفقًا للخطة المعتمدة ويجب أن تُنجز هذه العملية في أجل لا يتجاوز ستة (06) أشهر من تاريخ تسجيل الملف، وفي حال تجاوز هذا الأجل يُغلق الملف وتُعتبر أي متابعة لاحقة بمثابة طلب جديد.

خلال اجتماع الاختتام يعرض فريق التقييم نتائج التقييم ويسلّم تقارير عدم المطابقة وتلتزم هيئة تقييم المطابقة بإرسال هذه التقارير مرفقة بخطة إجراءات تصحيحية مناسبة إلى رئيس فريق التقييم (REE) في أجل لا يتجاوز عشرة (10) أيام وفي حال تجاوز هذا الأجل يتم توجيه تذكير ويتعين على الهيئة الرد خلال خمسة (05) أيام إضافية.

يمكن لرئيس القسم بناءً على طلب فريق التقييم برمجة تقييم تكميلي للتحقق من معالجة حالات عدم المطابقة الحرجة ويجب ألا تتجاوز مدة رفع هذه الحالات ستة (06) أشهر من تاريخ اجتماع الاختتام وإلا يُعرض الملف على لجنة الاعتماد (CAS) لاتخاذ القرار المناسب، أما فيما يخص حالات عدم المطابقة غير الحرجة فيُقبل تقديم خطة إجراءات تصحيحية ضمن أجل لا يتجاوز ستة (06) أشهر على أن يتم التحقق من تنفيذها خلال التقييم اللاحق.

المرحلة الرابعة: اتخاذ القرار

يقوم رئيس فريق التقييم (REE) بإرسال تقرير التقييم إلى الهيئة الجزائرية للاعتماد (ALGERAC)من أجل مراجعته، وذلك في أجل لا يتجاوز خمسة وعشرين (25) يومًا بعد اجتماع الاختتام. بعد ذلك، يقوم رئيس القسم (CD) بملء استمارة تقييم التقرير وإحالته إلى هيئة تقييم المطابقة.(OEC)

عقب غلق حالات عدم المطابقة الحرجة و/أو انقضاء الآجال المحددة، تقوم ALGERAC باستدعاء لجنة الاعتماد(CAS) ، حيث يتم عرض ملف التقييم عليها لاتخاذ القرار. ويُعد رئيس اللجنة خلاصة لآراء الأعضاء، وبناءً على الرأي الجماعي، يمكن للجنة أن تقرر:

- منح الاعتماد،
- منح الاعتماد بشروط،
- رفض منح الاعتماد،
- أو تأجيل اتخاذ القرار .

وفي حال صدور قرار إيجابي بمنح الاعتماد، يتم إعداد خطة مراقبة وإرسالها إلى هيئة تقييم المطابقة.

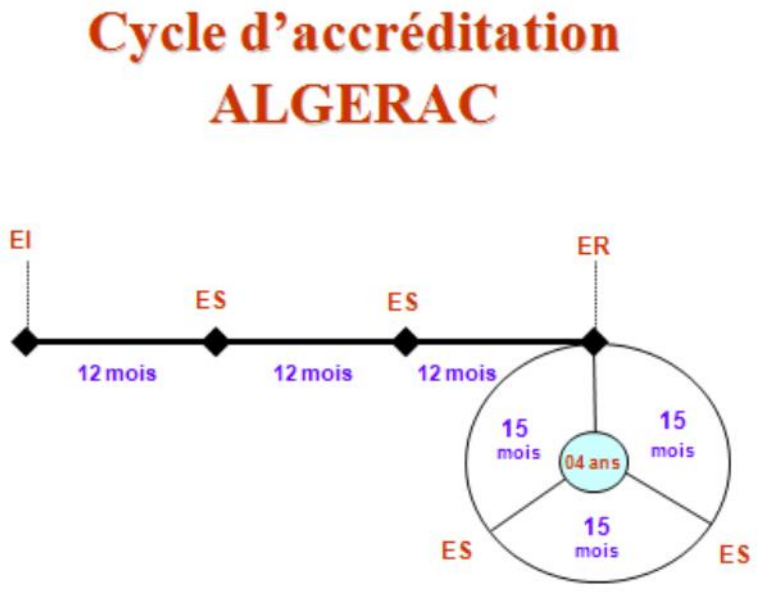
المرحلة الخامسة: تقييم المراقبة

يتم إجراء تقييمات المراقبة وفقًا لخطة المراقبة المعتمدة طيلة دورة الاعتماد، والتي تم إرسالها مسبقًا إلى هيئة تقييم المطابقة بعد الاعتماد الأولي، مع تطبيق نفس مراحل التحضير والتقييم واتخاذ القرار كما تم توضيحه سابقًا، وفي حال لاحظ فريق التقييم أن شروط الاعتماد لم تعد مستوفاة، يقترح رئيس القسم على لجنة الاعتماد إما تعليق الاعتماد أو تقليص نطاقه. ويتم إشعار هيئة تقييم المطابقة بجميع القرارات المتخذة من طرف ALGERAC .

وقبل ثلاثة (03) أشهر من انتهاء صلاحية دورة الاعتماد، يتم إخطار الهيئة بضرورة تقديم طلب جديد في حال رغبتها في تجديد الاعتماد. ويتم تجديد الاعتماد باتباع نفس إجراءات التقييم الأولي، من خلال تقديم طلب جديد.

دورة الاعتماد:

تتم عملية مراقبة الاعتماد بشكل أساسي من خلال تقييمات سنوية تفصل بينها فترة اثني عشر (12) شهراً، مع إمكانية إزاحة (تأخير أو تقديم) تبلغ شهرين (02) كحد أقصى بالنسبة لبرنامج المراقبة المسطر من طرف الهيئة. وفيما يخص دورة الاعتماد الأولى، فإن مدة صلاحية هذا الاعتماد الأولي حُددت بثلاث (03) سنوات، على أن تكون وتيرة زيارات المراقبة سنوية ويتم إجراؤها بدءاً من تاريخ منح الاعتماد الرسمي للمخبر أما عند الانتقال إلى دورة الاعتماد الثانية والمتعلقة بمرحلة التجديد، فتصبح مدة دورة الاعتماد سارية لأربع (04) سنوات كاملة، وتتضمن طيلة هذه الفترة ثلاث (03) زيارات مراقبة سنوية دورية لضمان استمرار مطابقة النظام [73].



الشكل (11): دورة الاعتماد (Algerac.dz)

EI: التقييم الأولي

ES: تقييم المراقبة

ER:تقييم التجديد

5. العلاقة بين معيار ISO/IEC 17025 والاستدامة البيئية في المختبرات:

تُسهم المختبرات في حدوث تلوث وتدهور بيئي، سواء نتيجة للعمليات التي تُجرى داخلها أو بسبب طرق التخلص من مخلفات الاختبارات. كما تُعد من المرافق ذات الاستهلاك المرتفع للطاقة والمياه، إضافة إلى كونها مصدرًا للنفايات والانبعاثات ورغم ذلك، فإن العديد من المختبرات تركّز بشكل أساسي على عينات الاختبار وتسعى لضمان جودة نتائجها، في حين لا تحظى الجوانب البيئية بالاهتمام الكافي، ونظرًا لمحدودية حجم الأنشطة التي تُنفذ داخل المختبر، غالبًا ما لا تحظى الجوانب البيئية بالاهتمام الكافي [74]، وفي السنوات الأخيرة أصبح هناك وعي متزايد حول التأثير البيئي للمختبرات، مما أدى إلى بروز فكرة "المختبرات المستدامة [75]، حيث يعرف المختبر المستدام بأنه ذلك المختبر الذي يمكنه تقليل استهلاك الموارد، بينما يحافظ في ذات الوقت على كفاءة عملياته التشغيلية. وفي حالة المختبرات المعتمدة، يظل ملتزمًا بمتطلبات ضمان الجودة وفق المعيار الدولي ISO/IEC 17025:2017 [76]. كما بدأ المجتمع العلمي في توضيح الجهود المبذولة نحو جعل المختبرات أكثر استدامة مع تركيز خاص على المجالات التي تعمل فيها تلك المختبرات [77].

وقد أظهرت الدراسات أن أنظمة إدارة الجودة توفر إطارا مهيكلا يعزز من أداء المؤسسات [78]، حيث تمثل قدرة تنظيمية حيوية تشمل عمليات التوثيق، المراقبة، أساليب إدارة المخاطر، وآليات التحسين المستمر[79]، تعمل هذه الأنظمة كنظام تشغيلي أساسي تُعبر من خلالها معايير الجودة إلى ممارسات يومية ونتائج ملموسة [80]، وتتيح هذه الطرق المنهجية في إدارة الجودة للمؤسسات تطوير قدرات تفوق مجرد الكفاءة الفنية لتشمل تحسينات تشغيلية أوسع [81].

تعتمد حماية البيئة بشكل كبير على التحليل الكيميائي الدقيق للقياسات. لذا، يصبح من الضروري اعتماد المختبرات
وفق معيار ISO/IEC 17025:2017 لضمان الحصول على قياسات دقيقة وموثوقة [82]، وهو ما يجسده التحول الأخضر الذي يشير إلى تبنّي ممارسات صديقة للبيئة بشكل شامل في مختلف العمليات التشغيلية داخل المنظمة. وفي سياق المختبرات، يتجسد ذلك في تحسين كفاءة استخدام الموارد، وتطبيق ممارسات مستدامة، والعمل على تعزيز الأداء البيئي [83]، وتُعدّ نظم إدارة المختبرات الإطار التنظيمي الذي يوفّر الأساس اللازم لتطبيق معايير الجودة والممارسات البيئية بكفاءة وفعالية [84]، وذلك من خلال تطبيق المواصفة ISO 17025:2017 والذي يسهم في دعم التحول الأخضر بشكل مباشر وغير مباشر، وذلك من خلال ما توفره نظم إدارة المختبرات من آليات لتنظيم العمليات وتحسين الممارسات البيئية [85].

الفصل الثاني:
الجانب التطبيقي

تقديم المؤسسة محل الدراسة:

تعريف مؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد:

مخبر الاشغال العمومية في جنوب البلاد هو مؤسسة جزائرية متخصصة في البحث ومراقبة جودة المواد المستخدمة في البنى التحتية العامة وكذلك الدراسات الجيوتقنية (دراسات التربة -دراسات الطرق والطيران) والدراسات الهندسية لمخططات الطرق، يلعب دورا رئيسيا في التقييم وإصدار الشهادات والابتكار التكنولوجي في مجال الأشغال العامة والهياكل، يدعم المخبر المشاريع واسعة النطاق في جنوب الجزائر، مما يضمن موثوقية ومتانة الإنشاءات، تضع الشركة خبرتها في خدمة الجهات الفاعلة في القطاع لضمان بنى تحتية آمنة وفعالة.

نشأ مخبر الأشغال العمومية لجنوب البلاد في 12 مارس 1983 بمقضي المرسوم رقم 83-186وهذا تبعا لإعادة الهيكلة التنظيمية للمخبر الوطني للأشغال العمومية والبناء (L.N.T.P.B)، وفي أكتوبر 1989 تحولت إلى مؤسسة مشغلة تابعة للشركة العمومية للإنجازات ولأشغال الكبرى وفي السنة 1998 تحول المخبر إلى شركة فرعية تابعة للمخبر المركزي للأشغال العمومية ويسمى بالمخبر الجهوري للأشغال العمومية في البناء وقد أدت إعادة الهيكلة إلى زيادة أربعة مخابر على مستوى الوطني وهي:

- المخبر المركزي للأشغال العمومية في وسط مقره الجزائر العاصمة؛
- المخبر المركزي للأشغال العمومية في الشرق مقره قسنطينة؛
- المخبر المركزي للأشغال العمومية في الغرب مقره وهران؛
- المخبر المركزي للأشغال العمومية في الجنوب مقره غرداية حيث يغطي هذا الأخير عشر ولايات (ورقلة؛ غرداية؛ مسيلة؛ الأغواط؛ البيض؛ الوادي؛ ميلة؛ أدرار؛ تمن راست؛ وإليزي).

تطور رقم الأعمال:

يعتبر رقم الأعمال مؤشرا أساسيا لقياس حجم نشاط مخبر الأشغال العمومية للجنوب، حيث يعبر عن إجمالي المداخيل الناتجة عن الخدمات والتحاليل التي ينجزها المخبر.

جدول (02): رقم أعمال مخبر الأشغال العمومية للجنوب للفترة (2020-2024) موزع حسب السنوات

السنة	2020	2021	2022	2023	2024
رقم الأعمال	1433975	1142972	1146746	1232739	1346075

تقديم مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد (وحدة ورقلة):

تنتمي وحدة ورقلة الى المخبر المركزي للأشغال في الجنوب والتي مقرها غرداية، تقع الوحدة في المنطقة الصناعية تحدها شمالا الطريق البلدي، شرقا مؤسسة البناء، جنوبا مؤسسة حفر

الآبار وغربا مؤسسة أحد الخواص (بن كردية) تتربع الوحدة على مساحة تقدر ب 6775 م ويتمثل رأس ماله 303 مليون دج، يبلغ عدد عماله 228 عامل.

وتتمثل أهم الشركات التي يتعامل معها مخبر الأشغال العمومية للجنوب فيما يلي:

- مديرية الأشغال العمومية GCP؛
- الشركة الوطنية لهندسة المدنية للبناء GCB؛
- الشركة اليابانية للبنزينGGC؛
- الشركة الجزائرية لدراسات البنية التحتية SAETI؛
- ديوان الترقية والتسير المعماري OPGI.

خلفيته التاريخية:

قبل عام 1962 كانت مختلف أنشطة الأشغال العمومية والبناء خاضعة لإشراف هيئات فرنسية من بينها LCPC وCEBTP، ومع الإستقلال وفي عام 1963 تم دمج هذين القسمين ضمن إطار وطني موحد، وفي عام 1968 تم إنشاء المخبر الوطني للأشغال العمومية والبناء L.N.T.P.Bوذلك في إطار سياسة التأميم، وفي أبريل 1970 تم إنشاء الفرع الأول لمختبر L.N.T.P.B الجزائر في ورقلة ، وكان المقر الرئيسي في شقة مستأجرة في بني إبراهيم في مدينة ورقلة السابقة المعروفة باسم القصر، كان الموظفون يتألفون من مدير فرع ومهندس متعاون وسكرتير واثنين من التقنيين، و في عام 1978، تم نقل الفرع إلى مدرسة تدريب المراقبين التقنيين والمساعدين، وهي حاليا مدرسة الجمارك، وكان هذا المقر يشغله الموظفون التقنيون (المهندسون والتقنيون) تم تعيين الطاقم الإداري في مساكن مستأجرة.

و في عام 1981، تم نقل فرع LNTPB في ورقلة إلى المقر الجديد في المنطقة الصناعية (المقر الحالي) من خلال الجمع بين الإدارة والمختبر، وفي يونيو 1981، أسفرت إعادة هيكلة LNTPB عن LCTP و LTP-EST و LTP-OUEST و LTP-SUD، ومفوضية ورقلة الذي تم إرفاقه بوحدة قسنطينة.

في مارس 1983، تم إنشاء LTP-SUD مخبر الاشغال العمومية في جنوب البلاد كمشروع اشتراكي ذي طبيعة اقتصادية، وأصبح فرع ورقلة مقرا للإدارة العامة، وفي أكتوبر 1984، تم نقل الإدارة العامة إلى غرداية.

في أكتوبر 1989، أصبحت المؤسسة شركة اقتصادية عامة، شركة مساهمة، وفي عام 1998، تم تحويل المؤسسة إلى شركة تابعة لمجموعة المختبر المركزي للأشغال العامة (LCTP).

في عام 2016، تم تحويلها إلى شركة تابعة لمجموعة دراسة البنية التحتية والرقابة والمساعدة (GEICA).

مجال نشاط مؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد:

- ❖ الطرقات و الطرقات السريعة
- ❖ المطارات

- ❖ المنشآت الفنية
- ❖ السكك الحديدية
- ❖ المنشآت الهيدروليكية
- ❖ الأعمال المتعلقة بالبنية التحتية

مهام مخبر الأشغال العمومية للجنوب:

يقوم المخبر بمجموعة من الأنشطة والدراسات أهمها:

- **في مجال الجيوتقنية و الجيولوجيا:**

- **اختيار المواقع والتخطيط العمراني:** دراسة القيود الجيوتقنية للتخطيط العمراني واستخدام الأراضي.
- **تصميم المنشآت:** دراسات تربة أساسات الجسور، المباني والمنشآت الصناعية.
- **استكشاف مواد البناء:** البحث عن مناطق الاقتراض، مواقع تجميع المواد، وحصر الموارد المتاحة للمواد الإنشائية.

- **في مجال الطرقات والمطارات:**

- **تصميم وتحديد أبعاد هياكل الطرق المعبدة:**تحديد أبعاد الطرق المعبدة الجديدة وكذلك تحديد أبعاد تقوية و صيانة الطرق المعبدة ومعالجة التربة وضمان الاستقرار.
- **جودة المواد وتنفيذها:** تصميم الخلطات الإسفلتية، تصميم الخلطات الخرسانية الهيدروليكية، الخبرة في تقييم الرصف، مراقبة ومتابعة أعمال التنفيذ (أعمال الحفريات وهياكل الرصف).
- **السلامة الطرقية:** اعتماد طلاء الطرق، مراقبة منتجات علامات الطرق، مراقبة علامات الطرق.

- **في مجال المنشآت الفنية والمطارات:**

- **صيانة وإعادة تأهيل المنشآت:** الفحص الدقيق، أخذ العينات بالحفر، الخبرة التقنية.
- **جودة المواد وتنفيذها:** تحليل جودة مواد البناء، تصميم الخلطات الخرسانية الهيدروليكية، مراقبة ومتابعة أعمال التنفيذ.
- **الاستلام:** اختبارات التحميل، إعداد ملفات اعتماد المطارات، قياس الاستواء (التسطح)، قياس القدرة التحملية، قياس الالتصاق.

- **في مجال مراقبة معدات القياس:**

- **موثوقية أجهزة القياس والاختبار:** التحقق من معدات المختبر:

المكابس، الحلقات الدينامو مترية، الموازين، موازين الحرارة، الأفران والفرن الحراري، أجهزة قياس الكثافة بالإشعاع.

تجارب مؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد:

تجارب جيوتقنية:

- التعرف على التربة.
- اختبار مينارد لقياس الضغط.
- مقياس الاختراق الديناميكي.
- اختبار التحمل باستخدام الصفائح.
- اختبار النفاذية داخل الموقع.
- التعرف على طبقات التربة واكتشاف النقائص باستخدام الرادار الأرضي.
- الدراسة الجيوتقنية للطرق و مدارج الطائرات.
- الدراسة الجيوتقنية للمنشآت البترولية.
- الدراسة الجيوتقنية للمواقع المعقدة.

تجارب على الخرسانة:

- **تجارب كيميائية:**

  - تحاليل الماء.
  - تحاليل مختلف المكونات.
  - تحديد المكونات العضوية.

- **تجارب الخرسانة في الحالة اللزجة:**

  - اختبار الهبوط.
  - الكتلة الحجمية.
  - محتوى الهواء المحاصر.

- **التجارب الميكانيكية:**

  - مقاومة الضغط.
  - مقاومة الشد.
  - مقاومة الانحناء.

- **تجارب الاستدامة:**

  - مقاومة الصقيع.
  - الانكماش والانتفاخ.
  - الامتصاص.
  - نفاذية الماء.
  - رد الفعل القلوي.

تجارب على المواد (اختبارات التربة):

- الخصائص العامة للحصى: أخذ العينات.
- الخصائص الكيميائية للحصى.
- الخصائص الهندسية للحصى: المكافئ الرملي، أزرق الميثيلين، ... التسطيح.
- الخصائص الميكانيكية والفيزيائية للحصى: لوس أنجلوس، ميكرو دوفال.....
- التدرج الحبيبي.
- التدرج الحبيبي بالترسيب.
- تجربة أزرق الميثيلين.
- حدود أتربرغ.
- تجربة بروكطور.
- نسبة تحمل كاليفورنيا.
- نسبة الماء.

تجارب على الطرقات (معاينة الطرقات و مدارج المطارات):

- المسح البصري و تحديد معامل الخدمة.
- قياس الانحرافات باستخدام جهاز مقياس انحراف الوزن الثقيل.HWD
- قياس انتظام مقطع طريق باستخدام مقياس بروفيلومتر الليزري.
- قياس الالتصاق باستخدام جهاز أداة قياس الانزلاق الأوتوماتيكي.IMAG
- معاينة الطرقات باستخدام الجيو رادار.
- إعداد تقارير الخبرة للطرقات و مدارج المطارات.
- تقديم مقترحات تدعيم و تحديد أبعاد الطرقات.

تجارب جيوفيزيائية (الجيوفيزياء المطبقة على الهندسة المدنية:(

- تحديد المقاومة الكهربائية للتربة.
- التصوير المقطعي للتربة.
- اختبار التفاعل الزلزالي.
- تحديد الخصائص الديناميكية للتربة.
- رادار مخترق للأرض.
- تحديد الناقلية الحرارية للتربة.

تجارب على المواد الزفتية:

- زمن التدفق.
- قابلية السحب والطرق.
- نقطة التلين.
- تجربة الاختراق بالإبرة.
- تجربة الشيخوخة.

- محتوى الماء في المستحلبات الزفتية.
- مؤشر الانهيار للمستحلبات الزفتية.

تجارب على الأسفلت:

- دراسة تركيبة الخرسانة الاسفلتية:
  - الطريقة الكلاسيكية.
  - الطريقة الفرنسية ذات الأربع مستويات.
- مراقبة الأعمال أثناء الانجاز:
  - الخرسانة الاسفلتية الساخنة.
  - الخرسانة الاسفلتية الباردة.
  - الطلاء السطحي.
- معايرة محطات صناعة الاسفلت.
- مراقبة استلام الطبقات الاسفلتية:
  - محتوى الزفت.
  - الكثافة.
  - نسبة الدمك.

الطابع والهيكل التنظيمي لمخبر الأشغال العمومية للجنوب:

طابع مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد:

يعتبر مؤسسة اقتصادية ذات طابع خدماتي محض، تهتم بالدراسة الجيوتقنية للأرض وكذا البناءات في التربة وسيرورة عملها، حيث تتم العملية بثلاث عناصر أساسية وهي:

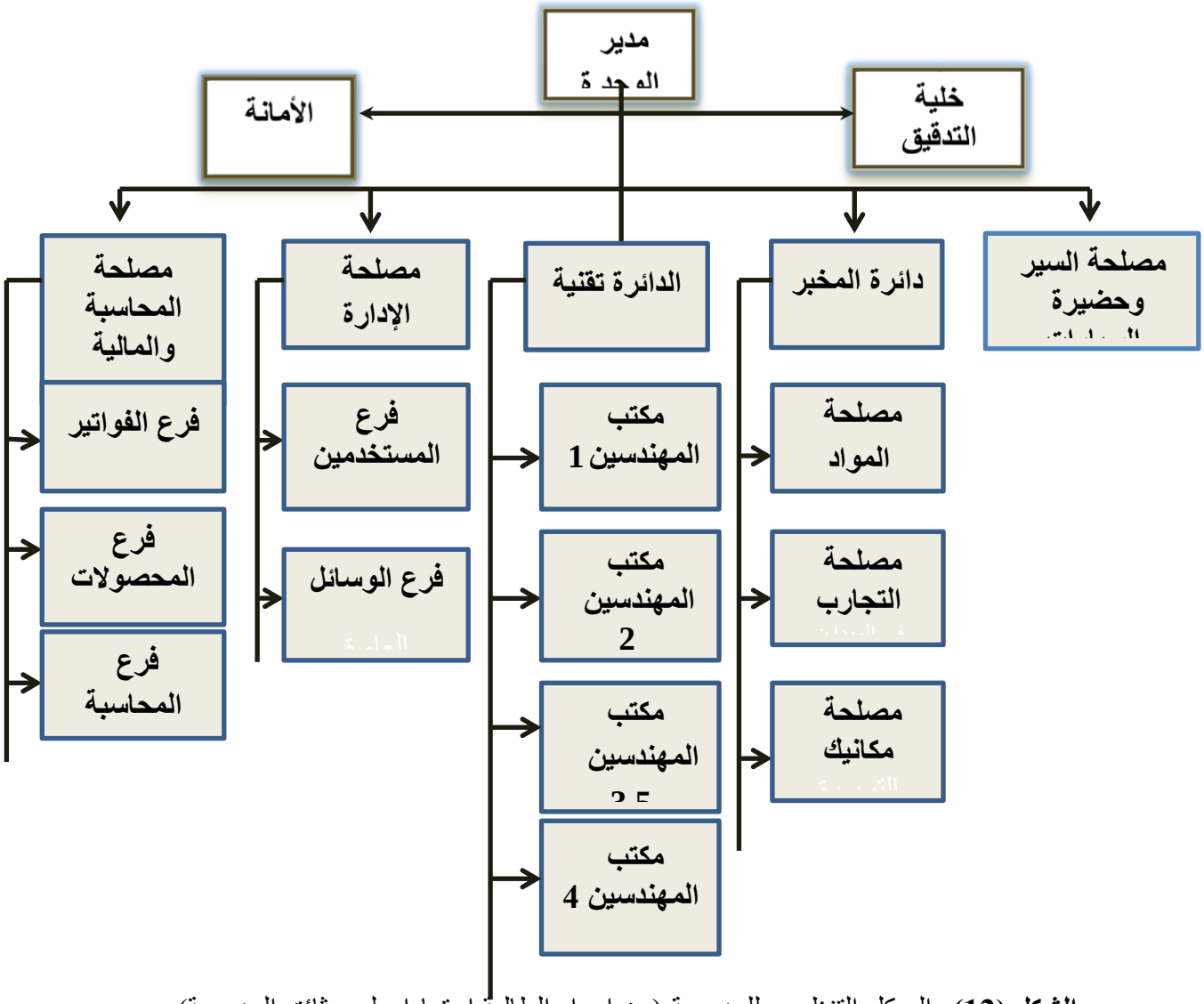
المدخلات: وتتمثل في طلب الزبون أو اتفاقية تتحصل عليها المؤسسة أو أحد الخواص.

المخرجات: تتمثل في إحضار العينة، التوجيه الى الموقع، إجراء التجارب والدراسات اللازمة

العمليات: هو ماتنتجه المؤسسة وأهم ماينتظره الزبون الا وهو التقدير.

الهيكل التنظيمي لمخبر الأشغال العمومية للجنوب (وحدة ورقلة):

من خلال الهيكل التنظيمي يمكننا تحديد أهم أنشطة المؤسسة، حيث يتمثل النشاط الرئيسي في الإشراف على الدراسة التقنية للطرقات من خلال تقييمها وتدعيمها وكذلك البناءات في التربة من خلال إجراء التحاليل للوقوف على جودتها وسلامتها.



الشكل (12): الهيكل التنظيمي للمؤسسة (من إعداد الطالبة اعتمادا على وثائق المؤسسة)

شرح الهيكل التنظيمي لمخبر الأشغال العمومية للجنوب(وحدة ورقلة):

مدير الوحدة: وعلى رأسها مدير الوحدة الذي يعد المسؤول الأول والمكلف الوحيد برئاسة مجلس إدارة الوحدة، يقوم بتسيير جميع لجان الوحدة، والوقوف على حسن سير وسلامة نشاطها، كما يسهر على عملية المتابعة والرقابة وإمضاء الوثائق الإدارية.

السكرتارية (الأمانة العامة): دورها الأساسي يتمثل في ربط علاقات العمل مع المدير سواء كانت داخلية او خارجية بالإضافة إلى الأعمال الخاصة والسرية. تقوم بتسجيل مختلف الاتصالات فهي تستقبل وترسل الفاكسات وتنظم الرسائل وتقوم بتحديد المواعيد الأدارية.

دائرة المخبر: تنقسم إلى ثلا" مصالح وهي:

- **مصلحة المواد:** وهي كل مايتعلق بالإسمنت ومواد البناء وما يخصها من حيث الصلاحية وما إلى ذلك.
- **مصلحة ميكانيك التربة:** وتختص بتحليل عينات تربة الطرق والبناء.
- **مصلحة التجارب في الميدان:** وتتمثل في التجارب السارية خارج المؤسسة (ميدان المشروع المراد دراسته).

الدائرة التقنية: وهي الركيزة التي تعتمد عليها المؤسسة وتتكون من مهندسين يشرفون على الدراسات التقنية والجيوتقنية للطرق والبناءات لتقديم التقارير على ذلك وتنقسم إلى:

- **مصلحة الإدارة العامة**: وهي تابعة للدائرة التقنية مقسمة إلى قسمين:
  - ❖ **فرع المستخدين:** وهو الذي يتعلق بتنظيم حركة المستخدمين وكل ما يتعلق بهم مثل أمر بمهمة، طلب إجازة، عقد مؤقت...الخ.
  - ❖ **فرع الوسائل العامة:** وهو الذي يتكفل بكل ما يحتاج اليه المستخدمين من أغراض.
- **مصلحة السير وحضيرة السيارات:** تابعة للدائرة التقنية تهتم بإصلاح السيارات بالمؤسسة، كما يقوم فريق التجارب في الميدان بمعاينة التربة بآلات خاصة مصل (SONDA)، وأخذ عينات لإجراء التحاليل في المؤسسة وذلك بمراقبة مهندس.
- **مصلحة المحاسبة والمالية:** تعتبر مصلحة المحاسبة والمالية نقطة كل المصالح الأخرى وبالتالي فهي تتلقى جميع المعلومات اليومية المختلفة عن نشاط المؤسسة وذلك عن طريق نظام معلوماتي.

نظام إدرة الجودة في مؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد (LTPS):

شهادة المطابقة للمواصفة الدولية ISO 9001:2015:

يعتمد مخبر الأشغال العمومية للجنوب (LTPS) على نظام متكامل لإدارة الجودة يتوافق مع متطلبات المواصفة الدولية ISO 9001:2015، يهدف من خلاله الى ضمان تقديم خدمات ونتائج تستجيب للمتطلبات التقنية المتفق عليها مع الزبائن كما تسعى المؤسسة من خلال هذا النظام الى تحسين ادائها بشكل مستمر ورفع مستوى رضا الزبائن ومعالجة مختلف النقائص التي قد تؤثر على جودة خدماتها.

شهد نظام ادارة الجودة بالمخبر عدة تحديثات وتطويرات، خاصة بعد اعتماد اصدار ISO 9001:2015، حيث تم ادماج مفاهيم جديدة مثل دراسة سياق المؤسسة وتحليل المخاطر والفرص والتحكم في التغييرات التي تطرأ على العمليات، وقد ساهم ذلك في تقرير فعالية النظام وتحسين أساليب التسيير والمتابعة.

وفي هذا المسار تمكن المخبر من الحصول على شهادة المطابقة للمواصفة الدولية ISO 9001:2015 من هيئة الإعتماد الدولية (SGS)، وهو مايعكس مدى التزامه بتطبيق متطلبات الجودة كما يحرص المخبر على المحافظة على هذه الشهادة من خلال المراجعة والتحسين المستمرين لوثائقه، وعلى رأسها دليل الجودة، الذي تم تحديث نسخته الخامسة عشر والمصادقة عليها بتاريخ 31 جانفي 2024 لتوافق التغيرات التنظيمية والهيكلية التي عرفتها المؤسسة.

النظام الوثائقي لنظام إدارة الجودة بمخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد (LTPS):

يعتمد المخبر على نظام وثائقي متكامل لادارة الجودة حيث تتوفر وثائقه بصيغتين إلكترونية وورقية، مما يضمن سهولة الوصول اليها واستعمالها من طرف المستخدمين.

تتم عملية ادارة الوثائق والسجلات وفق الإجراء الخاص بالتحكم في المعلومات الموثقة الذي يحدد كيفية اعداد الوثائق ومراجعتها وحفظها وتحسينها، ويتكون النظام الوثائقي للمخبر من مجموعة من الوثائق الأساسية أهمها:

- دليل الجودة.
- بطاقات العمليات.
- الإجراءات.
- طرق التشغيل والتي تشمل الأدلة المنهجية، المواصفات التقنية التي تنص بدقة طريقة تنفيذ نشاط تقني معين.
- التعليمات.
- الوثائق الخارجية وتتمثل بشكل خاص في الوثائق القياسية (المواصفات) التنظيمية، الوثائق الصادرة عن الزبائن أو الموردين والوثائق الصادرة عن الهيئات الخارجية.
- السجلات وهي ضرورية للتشغيل الفعال للمؤسسة والمحددة من خلال الإجراءات وأدلة العمل، ويعد السجل دليلا ملموسا (ماديا) يتم الإحتفاظ به لاثبات الإمتثال للمتطلبات وذلك طوال الفترة التي يمكن ان يطلب فيها تقديم الاثبات.

سياسة الجودة لمخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد (LTPS):

اعتمدت المديرية العامة للمخبر ممثلة في الرئيس المدير العام بيان سياسة الجودة (المرفق نصها الكامل باللغة العربية في الملحق رقم (01)، والتي ترتكز على تلبية غايات المؤسسة في إنجاز الدراسات، المراقبة والمتابعة لورشات الأشغال في قطاع الأشغال العمومية والبناء.

وتقوم هذه السياسة على أربعة مبادئ وقيم جوهرية يعتمد عليها نظام إدارة الجودة وهي : الثقة كجوهر للعلاقات مع الزبائن والشركاء، شفافية المعلومات لتعزيز التواصل الداخلي

والخارجي، المسؤولية الجماعية باعتبار الجودة مهمة الجميع، والحياد والاستقلالية لضمان موثوقية الأنشطة المخبرية.

الأهداف الإستراتيجية لنظام إدارة الجودة بمخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد (LTPS):

تسعى الإدارة العليا لمخبر (LTPS) من خلال تطبيق نظام ادارة الجودة والمحافظة على نجاعته وتحسينه المستمر وفق منهجية (PDCA) الى تحسين الأهداف والمحاور الاستراتيجية التالية:

- الإرضاء التام للزبائنمن خلال تقديم خدمات مطابقة لمتطلباتهم، وللمتطلبات الفنية والمعمول بها في الميدان والشروط المتعاقد عليها.
- الحفاظ على المكانة التنافسية وضمان ديمومة المؤسسة في السوق ومواجهة التغيرات المحيطة بها من خلال التحسين المستمر والتحكم في الأنشطة.
- تحسين مؤهلات وكفاءات العمال من خلال اتخاذ الإجراءات والتدابير التدريبية المناسبة لتطوير الموارد البشرية.
- تحسين وتطوير محيط العمل عبر توسيع وتهيئة مقرات العمل وهياكله وتحديث تجهيزاته ومعداته.
- توسيع نطاق اعتماد تجارب وممارسات المخبر الفنية وفقا لمتطلبات المعيار الدولي لـمخابر الاختبار والمعايرة ISO/IEC 17025:2017.
- الإعداد الفعلي لتطبيق نظام تسيير مدمج يراعي البيئة، الصحة، والأمن في العمل (HSE).

إجراء استلام العينة وتسليم تقرير الاختبار:

1- تستلم المصلحة التقنية التجارية العينة الواردة من الزبون بناء على متطلباته المحددة والمرفقة بطلب إجراء التحليل أو الاختبار، ويتم التأكد من سلامة العينة ومطابقتها للمتطلبات وفي حالة وجود تلف أو نقص أو عدم مطابقة لشروط النقل والحفظ يتم تسجيل الملاحظة وإبلاغ الزبون لاتخاذ الإجراء المناسب.

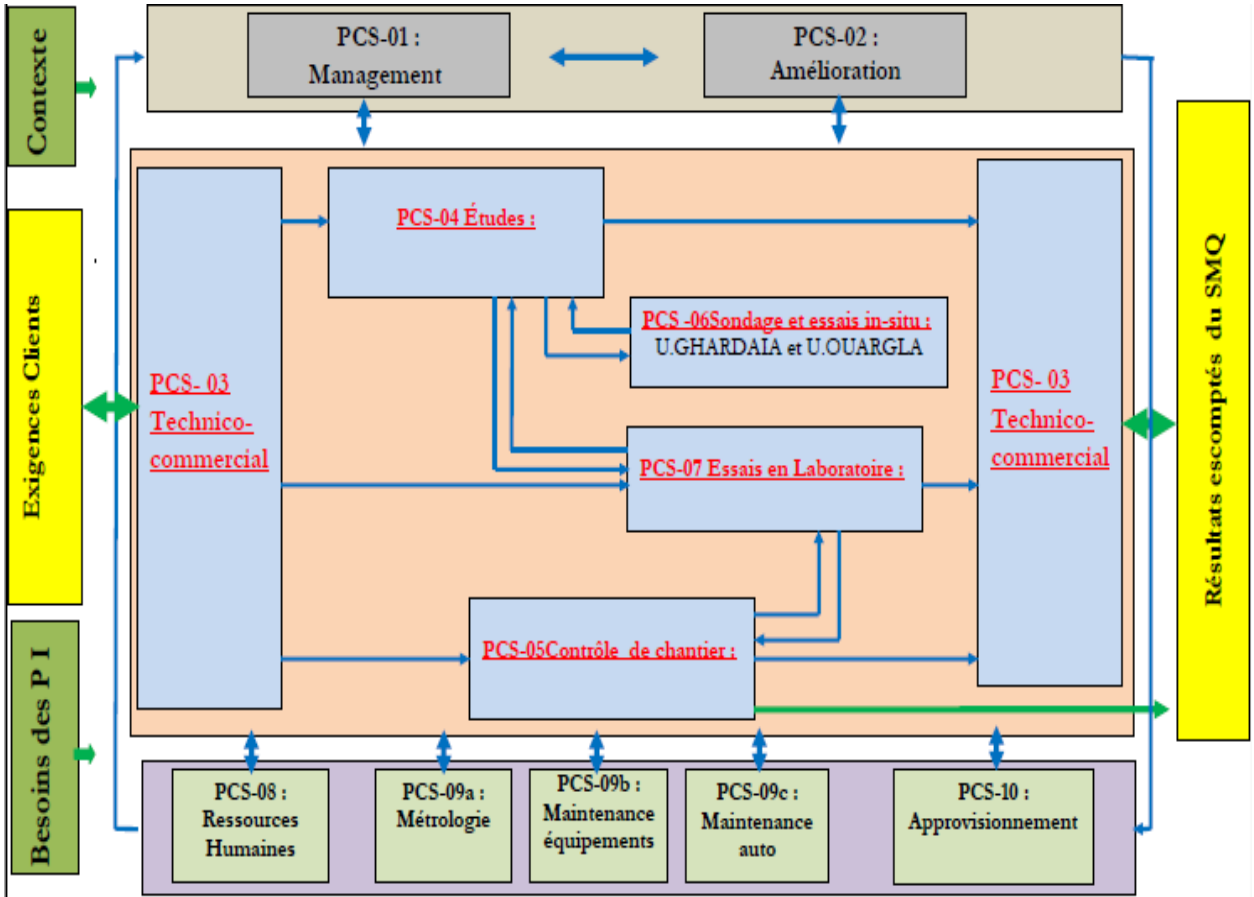
2- في حالة قبول العينة وصلاحيتها تقوم المصلحة التقنية التجارية بمنح العينة رقما تعريفيا خاصا (كود العينة) مع تسجيل كافة بيانات الاستلام في سجلات المصلحة.

3- تقوم المصلحة التقنية التجارية بمراجعة طلب الزبون والتحقق من نوعية الخدمة المطلوبة، ومن ثم توجيه وتحويل الملف والعينات إلى المصلحة العملياتية المختصة بحسب نوع الاختبار المعتمد في المخطط وذلك إما إلى مصلحة الدراسات أو إلى مصلحة السبر والتجارب في الموقع لفرعي غرداية أو ورقلة أو إلى مصلحة التجارب المختبرية أو إلى مصلحة مراقبة الورشات/المشاريع.

4- يتم توثيق عملية تحويل العينات والملفات داخليا بين المصلحة التقنية التجارية والمصالح التقنية المنفذة المذكورة أعلاه لضمان تتبع العينة.
5- تقوم المصلحة المخبرية أو التقنية المختصة بإجراء الاختبارات المطلوبة وفق الطرق والمعايير المعتمدة مع تسجيل النتائج الخام في أوراق العمل وسجلات الاختبار، أثناء هذه العملية يتم الاستعانة بمصالح الدعم عند الحاجة مثل مصلحة القياسة لضمان عيارية الأجهزة أو مصلحة صيانة المعدات.
6- بعد الانتهاء من التجارب يقوم رئيس المصلحة التقنية المعنية بمراجعة النتائج والتحقق من صحتها واعتمادها والوقوف على مطابقتها قبل صياغة تقرير الاختبار النهائي
7- .تعاد إحالة تقارير الاختبار والنتائج المعتمدة من المصالح التقنية والعملياتية إلى المصلحة التقنية التجارية بصفتها حلقة الوصل المباشرة والمخرجات النهائية للعمليات التجارية مع الزبائن.
8- تقوم المصلحة التقنية التجارية بتسجيل تقرير الاختبار النهائي الصادر في سجلاتها وتمنحه رقما تسلسليا وتعمل على ختمه وتوقيعه من قبل المسؤول المخول.
9- تتولى المصلحة التقنية التجارية تسليم التقرير النهائي إلى الزبون وتوثيق التسليم بهدف تحقيق النتائج المرجوة من نظام إدارة الجودة ونيل رضا الزبائن.

10-تحتفظ المصلحة التقنية التجارية بالتنسيق مع نظام الأرشيف بنسخ من التقارير، والطلبات، وسجلات الاستلام والتسليم كوثائق جودة تخضع لعمليات التحسين والمراجعة المستمرة تحت إشراف مصلحة الإدارة ومصلحة التحسين.

تخطيط العمليات يجسد بنية نظام إدارة الجودة لـمخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد

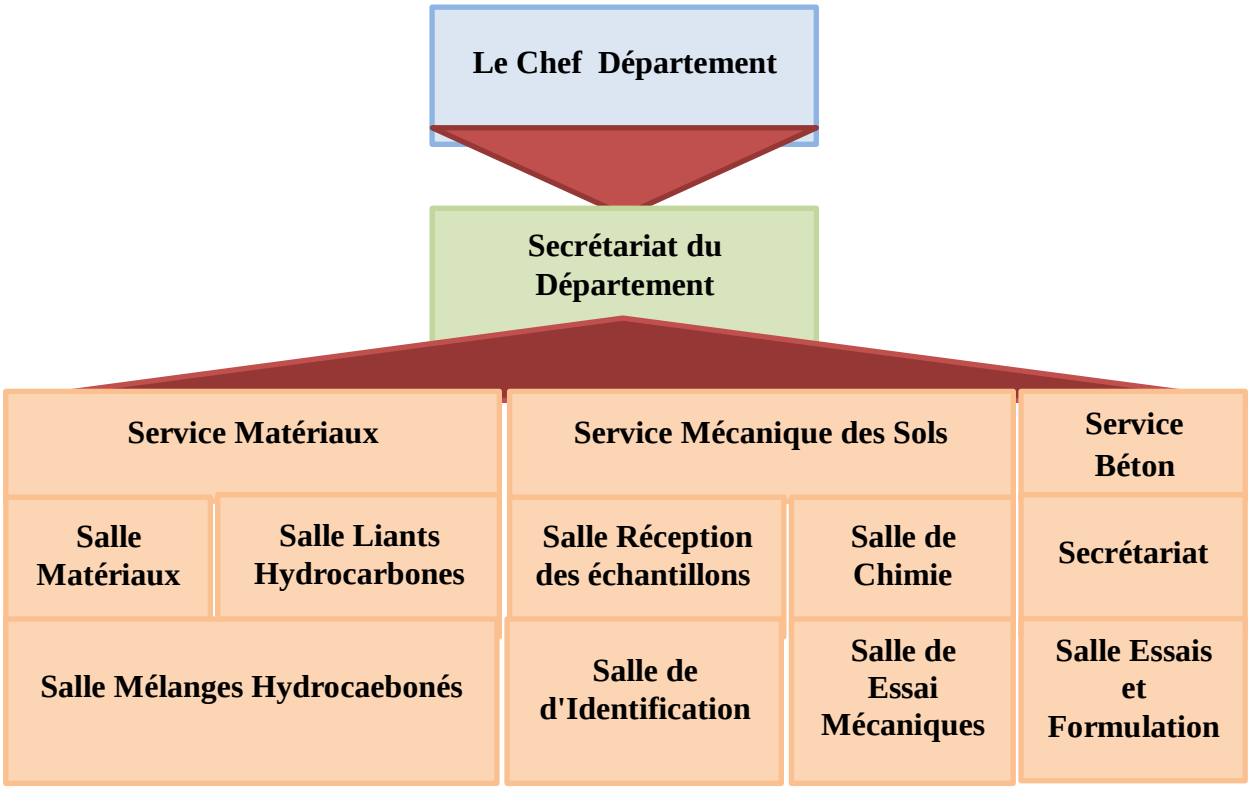


الشكل (13): تخطيط العمليات (La Cartographie des processus) من وثائق المؤسسة

تقديم دائرة المخبر:

تعتبر دائرة المخبر من بين أهم الهياكل التقنية في مؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد وحدة ورقلة وهي عبارة عن هيكل تقني متخصص يتولى إجراء مختلف التحاليل والتجارب المخبرية والاختبارات المتعلقة بمواد البناء والاشغال العمومية بهدف مراقبة الجودة والتأكد من مطابقة المواد والمنشآت المستعملة للمعايير التقنية المعمول بها وطبيا.

الهيكل التنظيمي لدائرة المخبر:



الشكل (14): الهيكل التنظيمي لدائرة المخبر بناءا على وثائق المؤسسة

مصالح دائرة المخبر:

لتنظيم سير العمل وضمان الكفاءة التقنية، تنقسم دائرة المخبر إلى مجموعة من المصالح (أو الأقسام المتخصصة) أبرزها:

- مصلحة المواد: وهي كل مايتعلق بالإسمنت ومواد البناء وما يخصها من حيث الصلاحية وما إلى ذلك.
- مصلحة ميكانيك التربة: وتختص بتحليل عينات تربة الطرق والبناء.
- مصلحة التجارب في الميدان: وتتمثل في التجارب السارية خارج المؤسسة (ميدان المشروع المراد دراسته).

مهام دائرة المخبر:

تتنوع مهام دائرة المخبر لتشمل الجوانب الرقابية، الاستشارية، والتقنية عبر النقاط التالية:

- **إجراء التحاليل والاختبارات المخبرية :**تنفيذ التجارب المعيارية على المواد الأولية للتأكد من مطابقتها للمواصفات الوطنية والدولية.
- **مراقبة الجودة في ورشات الإنجاز :**التنقل الميداني لأخذ العينات ومراقبة مدى التزام المقاولين بالمعايير التقنية أثناء عملية البناء أو رصف الطرق.
- **إعداد التقارير الفنية وشهادات المطابقة** :صياغة تقارير مخبرية دقيقة تتضمن نتائج التحاليل وحساب الارتيابات، والتي بناءً عليها يتم قبول أو رفض المواد.
- **تقديم الإستشارات والخبرة التقنية:** تشخيص العيوب أو التشققات في المنشآت القائمة وتقديم حلول تقنية لمعالجتها.
- **تطبيق نظام إدارة الجودة:** الالتزام بالإجراءات الموثقة لضمان دقة وموثوقية النتائج والعمل وفق خطى تتماشى مع متطلبات نظام الجودة.

الأدوات والمعدات:

أجهزة مقاومة التربة للقص:

جهاز القص المباشر التلقائي (إصدار ذو هيكل أرضي):

وصف الجهاز

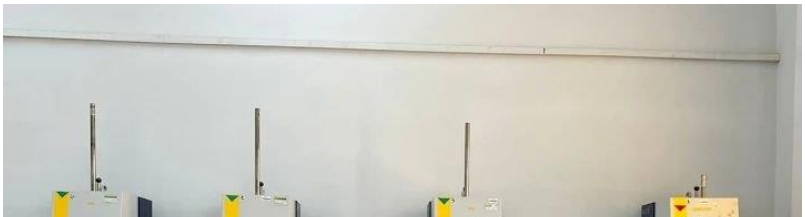
جهاز ذو إطار أرضي ميكانيكي يعتمد على ذراع رافعة لتعليق الأوزان والكتل (الأثقال) يدويا لتطبيق الحمل العمودي، ومزود بشاشة لمس رقمية ملونة مقاس 7 إنش

جهاز القص المباشر التلقائي (الإصدار المدمج فوق الطاولة):

وصف الجهاز

جهاز مصمم ليوضع فوق طاولة المخبر يستخدم لتحديد مقاومة القص لعينات التربة يعتمد على آلية ميكانيكية مدمجة ومباشرة لتطبيق الاحمال العمودية والأفقية على علبة فحص القص دون الحاجة لأذرع رافعة خارجية، مزود بوحدة تحكم رقمية بشاشة رسومات ولوحة مفاتيح مدمجة لإدارة مراحل الاختبار بشكل آلي.

جهاز الرص الآلي:



وصف الجهاز

جهاز دك وتراص تلقائي لاختبارات بروكتر وCBR، يستخدم لاختبار

جهاز قياس الضغط:

وضف الجهاز

جهاز ذو إطار أرضي ميكانيكي، يعتمد في تشغيله على ذراع رافعة مخصصة لتطبيق الأوزان يدويا، يقوم بتطبيق الحمل بشكل عمودي على العينة المراد اختبارها، وهو مزود بمرونة عالية تتيح إمكانية تعديل المسافة بين اللوحين العلوي والسفلي، مما يسمح باستيعاب عينات مختلفة بأبعاد وأحجام متنوعة.

أفرا

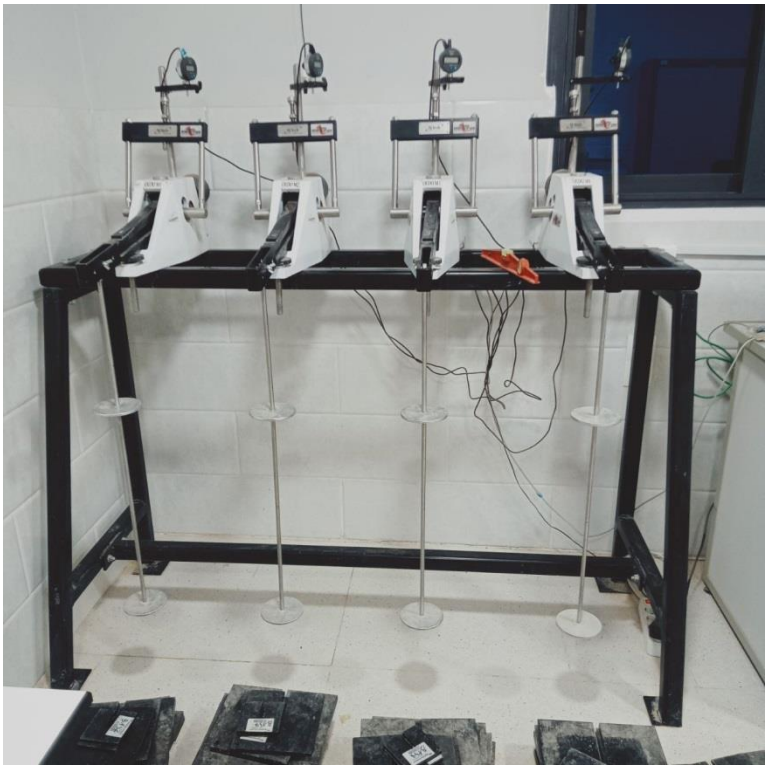
وصف الجهاز

مجفف حراري مخبري من علامة Binder ، يستخدم لتجفيف عينات التربة وتحديد محتواها المائي ونسبة الرطوبة (الوزن الجاف)، يتوفر على سعة داخلية كبيرة مدعمة بأبواب زجاجية داخلية تتيح معاينة العينات ومراقبتها دون التأثير على استقرار الحرارة والوسط البيئي الداخلي

جهاز الاودومتر (Oedomètre):

وصف الجهاز

جهاز تصلب ميكانيكي (أودوميتر) ذو إطار أرضي ، يقياس مدى قابلية التربة للانضغاط، يعتمد تشغيله على نظام ذراع رافعة ميكانيكي لتطبيق الأثقال يدويا بشكل عمودي على عينة التربة لدراسة هبوطها وتشوهها بمرور الوقت، الجهاز مزود بنظام يتيح تعديل المسافة بين اللوحين لاستيعاب العينات، ويحتوي في جزئه العلوي على مؤشر قياس ذي قرص دقيق لقياس مقدار التصلب والتسوية,



جهاز لاختبار ثلاثي المحاور:

وصف الجهاز

جهاز فحص ثلاثي المحاور يعمل بشكل آلي، يستخدم لاختبار المقاومة الميكانيكية والقصية لعينات التربة، يعتمد على إخضاع العينات لظروف ضغط محاكية للواقع لقياس التماسك وزاوية الاحتكاك الداخلي، مزود بأجهزة تحكم رقمية (متواجدة أسفل الطاولات) تتيح الضبط والرقابة التلقائية للضغط ودرجة الحرارة أثناء الاختبار.

الإسفلتية

التحاليل الكيميائية التي تقوم بها دائرة المخبر:

تقوم دائرة المخبر بعدة تحاليل كيميائية على مستوى (La Salle Chimie) وتهدف هذه التحاليل الى تقييم الخصائص الكيميائية للتربة ومواد البناء والتأكد من مطابقتها للمعايير التقنية المعتمدة وهي:

1- تحديد نسبة الكربونات:

المعيار (Norme): NF P 15-461 **[86]**

الهدف: تحديد محتوى الكربونات في التربة او المواد المستعملة في الاشغال العمومية والمعبر عنه عادة بنسبة كربونات الكالسيوم ($CaCO_3$).

المبدأ: يتم معالجة العينة بحجم من حمض كلور الماء (HCl) بتركيز معروف فتتافعل الكربونات مع الحمض، بع انتهاء التفاعل تتم معايرة الحمض المتبقى بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم (NaOH)، الفرق بين كمية الحمض المضاف والحمض المتبقي يسمح بحساب كمية الكربونات الموجودة في العينة.

العلاقة الحسابية:

$$CaCO3 = \frac{(V_{HCl} - V_{NaOH}) \times 5}{m_0}$$

حيث:

V_{HCl}: حجم حمض HCl المستعمل (ml)

V_{NaOH}: حجم NaOH الميتهلك في المعايرة (ml)

2- تحديد نسبة الكبريتات:

المعيار (Norme): BS 1377 [87]

الهدف: قياس محتوى الكبريتات في التربة أو الركام، لأن ارتفاع نسبة الكبريتات قد تسبب تدهور الخرسانة والمنشئآت.

المبدأ: تستخلص الكبريتات من العينة ثم ترسب بإضافة كلوريد الباريوم ($BaSO_4$) غير المذابة، بعد الترشيح والتجفيف والتكليس يتم وزن الراسب واستعمال فرق الكتلة لحساب نسبة الكبريتات.

العلاقات الحسابية:

حساب نسبة أيون الكبريتات

$$SO_4^{2-} = 41.2 \times \frac{(P_2 - P_1)}{P_0}$$

أو حساب ثالث أكسيد الكبريت:

$$SO_3 = 34.3 \times \frac{(P_2 - P_1)}{P_0}$$

حساب كبريتات الكالسيوم:

$$CaSO_4 = 1.45 \times SO_3$$

حيث:

P_0: كتلة العينة

P_1: كتلة البوتقة فارغة

P_2: كتلة البوتقة مع الراسب بعد التكليس

3- تحديد نسبة الكلوريدات:

الهدف: تحديد نسبة الكلوريدات في التربة أو المواد الإنشائية، لان ارتفاعها قد يؤدي الى تآكل حديد التسليح.

المبدأ: تستخلص الكلوريدات من العينة ثم تعاير بواسطة محلول نترات الفضة ($AgCl$) بتركيز معلوم، يتفاعل $AgNO_3$ مع أيونات الكلوريد مكونا راسب كلوريد الفضة ($AgCl$) ومن حجم المحلول المستهلك تحسب نسبة الكلوريدات.

العلاقة الحسابية:

$$\%Cl = 56.72 \times 10^{-4} \times V$$

حيث:

V: حجم محلول نترات الفضة $AgNO_3$ المستهلك في المعايرة (ml)

4- تحديد نسبة المواد العضوية (PAF-Perte Au Feu):

المعيار (Norme): NF EN 12879 [88]

الهدف: تحديد نسبة المواد العضوية الموجودة في التربة والتي تؤثر على خضائضها الفيزيائية والميكانيكية.

المبدأ: تجفف العينة أولا ثم توزن وبعد ذلك تحرق داخل فرن حراري عند درجة حرارة تقارب 550 C° حيث يؤدي الاحتراق الى ازالة المواد العضوية ويستعمل فرق الكتلة قبل وبعد الحرق لحساب نسبة الفقد بالاحتراق (PAF).

العلاقة الحسابية:

$$PAF(\%) = \frac{M_1 - M_2}{M_1} \times 100$$

حيث:

M_1: كتلة العينة الجافة قبل الحرق (g).

M_2: كتلة العينة بعد الحرق (g).

5- قياس الرقم الهيدروجيني (pH):

المعيار (Norme): NF ISO 10390 [89]

الهدف: تحديد درجة حموضة أو قلوية التربة، حيث تؤثر قيمة pH على سلوك التربة وتفاعلاتها الكيميائية وعلى متانة المنشآت.

المبدأ: يتم تحضير معلق من التربة والماء المقطر بنسبة محددة ثم قياس الرقم الهيدروجيني مباشرة باستعمال جهاز

pH-méter بعد معايرته بمحاليل مرجعية (Buffers).

إجراءات عملية الإختبارات في دائرة المخبر:

تجرى التجارب والإختبارات المخبرية مطابقة للمتطلبات التعاقدية للزبائن، المتطلبات القانونية والتشريعية والأنظمة المدمجة (SMSSTE/SMQ).

المسار العملياتي والتقني لعملية التجارب والإختبارات:

تمر دورة حياة عينة الإختبار من الاستلام حتى تسليم التقرير النهائي بالمراحل التالية:

1- استلام وفحص العينة:

- تصل العينة من الزبون أو من مصلحة الرقابة أو الدراسات مرفقة بوثيقة طلب اجراء الاختبار Demande d'Essai
- يقوم المخبر بفحص العينة والتأكد من مطابقتها تقنيا مثل (الحجم، الوزن، طريقة الحفظ وسلامتها من التلف)، مع مراجعة طلب الزبون للتأكد من قدرة المخبر على تلبية الاختبار المطلوب.
- اذا كانت العينة غير مطابقة لإجراء الاختبار عليها يرفض استلام العينة ويتم اعلام الزبون أو المصلحة المعنية، أما اذا كانت العينة مطابقة لإجراء الاختبار عليها يتم قبولها رسميا وتحديد بطاقة استلام العينة.

2- التخطيط والجدولة:

بمجرد قبول العينة يتقل المخبر الى مرحلة التنظيم الداخلي لتفادي تداخل المهام وتراكم العينات، ثم يتم إدراج الاختبار ضمن الجدولة الزمنية للمخبر بناءا على وثائق التخطيط المعتمدة، مخطط تجارب المخبر، مخطط تجارب المصلحة.

3- الإنجاز الفعلي للتجربة (الاختبار):

- يقوم التقني المؤهل ببدأ التجربة على العينة المقبولة متبعا الخطوات والمنهجيات المذكورة في الأدلة التقنية للإختبارات.
- يتم انجاز التجربة تحت شروط بيئية وصحية صارمة ومحددة، مع الاطلاع على بطاقات بيانات السلامة للمواد الكيميائية المستعملة.
- يقوم التقني بتدوين القياسات والنتائج الخام مباشرة على ورقة المخبر وتفريغها في أوراق النتائج.
- اذا حدث أي خلل أثناء التجربة أدى الى عدم مطابقتها (NON) يتم تفعيل اجراء المنتج غير مطابق، واذا تم نجاح التجربة (OUI) ينتقل المسار الى مرحلة صياغة التقرير النهائي.

4- صياغة التقرير:

يقوم التقني أو المهندس المسؤول بأخذ البيانات الخام المدونة على ورقة المخبر وبطاقة استلام العينة الفنية وصياغتها في شكل تقرير رسمي ويكون بمثابة المسودة الأولية لتقرير الاختبار مدعومة بالمنحنيات البيانية والتحليلية وأوراق الحسابات.

5- مراقبة التقرير:

- اذا كان التقرير غير مطابق (NON) بحيث يحتوي على أخطاء حسابية أو املائية أو نقص في البيانات يرفض ويحرر تقرير منتج غير مطابق مع وضع وسم (PNC) على المسودة لإعادتها للتصحيح عبر عملية التحسين.
- اذا كان التقرير مطابق (OUI) يمر مباشرة الى مرحلة الإعتماد والمصادقة.

5- المصادقة والتحقق من التقرير:

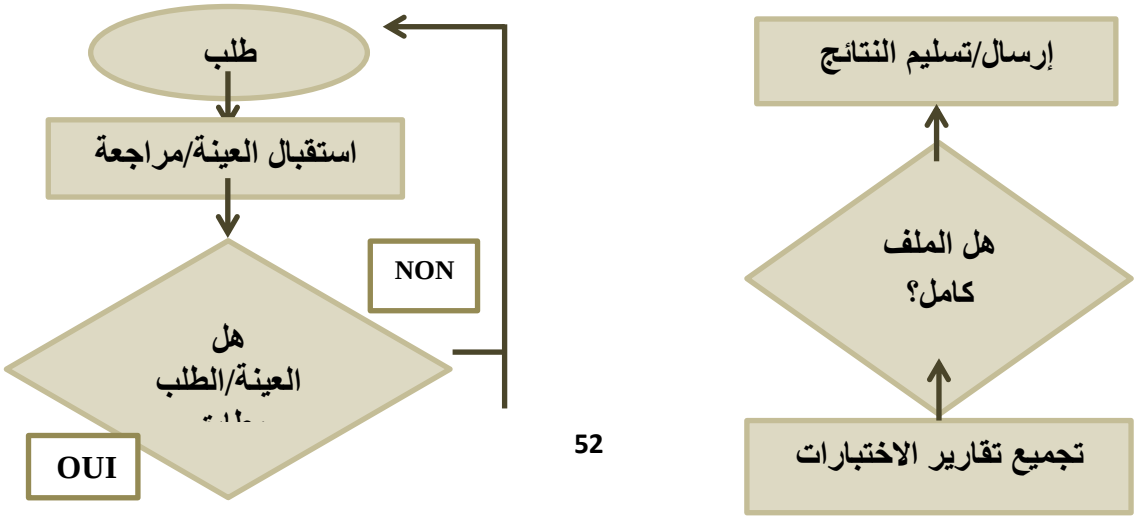
- تخضع مسودة التقرير والمنحنيات المرافقة لها للمراجعة والتدقيق النهائي من قبل سلطة أعلى مثل رئيس دائرة المخبر أو المنسق التقني للتأكد من الموثوقية المترولوجية والإلتزام بالمعايير والحسابات.
- بعد التحقق من التقرير يتم إفراج تقرير اختبار مصادق عليه وموقع رسميا وجاهز للإستخدام القانوني والتقني مع المنحنيات البيانية وأوراق التجارب المعتمدة.

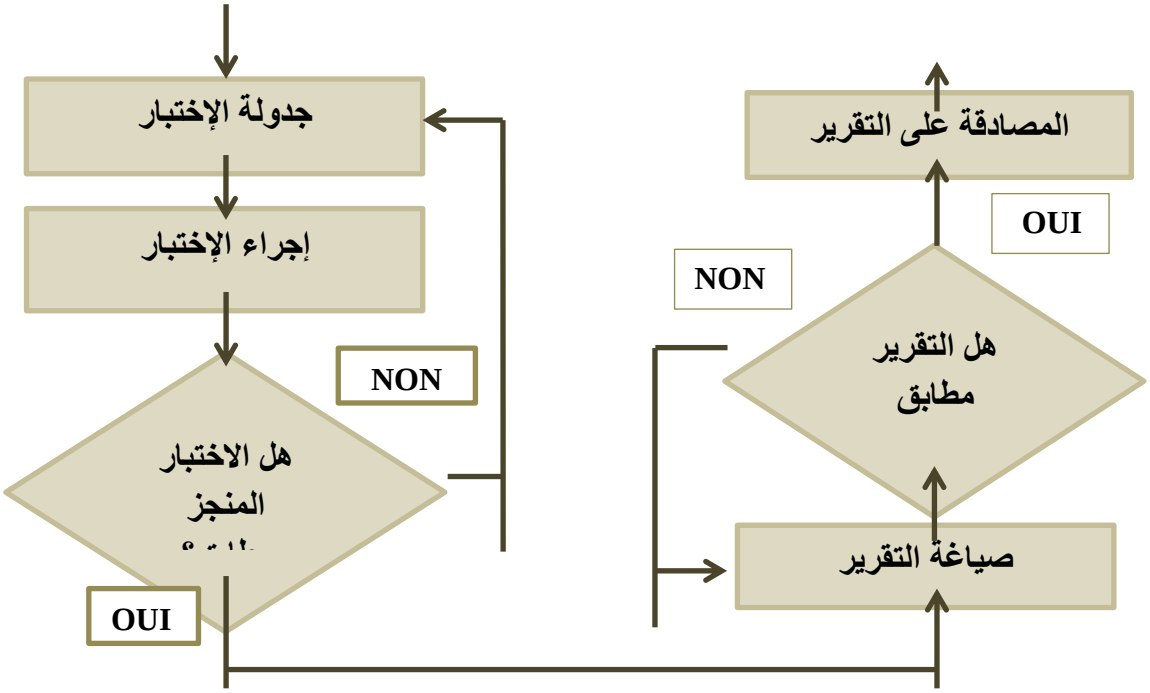
6- تجميع ملف تقارير التجارب:

- يقوم نظام المخبر بتجميع كافة تقارير الإختبارات والمنحنيات والطلبات المتعلقة بملف زبون معين أو مشروع محدد لضمان عدم تشتت الوثائق.
- اذا كان الملف ناقصا (NON) يصنف كمنتج غير مطابق مؤقتا وتوضع عليه علامة (PNC) لإستكمال النقص عبر مصلحة التحسين.
- اذا كان الملف كامل (OUI) أي كل التقارير المطلوبة جاهزة ومصادق عليها يتم ارفاق الكشف الكمي والمالي للخدمة، ليصبح الملف الاداري والتقني جاهز للتسليم.

7- ارسال وتسليم النتائج:

- وهي المرحلة النهائية حيث يتم اخراج التقارير والنتائج خارج مصلحة المخبر وارسالها الى وجهتها.
- يتم تسليم الملف كامل عبر دفتر التداول اليومي أو سجل المراسلات الميداني لضمان اثبات استلام الأطراف وحفظ السرية.
- يوجه الملف الى مصلحة الرقابة أو مصلحة الدراسات لدمج النتائج في التقارير النهائية، والى المصلحة التجارية لمتابعة الفوترة وتحصيل المنحنيات بناءا على الكشف المالي.
- تخضع هذه لعملية الحساسة لتعليمات صارمة تحدد طرق نقل التقارير وحساب الارتيابات ومنع تسريب بيانات الزبائن.





الشكل (15): مخطط إجراءات عملية الإختبار في دائرة المخبر (من اعداد الطالبة بناءا على وثائق المسسة).

عرض ومناقشة النتائج:

منهجية الدراسة:

نهج البحث: استخدمت الدراسة النهج الوصفي الكمي مدعوما بتحليل البيانات النوعية، يهدف النهج الوصفي الكمي إلى قياس مدى جاهزية دائرة المخبر لمؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد وحدة ورقلة في تطبيق نظام إدارة الجودة وفق متطلبات معيار ISO/IEC 17025:2017، في حين أن نهج تحليل البيانات النوعية يهدف لإنتاج صورة شاملة عن جاهزية دائرة المخبر في تنفيذ متطلبات المعيار.

جمع البيانات: أستخدم أكثر من أسلوب في جمع البيانات حيث تم إجراء المقابلات الشخصية مع رئيس دائرة المخبر ورؤساء مصالح دائرة المخبر والتقنيين والمكاتب ذات الصلة باللأنشطة المخبرية، وكذلك مراجعة الوثائق الموجودة في دائرة المخبر بالإضافة إلى الملاحظة المباشرة من خلال التواجد الدائم في مختلف مصالح دائرة المخبر.

طريقة البحث: تطوير قائمة فحص لتحليل الفجوة (checklist gap analysis) والتي جرى ترتيبها حسب المحاور الرئيسية لمعيار ISO/IEC 17025:2017 والتي تسمح بتقييم مدى مطابقة نظام إدارة المختبرات للمتطلبات المنصوص عليها في معيار ISO/IEC 17025:2017 من خلال إجراء تدقيق داخلي.

ولتسهيل تحليل نتائج قائمة الفحص تم إعتماد سلم ثلاثي لتقييم مستوى تطبيق متطلبات معيار ISO/IEC17025:2017 وذلك بمنح نقاط التقييم وفقا لمستوى التطبيق والتوثيق على النحوي التالي:

- النقطة 0: مستوفى كليا (تطبيق مع التوثيق)
- النقطة 5: مستوفى جزئيا (تطبيق مع غياب التوثيق أو توثيق بدون تطبيق)
- النقطة 10 غير مستوفى (عدم التطبيق والتوثيق).

طريقة الحساب: تم إحتساب مجموع النقاط لكل متطلب وحساب النسبة المئوية للفجوة وحساب النسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي من خلال المعادلات التالية:

- النسبة المئوية للفجوة = (مجموع نقاط المتطلب÷الحد الأعلى لمجموع النقاط)×100
- النسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي = 100- النسبة المئوية للفجوة

معالجة البيانات: تم معالجة البيانات عن طريق برنامج Execl وعرضها من خلال الأعمدة البيانية المجمعة (Histogramme Groupé).

عرض النتائج:

عرض نتائج المتطلبات العامة Exigences générales:

الجدول (03): نتائج تحليل الفجوة للمتطلبات العامة (البند4)

البند	السؤال	التقييم	الدليل
4	المتطلبات العامة Exigences générales		
4.1	الحيادية Impartialité		
4.1.1	هل إلتزم المختبر بالحيادية، وقام بهيكلة وإدارة أنشطته بما يضمن حماية هذه الحيادية؟	5	-politique qualité Organigramme
4.1.2	هل تلتزم إدارة المختبر بالحيادية	5	-politique qualité -Manuel qualité.
4.1.3	هل المختبر مسؤول عن حيادية أنشطته، وهل يمنع الضغوط التجارية أو المالية أو غيرها من التأثير على هذه الحيادية؟	5	Organigramme -Fiche de post
4.1.4	هل يقوم المختبر بتحديد المخاطر التي تهدد حياديته بشكل مستمر؟ بما في ذلك تلك المخاطر الناشئة عن أنشطته، أو علاقاته، أو علاقات موظفيه؟	10	
4.1.5	في حال تحديد خطر يهدد الحيادية، هل يستطيع المخبر إثبات كيفية القضاء على هذا الخطر أو	10	

	تقليله إلى أدنى حد؟		
4.2	السرية Confidentialité		
4.2.1	هل المختبر مسؤول، من خلال التزامات قابلة للتنفيذ قانوناً، عن إدارة جميع المعلومات التي يتم الحصول عليها أو إنشاؤها أثناء تنفيذ الأنشطة المختبرية؟	5	-politique qualité -Manuel qualité.
4.2.2	هل يلتزم المختبر بإخطار الزبون مسبقاً قبل الكشف عن أي معلومات سرية، سواء كان ذلك بموجب القانون أو بموجب التزامات تعاقدية؟	10	
4.2.3	هل تظل هوية مزود (مصدر) هذه المعلومات سرية بالنسبة للمختبر ولا يتم مشاركتها مع العميل، ما لم يوافق المصدر على ذلك؟	10	
4.2.4	هل يلتزم جميع الموظفين، بما في ذلك أعضاء اللجان، والمقاولون، وموظفو الجهات الخارجية، أو الأفراد الذين يعملون نيابة عن المخبر، بالحفاظ على سرية جميع المعلومات التي يتم الحصول عليها أو إنشاؤها أثناء تنفيذ الأنشطة المختبرية؟	5	-Manuel qualité.
مجموع النقاط		**65**	
الحد الأعلى لمجموع النقاط		**90**	
النسبة المئوية للفجوة		**%72.2222**	
النسبة المئوية للتطبيق والتوثيق الفعلي		**%27.7778**	

عرض نتائج المتطلبات الهيكلية Exigences structurelles:

الجدول (04): نتائج تحليل الفجوة للمتطلبات الهيكلية البند (5)

5	المتطلبات الهيكلية Exigences structurelles		
5.1	هل المختبر كيان قانوني، أو جزء محدد من كيان قانوني، ومسؤول قانوناً عن أنشطته؟	0	-Manuel qualité -Organigramme
5.2	هل تم تحديد مسؤوليات وصلاحيات (كفاءات) الأفراد المسؤولين عن مخبر الاختبارات؟	0	-Organigramme fonctionnel du Laboratoire -Fiche de poste
5.3	هل قام المختبر بتحديد وتوثيق وتدقيق مجال النشاط الذي يُطلب الاعتماد بخصوصه؟	5	-Fiches des processus
5.4	هل يتم تنفيذ أنشطة المختبر بطريقة تلبي متطلبات المعيار، وزبائن المختبر، والسلطات التنظيمية، والمنظمات التي تمنح الاعتراف؛ بما في ذلك الأنشطة التي يتم أداؤها في جميع	0	-Manuel qualité

	منشآته الدائمة، أو في المواقع البعيدة عن منشآته الدائمة، أو في المنشآت المؤقتة أو المتنقلة المرتبطة بها، أو في منشآت الزبون؟		
5.5	هل قام المخبر بتحديد: أ) التنظيم والهيكل الإداري للمخبر، وموقعه ضمن المنظمة الأم، والعلاقات بين الإدارة والعمليات التقنية وخدمات الدعم؟ ب) هل تم تحديد المسؤولية والصلاحية والعلاقات المتبادلة بين جميع الموظفين الذين يديرون أو ينفذون أو يتحققون من الأعمال التي تؤثر على نتائج أنشطة المختبر؟ د) هل قام المختبر بتوثيق إجراءاته من أجل ضمان التطبيق المتسق لأنشطته وصحة (صلاحية) النتائج؟	0	-Organigramme -Fiche de post -Guide Méthodologique
5.6	هل لدى المختبر موظفون يتمتعون، بغض النظر عن مسؤولياتهم الأخرى، بالسلطة والموارد اللازمة لأداء مهامهم، بما في ذلك: أ) تنفيذ نظام الإدارة وصيانته وتحسينه؟ ب) تحديد الانحرافات عن نظام الإدارة أو عن إجراءات تنفيذ أنشطة المختبر؟ ج) البدء في إجراءات لمنع هذه الانحرافات أو تقليلها إلى أدنى حد؟ د) إبلاغ إدارة المختبر بأداء نظام الإدارة وأي حاجة للتحسين؟ هـ) ضمان فعالية أنشطة المختبر؟	10	
5.7	هل تضمن إدارة المختبر ما يلي: أ) إجراء الاتصالات (التواصل) بشأن فعالية نظام الإدارة وأهمية تلبية متطلبات الزبائن والمتطلبات الأخرى؟ ب) الحفاظ على سلامة نظام الإدارة عند تخطيط وتنفيذ تغييرات عليه؟	0	-E-mails internes -réunions internes
مجموع النقاط		**15**	
الحد الأعلى لمجموع النقاط		**70**	
النسبة المئوية للفجوة		**%21.4258**	
النسبة المئوية للتطبيق والتوثيق الفعلي		**%78.5742**	

عرض نتائج متطلبات الموارد Exigences relatives aux ressources:

الجدول (05): نتائج تحليل الفجوة لمتطلبات الموارد البند (6)

6	متطلبات الموارد Exigences relatives aux ressources		
6.1	عام Généralités		
6.1.1	هل تتوفر لدى المخبر الكوادر (الموظفون)، والمنشآت، والمعدات، والأنظمة، وخدمات الدعم اللازمة لإدارة وتنفيذ أنشطته المخبرية؟	0	-Liste du personnel - Équipements - Les prestataires externes -ISO 9001certificat
6.2	العاملون Personnel		
6.2.1	هل يلتزم جميع موظفي المخبر، سواء كانوا داخليين أو خارجيين، ممن يمكنهم التأثير على أنشطة المخبر بـ؟ : - العمل بحياد - التمتع بالكفاءة - العمل وفقاً لنظام إدارة المختبر	0	-politique qualité -les f iches d'engagement -les fiches de poste
6.2.2	يقوم المخبر بتوثيق متطلبات الكفاءة لكل وظيفة تؤثر على نتائج أنشطة المخبر، بما في ذلك متطلبات التعليم، المؤهلات، التدريب، المعرفة التقنية، المهارات والخبرة؟	0	-les fiches de poste -Procédure de gestion des ressources humaines -certificat de formation
6.2.3	هل يضمن المخبر أن الموظفين يتمتعون بالكفاءة اللازمة لأداء أنشطة المخبر المسؤولة عنهم وتقييم أهمية الانحرافات؟	0	-Dossier du personnel -fiches de

poste -Evalution des Competences			
-Fiches de poste -Contrats	0	هل تقوم إدارة المخبر بإبلاغ الموظفين بواجباتهم ومسؤولياتهم وصلاحياتهم؟	**6.2.4**
-Procédure de maitrise des enregistrements	0	هل لدى المخبر إجراء (أو إجراءات) ويحتفظ بسجلات لـ؟: أ) تحديد متطلبات الكفاءة ب) اختيار الموظفين ج) تدريب الموظفين د) الإشراف على الموظفين هـ) تفويض الموظفين و) مراقبة كفاءة الموظفين	**6.2.5**
-Fiches de poste	0	هل يمنح المخبر تفويضاً للموظفين لأداء أنشطة مخبرية محددة، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي: أ) تطوير الطرق وتعديلها والتحقق من صحتها وإثبات صلاحيتها ب) تحليل النتائج، بما في ذلك بيانات المطابقة أو الآراء والتفسيرات ج) إعداد التقارير ومراجعة النتائج واعتمادها	**6.2.6**
Installations et conditions environnementales المرافق والشروط البيئية			**6.3**
-Fiche d'analyse des risques liés Aux installations et Conditions ambiantes	0	هل المنشآت والظروف البيئية مناسبة لأنشطة المخبر ولا تؤثر سلباً على صحة (صلاحية) النتائج؟	**6.3.1**
-Fiche d'analyse des risques liés Aux installations et Conditions ambiantes	0	هل تم توثيق متطلبات المنشآت والظروف البيئية اللازمة لأداء أنشطة المختبر؟	**6.3.2**
-Fiche d'analyse des risques	0	هل يقوم المخبر بمراقبة الظروف البيئية والتحكم فيها وتسجيلها وفقاً للمواصفات أو الطرق أو الإجراءات ذات الصلة، أو عندما تؤثر هذه الظروف على صحة النتائج؟	**6.3.3**
-Procédure maintenance des Équipement -Listes des	0	هل يتم تنفيذ إجراءات التحكم في المنشآت ومراقبتها ومراجعتها دورياً؟ وهل تشمل هذه الإجراءات، على سبيل المثال لا الحصر، ما يلي؟ :	**6.3.4**

	أ) الوصول إلى المناطق التي تؤثر على أنشطة المخبر واستخدامها؟ ب) منع التلوث أو التداخل أو التأثيرات السلبية على أنشطة المخبر؟ ج) الفصل الفعال بين المناطق التي توجد بها أنشطة مخبرية غير متوافقة؟		instruments de mesure et d'essais critiques, logiciels, et matériels de référence
6.3.5	عندما يقوم المخبر بأنشطته في مواقع أو منشآت خارج نطاق سيطرته الدائمة، هل يضمن استيفاء المتطلبات المتعلقة بالمنشآت والظروف البيئية الواردة في هذه الوثيقة؟	0	- politique Hse
6.4	**التجهيزات Équipements**		
6.4.1	هل يمتلك المخبر المعدات اللازمة للأداء الصحيح لأنشطه والتي يمكن أن تؤثر على النتائج، بما في ذلك على سبيل المثال لا الحصر: أدوات القياس، البرمجيات، معايير القياس، المواد المرجعية، البيانات المرجعية، الكواشف، المواد الاستهلاكية، أو الأجهزة المساعدة؟	0	-Fiche de conformité des produits chimiques - Équipements conformes aux normes et aux essais - Équipements des étalonnages et des vérifications du matériel d'essai
6.4.2	في الحالات التي يستخدم فيها المخبر معدات خارج نطاق سيطرته الدائمة هل يضمن المختبر أن هذه المعدات تلبي متطلبات هذه المواصفة؟	0	-Fiche Équipements d'étalonnage et de calibration
6.4.3	هل لدى المخبر إجراء لتداول المعدات ونقلها وتخزينها واستخدامها وصيانتها المخططة، وذلك لضمان أدائها السليم ومنع التلوث أو التدهور؟	0	Service -maintenance
6.4.4	هل يتحقق المخبر من مطابقة المعدات للمتطلبات المحددة قبل وضعها في الخدمة أو إعادتها إليها؟	0	-Carnet de suivi -PV de réception -Formation d'installation

6.4.5	هل المعدات المستخدمة للقياس قادرة على تحقيق دقة القياس أو ارتياب القياس المطلوب لتقديم نتيجة صحيحة؟	0	-Certificat détalonnage -Manuel de calibration et vérification
6.4.6	هل يتم معايرة معدات القياس عندما: أ) تؤثر دقة القياس أو ارتياب القياس على صحة النتائج المبلغ عنها ب) تكون معايرة المعدات مطلوبة لإثبات التتبع المترولوجي للنتائج المبلغ عنها؟	0	-Certificat d'étalonnage - Programme du suivi
6.4.7	هل يضع المخبر برنامجاً للمعايرة يتم مراجعته وضبطه عند الضرورة للحفاظ على الثقة في حالة المعايرة؟	0	-Manuel d'étalonnage -Certificat d'étalonnage
6.4.8	هل يتم وضع ملصقات أو أكواد أو تعريفات أخرى على جميع المعدات التي تتطلب معايرة أو التي لها فترة صلاحية محددة، للسماح لمستخدم المعدات بالتعرف بسهولة على حالة المعايرة أو فترة الصلاحية؟	0	-Instruction: Etiquetage des équipements sous contrôle du laboratoire
6.4.9	هل يتم سحب المعدات من الخدمة في حال تعرضها لحمل زائد أو سوء تداول، أو إذا أعطت نتائج مشكوكاً فيها، أو ثبت أنها معيبة أو خارج المتطلبات المحددة؟	0	-Étiquette Hors service / En panne
	هل يتم عزل الجهاز لمنع استخدامه أو وضع ملصق أو علامة واضحة عليه تشير إلى أنه خارج الخدمة حتى يتم التحقق من أدائه بشكل صحيح؟	0	-Code couleur des équipements
	هل يقوم المخبر بفحص تأثير العيب أو الانحراف عن المتطلبات المحددة، والبدء في إجراء إدارة العمل غير المطابق؟	0	-Carnet de suivi des équipements
6.4.10	عندما تكون الفحوصات الوسيطة ضرورية للحفاظ على الثقة في أداء المعدات، هل يتم تنفيذ هذه الفحوصات وفقاً لإجراء محدد؟	0	-Procédures de maintenance des équipements
6.4.11	عندما تتضمن بيانات المعايرة والمواد المرجعية قيماً مرجعية أو معاملات تصحيح، هل يضمن المختبر تحديث هذه القيم والمعاملات وتنفيذها، بالشكل المناسب، لتلبية المتطلبات المحددة؟	0	Feuille de -paillasse
6.4.12	هل يتخذ المخبر تدابير عملية لمنع التعديلات غير المقصودة في المعدات والتي قد تؤدي إلى	0	-Procédure de sécurisation des paramètres des

	إبطال النتائج؟		équipements
6.4.13	هل يتم الإحتفاظ بسجلات للمعدات التي يمكن أن تؤثر على أنشطة المختبر؟ وهل تشمل هذه السجلات ما يلي، حيثما انطبق ذلك؟: أ) تعريف المعدات بما في ذلك إصدار البرمجيات والبرامج الثابتة ب) اسم الشركة المصنعة وتحديد النوع والرقم التسلسلي أو أي تعريف فريد آخر ج) أدلة التحقق من مطابقة المعدات للمتطلبات المحددة د) الموقع الحالي للجهاز هـ) تواريخ المعايرة، نتائج المعايرة، الضبط، معايير القبول وتاريخ المعايرة القادمة أو الفترة الزمنية بين المعايرات و) توثيق المواد المرجعية، والنتائج، ومعايير القبول والتواريخ ذات الصلة وفترة الصلاحية ز) خطة الصيانة وما تم تنفيذه من أعمال صيانة حتى تاريخه حيثما كان ذلك ذا صلة بأداء المعدات ح) تفاصيل أي ضرر، أو خلل، أو تعديل، أو إصلاح خضعت له المعدات؟	0	-Fiche de vie -Carnet de suivi -Ticket d'étalonage sur chaque appareill
6.5	**التتبعية المترولوجية Traçabilité métrologique**		
6.5.1	هل يقوم المخبر بإنشاء والحفاظ على التتبع المترولوجي لنتائج قياساته من خلال سلسلة معايرة موثقة وغير منقطعة تساهم كل منها في ارتياب القياس، وتربطها بمرجع مناسب؟	10	
6.5.2	هل يضمن المخبر تتبع نتائج القياس إلى النظام الدولي للوحدات (SI) من خلال أحد الخيارين التاليين: المعايرة بواسطة مخبر كفؤ.) قيم مصدقة للمواد المرجعية المرخصة المقدمة من قبل منتج كفؤ مع تصريح) التتبعية المترولوجية لوحدات القياس (SI) ، أو التحقق المباشر من وحدات النظام الدولي من خلال المقارنات المباشرة وغير المباشرة مع المعايير الوطنية والعالمية.	10	
6.5.3	عندما يكون من غير الممكن تقنياً التتبعية المترولوجية إلى وحدات النظام الدولي (SI) هل يثبت المخبر التتبع المترولوجي لمرجع مناسب؟ على سبيل المثال: أ) قيم مصدقة للمواد المرجعية المرخصة المقدمة	10	

	من قبل مزود معتمد. ب) نتائج إجراءات قياسية مرجعية وطرائق محددة أو مواصفات متفق عليها والتي توصف بوضوح ويتم قبولها كنتائج قياس تناسب الإستخدام المطلوب منها وتؤكد بواسطة مقارنات مناسبة		
6.6	**المنتجات والخدمات المقدمة خارجياً Produits et services fournis par des prestataires externes**		
6.6.1	هل يضمن المخبر إستخدام المنتجات والخدمات المناسبة فقط المقدمة من جهات خارجية والتي تؤثر على أنشطة المختبر؟ هل يشمل ذلك المنتجات والخدمات التي: أ) يُعتزم دمجها في أنشطة المختبر الخاصة ب) يتم تقديمها، جزئياً أو كلياً، مباشرة إلى الزبون من قبل المختبر كما تم استلامها من المزود الخارجي ج) تُستخدم لدعم تشغيل المختبر	0	-Procédures de passation des contrats
6.6.2	هل لدى المخبر إجراء ويحتفظ بسجلات لكل مما يلي؟: أ) تحديد ومراجعة واعتماد متطلبات المختبر المتعلقة بالمنتجات والخدمات المقدمة من جهات خارجية ب) تحديد معايير التقييم والاختيار ومراقبة الأداء وإعادة التقييم للمزودين الخارجيين ج) ضمان مطابقة المنتجات والخدمات المقدمة خارجياً لمتطلبات المخبر المحددة أو لمتطلبات هذا المعيار (عند الاقتضاء) وذلك قبل استخدامها أو تقديمها مباشرة إلى الزبون د) اتخاذ أي إجراءات ناشئة عن عمليات التقييم ومراقبة الأداء وإعادة التقييم للمزودين الخارجيين	0	-Evaluation des prestataires Externes -Procédures de passation des contrats
6.6.4	هل يقوم المخبر بإبلاغ متطلباته للمزودين الخارجيين بشأن كل مما يلي؟: أ) المنتجات والخدمات المطلوب تقديمها ب) معايير القبول ج) الكفاءة، بما في ذلك أي مؤهلات مطلوبة للأفراد د) الأنشطة التي ينوي المختبر، أو زبونه، القيام بها في مقر المزود الخارجي	0	-Procédures de passation des contrats E025 -MQ 6Evaluation des prestataires externes
مجموع النقاط			**30**
الحد الأعلى لمجموع النقاط			**310**

النسبة المئوية للفجوة	%9.6774
النسبة المئوية للتطبيق والتوثيق الفعلي	%90.3226

عرض نتائج متطلبات العمليات Exigences relatives aux processus:

الجدول (06): نتائج تحليل الفجوة لمتطلبات العمليات البند (7)

البند	السؤال	التقييم	الدليل
7	**متطلبات العمليات Exigences relatives aux processus**		
7.1	**مراجعة الطلبات والعروض والعقود Revue des demandes, appels d'offres et contrats**		
7.1.1	هل لدى المخبر إجراء لمراجعة الطلبات والعروض والعقود والذي يجب أن يتضمن ما يلي: أ) تحديد المتطلبات وتوثيقها وفهمها بشكل كافٍ؟ ب) إمتلاك المختبر للقدرة والموارد اللازمة لتلبية هذه المتطلبات؟	0	-Procédures de revue demandes et contrats

	ت) في حال الإستعانة بمزودين خارجيين، هل يتم تطبيق متطلبات البند (6.6)، وهل يقوم المختبر بإبلاغ الزبون بأنشطة المخبر المحددة التي سيقوم بها المزود الخارجي والحصول على موافقة الزبون على ذلك؟ سيؤديها المزود الخارجي ويأخذ موافقة الزبون على ذلك ث) هل يتم اختيار الطرق أو الإجراءات المناسبة، وهل هي قادرة على تلبية متطلبات الزبائن؟		
7.1.2	هل يقوم المخبر بإبلاغ الزبون عندما تكون الطريقة التي طلبها غير مناسبة أو قديمة؟	0	-Procédures de revue demandes et contrats
7.1.3	عندما يطلب الزبون بيان مطابقة لمواصفة أو معيار محدد للإختبار أو المعايرة على سبيل المثال: (ناجح/راسب، ضمن الحدود/خارج الحدود)، هل يتم تحديد قاعدة القرار بشكل واضح؟ وما لم تكن قاعدة القرار متضمنة في المواصفة أو المعيار المطلوب هل يتم إبلاغ قاعدة القرار المختارة للزبون والإتفاق معه عليها؟	0	-Procédures de revue demandes et contrats
7.1.4	هل يتم حل أي إختلافات بين الطلب أو المناقصة وبين العقد قبل البدء في أنشطة المخبر وهل الإنحرافات التي يطلبها الزبون لا تؤثر على نزاهة المخبر أو صحة النتائج؟	0	-Procédures de revue demandes et contrats
7.1.5	هل يتم إبلاغ الزبون بأي إنحراف عن العقد؟	0	-Procédures de revue demandes et contrats
7.1.6	إذا تم تعديل العقد بعد بدء العمل هل تُعاد مراجعة العقد ويتم إبلاغ جميع الموظفين المعنيين بأي تعديلات؟	0	-Procédures de revue demandes et contrats -Fiche de discussion client
7.1.7	هل يتعاون المختبر مع الزبائن أو ممثليهم في توضيح طلباتهم وفي مراقبة أداء المخبر فيما يتعلق بالعمل المنجز؟	0	-Procédures de revue demandes et contrats -Fiche de discussion client
7.1.8	هل يتم الإحتفاظ بسجلات المراجعات بما في ذلك أي تغييرات جوهرية مع الإحتفاظ أيضاً	0	- Revue de Contrat

	بسجلات للمناقشات ذات الصلة مع الزبون فيما يتعلق بمتطلباته أو نتائج أنشطة المختبر؟		-Fiche de discussion client
7.2	**إختيار الطرائق والتحقق من صحتها أو إقرار صلاحيتها, Sélection, vérification et validation des méthodes**		
7.2.1	**اختيار والتحقق من صحة الطرائق Sélection, vérification des méthodes**		
7.2.1.1	هل يستخدم المخبر الطرق والإجراءات المناسبة لجميع أنشطة المخبر، وبما يشمل (عند الإقتضاء) تقييم إرتياب القياس بالإضافة إلى التقنيات الإحصائية لتحليل البيانات؟	5	-Fiche de paillasse. - Guide Méthodologique
7.2.1.2	هل يتم الحفاظ على جميع الطرق والإجراءات والوثائق الداعمة مثل التعليمات والمواصفات القياسية والأدلة والبيانات المرجعية ذات الصلة بأنشطة المخبر محدثة ومتاحة بسهولة للموظفين؟	5	-Guide Méthodologique -Normes d'essai
7.2.1.3	هل يضمن المخبر إستخدامه لأحدث نسخة صالحة من طريقة التحليل ما لم يكن ذلك غير مناسب أو غير ممكن؟ وهل يتم إستكمال تطبيق الطريقة بتفاصيل إضافية لضمان التطبيق المتسق عند الضرورة؟	5	-Veille Normative
7.2.1.4	عندما لا يحدد الزبون الطريقة المراد استخدامها هل يختار المخبر طريقة مناسبة ويقوم بإبلاغ الزبون بالطريقة المختارة؟	5	-Revue des exigences
7.2.1.5	هل يتحقق المخبر من قدرته على أداء الطرق بشكل صحيح قبل البدء في تطبيقها، وذلك من خلال ضمان قدرته على تحقيق الأداء المطلوب؟ وهل يتم الإحتفاظ بسجلات عمليات التحقق وإذا تمت مراجعة الطريقة من قبل الجهة المصدرة لها هل تعاد عملية التحقق بالقدر اللازم؟	0	-Fishe de Paillaisse -Rapport d'essai -Rapport Final - Dossier Archive
7.2.1.6	عندما يتطلب الأمر تطوير طريقة هل يكون هذا النشاط مخططا وموكلا لموظفين كفؤين مزودين بالموارد الكافية؟ ومع تقدم تطوير الطريقة هل يُجري المخبر مراجعات دورية للتأكد من أن إحتياجات الزبون لا تزال قيد التلبية؟ وهل يتم إعتماد وتفويض أي تعديلات على خطة التطوير؟	10	
7.2.1.7	في حال وجود إنحراف عن الطرائق لجميع أنشطة المخبر هل يكون ذلك موثقا ومبررا فنيا ومفوضا به ومقبولا من قبل الزبون؟	5	- Revue des exigences
7.2.2	**إقرار صلاحية الطراق validation des méthodes**		
7.2.2.1	إذا قام المخبر بتثبيت صحة طرق غير قياسية	10	

	أو طرق قام المخبر بتطويرها بنفسه أو طرق قياسية استخدمت خارج نطاقها المحدد أو تم تعديلها بطريقة أخرى، فهل يكون هذا التثبيت شاملا بالقدر اللازم لتلبية إحتياجات التطبيق المعين أو مجال التطبيق؟		
7.2.2.2	عند إجراء تغييرات على طريقة تم إقرار صلاحيتها هل يتم تحديد مدى تأثير هذه التغييرات؟ وفي حال تبيّن أنها تؤثر على إقرار الصلاحية الأصلي هل يتم إجراء إقرار صلاحية جديد؟	10	
7.2.2.3	هل خصائص الأداء للطرق المثبتة، كما تم تقييمها للإستخدام المقصود، ذات صلة بإحتياجات الزبائن ومتوافقة مع المتطلبات المحددة؟	10	
7.2.2.4	هل يحتفظ المخبر بالسجلات التالية لعملية إقرار الصلاحية؟ أ) إجراء إقرار الصلاحية ب) خصائص المتطلبات ت) تحديد خصائص أداء الطريقة ث) النتائج التي تم الحصول عليها ث) بيان عن صحة الطريقة	10	
7.3	**أخذ العينات Échantillonnage**		
7.3.1	هل يمتلك المخبر خطة وطريقة لأخذ العينات عندما يقوم بسحب عينات من المواد أو المستحضرات أو المنتجات لإختبارها أو معايرتها لاحقا؟ وهل تتناول طريقة أخذ العينات العوامل التي يجب ضبطها لضمان صحة نتائج الإختبار أو المعايرة اللاحقة؟ وهل هي متاحة في الموقع الذي يتم فيه سحب العينات؟ وهل تستند خطط أخذ العينات كلما كان ذلك ممكنا إلى طرق إحصائية مناسبة؟	0	-Fiche de prélèvement
7.3.2	هل تصف طريقة أخذ العينات ما يلي؟: أ) اختيار العينات أو المواقع ب) خطة أخذ العينات ج) تحضير ومعالجة العينة (أو العينات) من المادة أو المنتج للحصول على الجزء المطلوب للاختبار أو المعايرة اللاحقة	0	-Fiche de Prélèvement
7.3.3	هل يحتفظ المخبر بسجلات بيانات أخذ العينات التي تشكل جزءاً من الاختبار أو المعايرة التي تم أخذها وهل تشمل هذه السجلات ما يلي، حيثما كان ذلك مناسبا:	0	Fiche de Prélèvement

	أ) الإشارة إلى طريقة أخذ العينات المستخدمة ب) تاريخ وزمن أخذ العينات ت) بيانات لتعريف ووصف العينة (على سبيل المثال :العدد والكمية والاسم) ث) تحديد العاملين الذين قاموا بأخذ العينات ج) تحديد التجهيزات المستخدمة ح) الشروط البيئية أو شروط النقل خ) رسومات بيانية أو وسائل أخرى مكافئة لتحديد موقع أخذ العينات، كلما كان ذلك مناسبا		
7.4	**مناولة مواد الإختبار أو المعايرة Manutention des objets d'essai ou d'étalonnage**		
7.4,1	هل يمتلك المخبر إجراء لنقل واستلام، وتداول، وحماية، وتخزين، والإحتفاظ، والتخلص من عينات الإختبار أو المعايرة أو إعادتها، بما في ذلك جميع التدابير اللازمة لحماية سلامة عينة الإختبار أو المعايرة ولحماية مصالح المخبر والزبون؟ وهل يتم إتخاذ الإحتياطات اللازمة لتجنب تدهور العينة؟ أو تلوثها أو فقدانها أو تلفها أثناء التداول والنقل والتخزين والتحضير للإختبار أو المعايرة؟ وهل يتم إتباع تعليمات تداول المواد المرفقة معها؟	0	-Zone de Stockage -Salle de Reception
7.4.2	هل لدى المخبر نظام واضح لتعريف مواد الفحص والمعايرة؟ وهل يتم الإحتفاظ بالتعريف طوال فترة مسؤولية المخبر عن المواد؟ وهل يضمن هذا النظام أن المواد لن يتم الخلط بينها ماديا أو حين الإشارة إليها في السجلات أو الوثائق الأخرى وهل يسمح النظام أن كان مناسبا بتقسيم العينة إلى أجزاء فرعية أو مجموعات وتوثيق إنتقالها؟	0	-Fiche d'identification de échantillon
7.4.3	عند إستلام العينة هل يتم تسجيل أي إنحرافات عن الظروف المحددة؟ وعندما يكون هناك شك في مدى ملاءمة العينة للإختبار أو عندما لا تتوافق العينة مع الوصف المقدم هل يستشير المخبر الزبون للحصول على تعليمات إضافية قبل البدء في العمل وهل يسجل نتائج هذه الاستشارة؟ وإذا أصر الزبون على إختبار العينة رغم وجود إنحراف عن الظروف المحددة هل يضع المخبر إخلاء مسؤولية في التقرير يشير فيه إلى النتائج التي قد تتأثر بهذا الإنحراف؟	0	-Guide de Produit non Conforme
7.4.4	عندما تتطلب العينات تخزينا أو تهيئة تحت ظروف بيئية محددة هل يتم الحفاظ على هذه	0	-Salle de Stockage

	الظروف ومراقبتها وتسجيلها؟		
7.5	السجلات الفنية Enregistrements techniques		
7.5.1	هل يضمن المخبر أن السجلات التقنية لكل نشاط مخبري تحتوي على تقرير النتائج والمعلومات الكافية لتسهيل (إن أمكن) تحديد العوامل المؤثرة على نتيجة القياس وإرتياب القياس المرتبط بها وتمكين إعادة تنفيذ النشاط المخبري في ظروف قريبة قدر الإمكان من الظروف الأصلية؟ وهل تتضمن هذه السجلات التقنية التاريخ وتحديد هوية الموظفين المسؤولين عن كل نشاط مخبري وعن تدقيق البيانات والنتائج؟ وهل يتم تسجيل الملاحظات الأصلية والبيانات والحسابات في وقت إجرائها وبشكل يسمح بربطها بمهمة محددة؟	0	-Feuille de paillasse. -Rapport d'Essai
7.5.2	هل يضمن المخبر إمكانية تتبع التعديلات التي تطرأ على السجلات التقنية للوصول إلى النسخ السابقة أو الملاحظات الأصلية؟ وهل يتم الإحتفاظ بكل من البيانات والملفات الأصلية والمعدلة بما في ذلك تاريخ التعديل وبيان الجوانب التي تم تعديلها والموظفين المسؤولين عن هذه التعديلات؟	5	-Liste des enregistrements laboratoire
7.6	تقييم ارتياب القياس Évaluation de l'incertitude de mesure		
7.6.1	هل يحدد المخبر مصادر إرتياب القياس؟ و عند تقييم إرتياب القياس هل تؤخذ جميع المساهمات ذات الأهمية في الإعتبار بما في ذلك تلك الناشئة عن أخذ العينات وذلك بإستخدام طرق تحليل مناسبة؟	10	
7.6.2	هل يقوم المخبر الذي يُجري عمليات المعايرة بما في ذلك معايرة معداته الخاصة بتقييم إرتياب القياس لجميع عمليات المعايرة؟	0	- Étalonnage recommandé
7.6.3	هل يقوم المخبر الذي يُجري الإختبارات بتقييم إرتياب القياس؟ وعند تقييم إرتياب القياس هل تؤخذ بعين الإعتبار جميع المصادر ذات الأهمية بما في ذلك المصادر الناتجة عن أخذ العينات بإستخدام طرائق تحليل مناسبة؟	10	
7.7	ضمان صحة النتائج Validité des résultats		
7.7.1	هل يمتلك المخبر إجراء لمراقبة صحة النتائج؟ وهل يتم تسجيل البيانات الناتجة بطريقة تسمح من خلالها اكتشاف نمطية النتائج؟ وهل يتم تطبيق التقنيات الإحصائية لمراجعة النتائج كلما كان ذلك ممكن؟ وهل تتم عملية المراقبة بشكل مخطط ومراجع بحيث تشمل (على سبيل	5	-Procédure d'Assurance de la validité des résultats

	المثال لا الحصر) ما يلي: أ) إستخدام المواد المرجعية أو مواد ضبط الجودة ب) إستخدام تجهيزات بديلة تم معايرتها للحصول على نتائج متسلسلة ت) إجراء تحقق وظيفي لمعدات الفحص والقياس ث) إستخدام معايير تحقق أو معايير العمل مع خرائط الضبط كلما كان ذلك ممكنا ج) إجراء تحققات وسطية لمعدات القياس ح) تكرار الفحوصات أو المعيارات بإستخدام الطرائق نفسها أو طرائق مختلفة خ) إعادة فحص أو معايرة مواد محتفظ بها د) ربط النتائج لخصائص مختلفة من المادة ذ) مراجعة النتائج المدونة ر) المقارنات البينية للمخابر ز) فحص عينات مجهولة.		
7.7.2	هل يراقب المخبر أداءه عن طريق مقارنة نتائجه مع نتائج المختبرات الأخرى حيثما كان ذلك متاحاً ومناسباً؟ وهل تتم هذه المراقبة بشكل مخطط ومراجع بحيث تشمل (على سبيل المثال لا الحصر) أحد النشاطين التاليين أو كليهما: أ) المشاركة في اختبارات الكفاءة ب) المشاركة في مقارنات بينية مع مختبرات أخرى بخلاف إختبارات الكفاءة	5	-Fiche de travaux non conforme -Procédure assurance de la validité des résultats
7.7.3	هل يتم تحليل البيانات الناتجة عن أنشطة المراقبة وإستخدامها لضبط أنشطة المختبر وإذا كان ذلك ممكناً، لتحسينها؟ وإذا تبين أن نتائج تحليل بيانات أنشطة المراقبة خارج المعايير المحددة مسبقاً هل يتم إتخاذ إجراءات مناسبة لمنع الإبلاغ عن نتائج غير صحيحة؟	5	-Procédure assurance validité des résultats
7.8	**تقرير النتائج Rapportage des résultats**		
7.8.1	**عام Généralités**		
7.8.1.1	هل يتم مراجعة النتائج وإعتمادها قبل إصدارها؟	0	-Rapport d’essai
7.8.1.2	هل يتم تقديم النتائج بدقة ووضوح وبشكل غير غامض وموضوعي وعادة ما يكون ذلك في تقرير (على سبيل المثال: تقرير إختبار أو شهادة معايرة أو تقرير أخذ عينات) بحيث يتضمن كل المعلومات المتفق عليها مع الزبون والمعلومات اللازمة لتفسير النتائج بالإضافة	0	-Rapport d’essai -Tableau de Résultat dans le Rapport d'ingénire

	إلى كافة المعلومات التي تتطلبها الطريقة المستخدمة؟		
7.8.1.3	هل يتم الاحتفاظ بجميع التقارير الصادرة كسجلات تقنية؟	0	Archive d'étude
7.8.2	**المتطلبات العامة للتقارير (فحص،معايرة أو أخذ عينات)** **Exigences communes pour les rapports**		
7.8.2.1	هل يتضمن كل تقرير المعلومات التالية على الأقل، مالم يكن لدى المخبر أسباب مبررة لذلك وبالتالي تخفيض أي إحتمال لسوء الفهم أو سوء الإستخدام: أ) عنوان (مثل :تقرير فحص أو شهادة معايرة أو تقرير أخذ عينات) ب) اسم وعنوان المخبر ت) موقع إجراء نشاطات المخبر متضمنا متى تم أداؤه في مرافق الزبون أو في مواقع بعيدة عن المرافق الدائمة للمخبر أو في المرافق المؤقتة أو المرافق المتحركة ث) تعريف مميز لكافة مكونات التقرير بحيث يتم التعرف على مكونات التقرير كجزء من تقرير كامل وتعريف واضح لنهاية التقرير ج) اسم ومعلومات الإتصال مع الزبون ح) تعريف الطريقة المستخدمة خ) وصف وتعريف غير غامض وكلما كان ضرورياً حالة المادة د) تاريخ استلام مواد الفحص أو المعايرة وتاريخ أخذ العينات عندما يكون ذلك حرجاً بالنسبة لصحة وتطبيق النتائج ذ) تاريخ أو تواريخ أداء أنشطة المخبر ر) تاريخ إصدار التقرير ز) الإشارة لخطة وطريقة أخذ العينات المستخدمة من قبل المخبر أو جهات أخرى إذا كانت تؤثر على صحة أو تطبيق النتائج س) تصريح بأن النتائج تخص فقط المواد المفحوصة أو المعايرة أو العينات التي تم أخذها ش) النتائج مع وحدات القياس كلما كان ذلك مناسب ص) الإضافات أو الانح ا رفات أو الحذف من الطريقة ض) تعريف الشخص(الأشخاص) الذين صادقوا على التقرير	0	-Rapport d’essai

	ط) تعريف واضح عندما تكون النتائج من مزودين خارجيين		
7.8.2.2	هل يتحمل المخبر المسؤولية عن جميع المعلومات الواردة في التقرير باستثناء المعلومات التي يقدمها الزبون؟ وفي الحالات التي لا يكون فيها المخبر مسؤولاً عن مرحلة أخذ العينات (على سبيل المثال: عندما يتم تقديم العينة من قبل الزبون) هل يذكر في التقرير أن النتائج تنطبق على العينة كما تم إستلامها؟ وهل يتم تمييز البيانات المقدمة من قبل الزبون بشكل واضح؟ بالإضافة إلى تمييز البيانات بوضوح هل يضمن المخبر وضع إخلاء مسؤولية في التقرير عندما تكون المعلومات مقدمة من الزبون ويمكن أن تؤثر على صحة النتائج؟	0	-Rapport d'essai
7.8.3	**متطلبات محددة لتقارير الاختبار Exigences spécifiques pour les rapports d'essai**		
7.8.3.1	بالإضافة إلى المتطلبات المذكورة في البند (7.8.2)، هل تتضمن تقارير الاختبار عندما يكون ذلك ضرورياً لتفسير النتائج، ما يلي: أ) معلومات عن ظروف محددة مثل الظروف البيئية ب) وجود بيان بالمطابقة مع متطلبات أو مواصفات، حيثما كان ذلك ممكنا ت) كلما كان ذلك ممكناً تدوين ارتياب القياس بنفس وحدات قياس الكمية المراد قياسها أو بشكل نسبي للكمية المراد قياسها (مثل :النسبة المئوية)عندما: -تكون ذات علاقة بصحة أو تطبيق نتائج الاختبار أو -تعليمات أو طلبات الزبون أو عندما يؤثر ارتياب القياس على المطابقة لحدود المواصفة ث) تدوين الآراء والتفسيرات كلما كان ذلك ممكنا ج) معلومات إضافية قد تكون مطلوبة لطرائق محددة أو السلطات أو الزبائن أو مجموعات من الزبائن.	0	-Rapport d'essai
7.8.3.2	عندما يكون المخبر مسؤولاً عن نشاط أخذ العينات هل تستوفي تقارير الاختبار المتطلبات المدرجة في البند (7.8.5) عندما يكون ذلك ضرورياً لتفسير نتائج الاختبار؟	0	- Tableau de Résultat dans le Rapport d'ingénire
7.8.4	**متطلبات محددة لشهادات المعايرة** Exigences spécifiques pour les certificats		

	d'étalonnage		
7.8.4.1	بالإضافة إلى المتطلبات المذكورة في البند (7.8.2)، هل تتضمن شهادات المعايرة ما يلي: أ) قيمة الارتياب في نتائج القياس معطى بنفس وحدات الكمية المراد قياسها أو بمصطلح ذو صلة بالكمية المراد قياسها (مثال: النسبة المئوية) ب) الشروط (مثال: البيئية) التي تمت عندها المعايرة والتي لها تأثير على نتائج القياس ت) تصريحاً يبين كيف تم إسناد القياسات مترولوجيا ث) النتائج قبل وبعد أي تعديل أو إصلاح إذا كان ذلك ممكنا ج) وجود بيان بالمطابقة مع متطلبات أو مواصفات، كلما كان ذو صلة ح) تدوين الآراء والتفسيرات، كلما كان ذلك مناسبا.	10	
7.8.4.2	عندما يكون المخبر مسؤولاً عن نشاط أخذ العينات هل تستوفي شهادات المعايرة المتطلبات المدرجة في البند (7.8.5) عندما يكون ذلك ضرورياً لتفسير نتائج المعايرة؟	10	
7.8.4.3	هل يتجنب المخبر تقديم أي توصية بشأن فترات المعايرة في شهادة المعايرة أو على ملصقات المعايرة إلا في الحالات التي يتم فيها الاتفاق على ذلك مع الزبون؟	5	-Norme d'essai
7.8.5	**متطلبات محددة لتقارير أخذ العينات Exigences spécifiques pour le rapportage de l'échantillonnage**		
7.8.5.1	عندما يكون المخبر مسؤولاً عن نشاط أخذ العينات (سحب العينات) فإنه بالإضافة إلى المتطلبات المذكورة في البند (7.8.2) هل تتضمن التقارير ما يلي كلما كان ذلك ضرورياً لتفسير النتائج؟: أ) تاريخ أخذ العينة ب) تعريف مميز للمادة (متضمناً اسم المصنع والطراز أو النوع و الأرقام التسلسلية، كلما كان ذلك مناسبا ت) موقع أخذ العينات متضمناً أي رسومات أو مخططات أو صور فوتوغرافية ث) إشارة إلى خطة وطريقة أخذ العينات ج) تفاصيل أي شروط بيئية أثناء أخذ العينات التي تؤثر على تفسير النتائج	0	- Rapport d'essai

	ح) المعلومات المطلوبة لتقدير الإرتياب للإختبار أو المعايرة اللاحقة.		
7.8.6	**تقرير بيان المطابقة** Rapportage des déclarations de conformité		
7.8.6.1	عند تدوين بيان المطابقة لمواصفة أو خاصية هل يقوم المخبر بتوثيق قاعدة القرار المستخدمة مع مراعاة مستوى المخاطر المرتبط بها (مثل القبول الخاطئ والرفض الخاطئ والافتراضات الإحصائية) وتطبيق هذه القاعدة؟	0	- Évaluation des Risques
7.8.6.2	هل يقوم المخبر بالإبلاغ عن بيان المطابقة بحيث يحدد البيان بوضوح ما يلي: أ) لأي نتائج يطبق بيان المطابقة ب)لأي مواصفات أو خصائص أو أجزاء منهما تم المطابقة لها أو لم يتم. ت) قاعدة القرار المطبقة (مالم تكون متضمنة في الخصائص أو المواصفات المطلوبة).	0	- Rapport d'essai -Fiche de travaux non conforme
7.8.7	**تقرير الآراء والتفسيرات Rapportage des opinions et interprétations**		
7.8.7.1	عند تدوين الآراء والتفسيرات هل يضمن المخبر أنها صادرة فقط عن موظفين مخولين بذلك؟ وهل يقوم المخبر بتوثيق الأسس التي بنيت عليها تلك الآراء والتفسيرات؟	10	
7.8.7.2	هل تستند الآراء والتفسيرات الواردة في التقارير إلى النتائج التي تم الحصول عليها المواد التي تم اختبارها أو معايرتها وهل يتم تمييزها بوضوح على هذا النحو؟	10	
7.8.7.3	عندما يتم نقل الآراء والتفسيرات مباشرة عبر الحوار مع الزبون، هل يتم الاحتفاظ بسجل لهذا الحوار؟	0	- Revue des exigences
7.8.8	**تعديل التقارير Amendements aux rapports**		
7.8.8.1	عندما يتطلب التقرير الصادر تغييرا أو تعديلا أو إعادة إصدار هل يتم تمييز أي تغيير في المعلومات بوضوح مع تضمين سبب التغيير في التقرير حيثما كان ذلك مناسبا؟	0	-Manuel qualité. -Rapport d'essai
7.8.8.2	هل تتم تعديلات التقرير بعد إصداره فقط في شكل وثيقة لاحقة أو بيانات منقولة والتي تحمل عبارة تعديل على التقرير، الرقم المتسلسل (أو كما هو محدد بطريقة أخرى) أي تعبير مكافئ؟	0	-Manuel qualité. -Rapport d'essai
7.8.8.3	عندما يكون من الضروري إصدار تقرير جديد بشكل كامل هل يتم تمييزه بشكل فريد	0	-Manuel qualité. -Tableau de

	بحيث يتضمن مرجعا للتقرير الأصلي الذي يحل محله؟		Modification
7.9	**الشكاوى Réclamations**		
7.9.1	هل لدى المخبر عملية موثقة لإستلام وتقييم واتخاذ القرارات بشأن الشكاوى؟	0	-Manuel qualité -Fiche de traitement des réclamations.
7.9.2	هل وصف عملية معالجة الشكاوى متاح لأي طرف مهتم عند الطلب؟ وعند استلام شكوى هل يتأكد المختبر مما إذا كانت الشكوى تتعلق بالأنشطة المخبرية التي يتحمل مسؤوليتها، في حال كان الأمر كذلك هل يقوم بالتعامل معها؟ وهل المختبر مسؤول عن جميع القرارات في جميع مستويات عملية معالجة الشكاوى؟	0	-Manuel qualité -Fiche de traitement des réclamations.
7.9.3	هل تتضمن عملية معالجة الشكاوى على الأقل العناصر والأساليب التالية؟: أ) وصفاً لعملية استلام الشكوى والتحقق من صحتها والتحقيق في الشكوى وتحديد الأفعال الواجب اتخاذها للإستجابة للشكوى. ب) التتبع وتسجيل الشكاوى متضمنا ذلك الإجراءات المتخذة لحلها. ت) ضمان أن الإجراءات المناسبة تم إتخاذها	0	-Manuel qualité -Fiche de traitement des réclamations.
7.9.4	هل يتحمل المخبر مسؤولية جمع والتحقق من كافة المعلومات الضرورية للمصادقة على الشكوى بمجرد استلامها؟	0	-Manuel qualité -Fiche de traitement des réclamations.
7.9.5	هل يقوم المخبر كلما كان ذلك ممكناً بإشعار المشتكي باستلام الشكوى وتزويده بتقارير عن سير العمل والنتيجة النهائية؟	0	-Procédure de traitement des non conformités et action correctives -Fiche de traitement des réclamations.
7.9.6	هل يتم إبلاغ نتائج الشكوى لمقدم هذه الشكوى أو مراجعة الشكوى والموافقة عليها بواسطة شخص (أشخاص) غير مرتبطين بأنشطة المخبر الأصلية محل الشكوى؟	0	-Procédure de traitement des non conformités et action correctives -Fiche de traitement des

réclamations.			
-Procédure de traitement des non conformités et action correctives -Fiche de traitement des réclamations.	0	هل يقوم المخبر، كلما كان ذلك ممكناً بتقديم إشعار رسمي للمشتكي يفيد بانتهاء عملية معالجة الشكوى؟	**7.9.7**
العمل غير المطابق Travaux non conformes			**7.10**
-Manuel qualité -Procédure des travaux non conforme.	0	هل لدى المخبر إجراء مطبق يتم تفعيله عندما لا يتطابق أي جانب من أنشطة المخبر أو نتائج هذا العمل مع إجراءاته الخاصة أو المتطلبات المتفق عليها مع الزبون (مثال: التجهيزات أو الشروط البيئية خارج الحدود المحددة أو نتائج فشل المراقبة في تلبية معايير محددة)، وهل يضمن الإجراء ما يلي: أ) تحديد المسؤوليات والصلاحيات ذات العلاقة بإدارة العمل الغير مطابق ب) الإجراءات (بما في ذلك وقف أو إعادة العمل وحجز التقارير، كلما كان ذلك ضروريا) المبنية على مستويات المخاطرة التي أقرها المخبر ت) تقييم أهمية العمل الغير مطابق، بما في ذلك تحليل الأثر على النتائج السابقة ث) اتخاذ قرار بخصوص مقبولية العمل غير المطابق ج) إبلاغ الزبون واستعادة العمل، كلما كان ذلك ضروريا ح) تحديد مسؤولية التخويل باستئناف العمل.	**7.10.1**
-Fiche de travaux non conforme.	0	هل يحتفظ المخبر بسجلات للعمل غير المطابق والإجراءات كما هو محدد في البند (7.10.1)، من النقاط (ب) إلى (و)؟	**7.10.2**
-Fiche de réclamation de client -Procédure de traitement des non conformités et action correctives	0	عندما يشير التقييم إلى إمكانية حدوث عمل غير مطابق مرة ثانية، أو أن هناك شكا في مطابقة عمليات المخبر لنظام إدارته هل يقوم المختبر بتنفيذ إجراء تصحيحي؟	**7.10.3**
ضبط البيانات وادارة المعلومات Maîtrise des données et gestion de			**7.11**

	l'information		
7.11.1	هل يمتلك المخبر إمكانية الوصول إلى البيانات والمعلومات التي يحتاجها لأداء أنشطته؟	0	-Manuel qualité. -Liste des documents en interne applicables
7.11.2	هل يتم التحقق من صحة نظام إدارة المعلومات في المخبر المستخدم لجمع ومعالجة وتسجيل و تقرير وتخزين أو استرجاع المعلومات بما في ذلك الأداء السليم للواجهات داخل نظام إدارة معلومات المخبر قبل قيام المخبر باستخدام النظام، وعندما يكون هناك أي تغيي ا رت بما في ذلك تهيئة البرمجيات المخبرية أو التعديلات على البرمجيات التجارية الجاهزة، هل يتم التصريح بها وتوثيقها والتحقق من صحتها قبل التنفيذ؟	0	-Manuel qualité. -Liste des documents en interne applicables
7.11.3	هل نظام (أو أنظمة) إدارة معلومات المخبر؟: أ) محمياً من الدخول الغير مرخص ب) محمياً من العبث والفقدان ت) يعمل في بيئة متوافقة مع الخصائص الفنية للمزود أو المخبر أو في حالة الأنظمة الغير محوسبة يوفر شروط تضمن دقة التسجيل اليدوي والنسخ ث) محتفظ به بشكل يضمن سلامة البيانات والمعلومات ج) يتضمن تسجيل أعطال النظام والإجراءات الفورية والتصحيحية المناسبة.	0	-Manuel qualité. -Liste des documents en interne applicables
7.11.4	عندما يدار ويحتفظ بنظام إدارة معلومات المخبر خارج موقع المخبر أو من خلال مزود خارجي، هل يضمن المختبر التزام المزود أو مشغل النظام يتقيد بالمتطلبات المعمول بها في هذه المواصفة؟	10	
7.11.5	هل يضمن المخبر أن التعليمات والكتيبات والبيانات المرجعية ذات الصلة بنظام إدارة معلومات المخبر متاحة بسهولة للعاملين؟	0	-Manuel qualité.
7.11.6	هل يتم التحقق من الحسابات وعمليات نقل البيانات بطريقة مناسبة ومنتظمة؟	0	-Vérification de transfert des données.
مجموع النقاط		**190**	

الحد الأعلى لمجموع النقاط	**690**
النسبة المئوية للفجوة	**%27.5362**
النسبة المئوية للتطبيق والتوثيق الفعلي	**%72.4638**

عرض نتائج متطلبات نظام الإدارة Exigences relatives au système de management:

الجدول (07): نتائج تحليل الفجوة لمتطلبات نظام الإدارة البند (8)

8	متطلبات نظام الإدارة Exigences relatives au système de management		
8.1.1	هل يقوم المخبر بإنشاء وتوثيق وتطبيق والمحافظة على نظام إدارة قادر على دعم وإثبات التحقيق المستمر لمتطلبات هذه الوثيقة وضمان جودة نتائج المخبر؟ وبالإضافة إلى تلبية متطلبات البنود من 4 إلى 7 هل قام المخبر بتطبيق نظام إدارة وفقا للخيار (أ) أو الخيار (ب)؟	0	-Manuel qualité. -Certification ISO 9001 :2015
8.1.2	الخيار (أ): هل يتناول نظام الإدارة في المختبر ما يلي؟: - توثيق نظام الإدارة (انظر 8.2) - التحكم في وثائق نظام الإدارة (انظر 8.3) - التحكم في السجلات (انظر 8.4) - الإجراءات المتخذة لمعالجة المخاطر والفرص (انظر 8.5)	10	

	- التحسين (انظر 8.6) - الإجراءات التصحيحية (انظر 8.7) - التدقيقات الداخلية (انظر 8.8) - مراجعات الإدارة (انظر 8.9).		
8.1.3	الخيار (ب): المخبر الذي أنشأ وحافظ على نظام إدارة يتوافق مع متطلبات المواصفة القياسية ISO 9001، والقادر على دعم ووصف الاستيفاء المستمر بمتطلبات البنود من4 إلى 7 هل يحقق أيضا على الأقل المقصود من متطلبات نظام الإدارة المحددة في البنود 8.2إلى 8.9؟	0	-Manuel qualité. -Certification ISO 9001 :2015 -Liste des documents applicables en interne
8.2	**توثيق نظام الإدارة (Option A) Documentation du système de management**		
8.2.1	هل يقوم المخبر بإنشاء وتوثيق والمحافظة على السياسات والأهداف من أجل لتلبية أغراض هذه المواصفة ويجب أن يضمن أن هذه السياسات والأهداف معلومة ومطبقة على جميع المستويات التنظيمية في المخبر	0	-Manuel qualité. -Liste des documents externe
8.2.2	هل تتناول السياسات والأهداف الكفاءة والحيادية والتشغيل المتناسق للمخبر؟	0	-Politique qualité -Manuel qualité
8.2.3	هل تقدم إدارة المخبر دليلا على التزامها بتطوير وتطبيق نظام الإدارة والتحسين المتتابع لفعاليته؟	0	-Politique qualité -Manuel qualité -Rapport de revue de direction
8.2.4	هل يتم تضمين أو الإشارة إلى أو ربط جميع الوثائق والعمليات والأنظمة والسجلات المتعلقة بتلبية متطلبات المعيار ضمن نظام الإدارة؟	0	-Manuel qualité -Liste des documents en interne Applicables -Liste des documents externes
8.2.5	هل يمتلك جميع الموظفين المشاركين في الأنشطة المخبرية صلاحية الوصول إلى أجزاء من وثائق نظام الإدارة والمعلومات ذات العلاقة	0	-Manuel qualité -Liste des documents

	بمسؤولياتهم.		applicable en interne et externe -Veille normative
8.3	**ضبط وثائق نظام الإدارة الخيار (ب)** **Maîtrise de la documentation du système de management (Option A)**		
8.3.1	هل يقوم المخبر بالتحكم في وثائقه (الداخلية والخارجية) ذات العلاقة بتلبية متطلبات هذ المعيار؟	0	-Manuel qualité -Procédure maitrise des documents -La liste des documents internes et externe
8.3.2	هل يضمن المخبر مايلي: أ) أن الوثائق مصادق على كفايتها وملائمتها قبل الإصدار من قبل موظفين مخولين ب) أن الوثائق يتم مراجعتها دورياً ويتم تحديثها عند الضرورة ت) تحديد التغيرات وحالة المراجعة الحالية للوثائق توفير الإصدارات ذات الصلة للوثائق ذات العلاقة في مكان الاستخدام، وعند الضرورة يكون توزيع هذه الوثائق متحكماً به ج) الوثائق معرفة بشكل مميز ح) منع الاستخدام غير المقصود للوثائق الملغاة، وتمييز الوثائق الملغاة بشكل مناسب إذا تم حفظها لأي غرض.	10	
8.4	**ضبط السجلات (Option A) Maîtrise des enregistrements**		
8.4.1	هل يقوم المخبر بإنشاء والاحتفاظ بسجلات واضحة لإثبات تلبية متطلبات هذه المواصفة؟	0	-Manuel qualité -Procédure maitrise des documents
8.4.2	هل يقوم المخبر بتطبيق الضوابط المطلوبة للتعريف والتخزين والحماية وعمل النسخ الاحتياطية والأرشفة والاحتفاظ و زمن الاحتفاظ والتخلص من سجلاته؟ هل يحتفظ المختبر بالسجلات لفترة زمنية تتوافق مع التزاماته التعاقدية؟ وهل الوصول لهذه السجلات متفقاً مع التزامات السرية؟ وهل السجلات متاحة بسهولة؟	0	-Manuel qualité -Procédure maitrise des documents
8.5	**إجراءات التعامل مع المخاطر والفرص**		

Actions à mettre en oeuvre face aux risques et opportunités (option A)			
8.5.1	هل يأخذ المخبر بعين الاعتبار المخاطر والفرص المصاحبة لأنشطة المخبر من أجل؟: أ) يضمن أن نظام الإدارة يحقق النتائج المرجوة ب) يعزز الفرص لتحقيق الغاية والأهداف في المخبر ت) يمنع أو يقلل التأثيرات والفشل المحتمل في أنشطة المخبر.	0	-Manuel qualité -Analyse des risques
8.5.2	هل يخطط المختبر لـ؟: أ) الإجراءات للتعامل مع المخاطر والفرص ب) كيف يمكن أن: -يدمج ويكامل ويطبق هذه الإجراءات في نظام الإدارة الخاص به -يقيم فعالية هذه الإجراءات	0	-Analyse des risques
8.5.3	هل الإجراءات المتخذة لتناول المخاطر والفرص متناسبة مع التأثير المحتمل على صحة نتائج المخبر؟	0	-Analyse des risques
8.6	**التحسين Amélioration (Option A)**		
8.6.1	هل يقوم المختبر بتحديد واختيار فرص التحسين وتطبيق أي إجراءات ضرورية؟	0	-Manuel qualité -Rapport revue de direction -Fiches d'action corrective
8.6.2	هل يسعى المخبر للحصول على تغذية راجعة من زبائنه سواء كانت إيجابية أم سلبية؟ هل يتم تحليل هذه الملاحظات واستخدامها لتحسين نظام الإدارة، وأنشطة المختبر، وخدمة الزبائن؟	0	-Les enregistrements des clients -Les résultats d'enquête.
8.7	**الإجراءات التصحيحية Actions correctives (Option A)**		
8.7.1	عند حدوث حالة عدم مطابقة، هل يقوم المختبر بما يلي؟: أ) يتفاعل مع حالة عدم المطابقة، وكلما كان ممكن اً: - يتخذ إجراء لضبط وتصحيح حالة عدم المطابقة - يتعامل مع توابع حالة عدم المطابقة ب) يقيّم الحاجة لاتخاذ إجراء لإزالة سبب (أسباب) حالة عدم المطابقة بهدف عدم إعادة حدوثها في مكان أخر وذلك: -م ا رجعة وتحليل حالة عدم المطابقة -تحديد سبب عدم المطابقة	0	-Procédure de traitement des non conformités et actions correctives -Fiches d'action corrective

	-تحديد وجود حالات عدم مطابقة مشابهة أو احتمالية حدوثها ت) تطبيق أي إجراء يلزم ث) مراجعة فعالية أي إجراء تصحيحي متخذ ج) تحديث المخاطر والفرص المحددة أثناء التخطيط إذا كان ذلك ضروريا ح) إجراء التغيرات في نظام الإدارة إذا كان ذلك ضروريا		
8.7.2	هل الإجراءات التصحيحية المتخذة مناسبة لتأثيرات حالات عدم المطابقة التي تمت مواجهتها؟	0	-Procédure de traitement des non conformités et actions correctives
8.7.3	هل يحتفظ المختبر بسجلات كدليل على؟: أ) طبيعة حالات عدم المطابقة، السبب (الأسباب) وأي إجراءات لاحقة متخذة ب) نتائج أي أجراء تصحيحي	0	-Fiche de non conformités et actions correctives
8.8	**التدقيق الداخلي Audits internes**		
8.8.1	هل يجري المخبر تدقيقات داخلية على فترات مخطط لها من أجل توفير المعلومات فيما إذا كان نظام الإدارة: أ) مطابقاً ل: -المتطلبات الخاصة بالمخبر لنظام إدارته بما في ذلك أنشطة المخبر -متطلبات هذه المواصفة ب) مطبقاً بفعالية ومحافظ عليه	0	-Procédure d'audit interne
8.8.2	هل يقوم المخبر ب؟: أ) تخطيط وإنشاء وتطبيق والمحافظة على برنامج تدقيق داخلي، بما في ذلك التكرارية والطرائق والمسؤوليات ومتطلبات التخطيط والتقرير والذي يجب أن يأخذ بعين الاعتبار أهمية أنشطة المخبر المعنية والمتغيرات المؤثرة على المخبر ونتائج التدقيق السابقة ب) أن يحدد معايير التدقيق ومجال كل تدقيق ت) أن يضمن أن نتائج التدقيق ترفع للإدارة المعنية ث) أن يطبق تصحيح مناسب و إجراء تصحيحي بدون أي تأخير غير مبرر ج) أن يحتفظ بسجلات كأدلة على تطبيق برنامج التدقيق ونتائج التدقيق	5	-Rapport d'audit.
8.9	**مراجعة الإدارة Revues de direction (Option A)**		
8.9.1	هل يجري المخبر مراجعة نظام إدارته على فترات مخطط لها، بهدف ضمان استمرارية ملائمته وكفايته وفعاليته، بما في ذلك السياسات	5	-revue de direction .

	المقررة والأهداف ذات الصلة لتلبية متطلبات المعيار؟		
8.9.2	هل يقوم المختبر بـ؟: أ) التغيرات في المواضيع الداخلية والخارجية ذات الصلة بالمخبر ب) تحقيق الأهداف ت) ملائمة السياسات والإجراءات ث) حالة الإجراءات من مراجعات الإدارة السابقة ج) نتائج التدقيق الداخلي الحديثة ح) الإجراءات التصحيحية خ) التقييم بواسطة هيئات خارجية د) التغيرات في حجم ونوع العمل أو في مدى أنشطة المخبر ذ) التغذية الراجعة من الزبائن والعاملين ر) الشكاوى ز) فعالية أي تحسينات مطبقة س) كفاية الموارد ش) نتائج تحديد المخاطر ص) مخرجات التحقق صحة النتائج ض) عوامل أخرى ذات صلة مثل مراقبة الأنشطة والتدريب.	5	-Rapport de revue de direction
8.9.3	هل تسجل نتائج مراجعة الإدارة والمتمثلة في جميع القرارات والإجراءات ذات الصلة بما يلي؟: أ) فعالية نظام الإدارة وعملياته ب) تحسين أنشطة المخبر ذات الصلة بتحقيق متطلبات هذه الوثيقة ت) تقديم الموارد المطلوبة ث) أي احتياج للتغيير	5	-Rapport de la revue de direction -Plan d'action
مجموع النقاط		**30**	
الحد الأعلى لمجموع النقاط		**224**	
النسبة المئوية للفجوة		**%13.3928**	
النسبة المئوية للتطبيق والتوثيق الفعلي		**%86.6072**	

تحليل ومناقشة النتائج:

بناءا على نتائج حساب النسبة المئوية للفجوة والنسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي لكل متطلبات المعيار ISO/IEC 17025:2017 باستخدام صيغ وبرمجيات Excel سنعرض نتائجها من خلال رسوم بيانية بالأعمدة المجمعة (Histogramme Groupé).

يبين الجدول (08) ملخص للنتائج التي تم الحصول عليها عند تطبيق قوائم الفحص لتحليل الفجوة في دائرة المخبر لمؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد وحدة ورقلة.

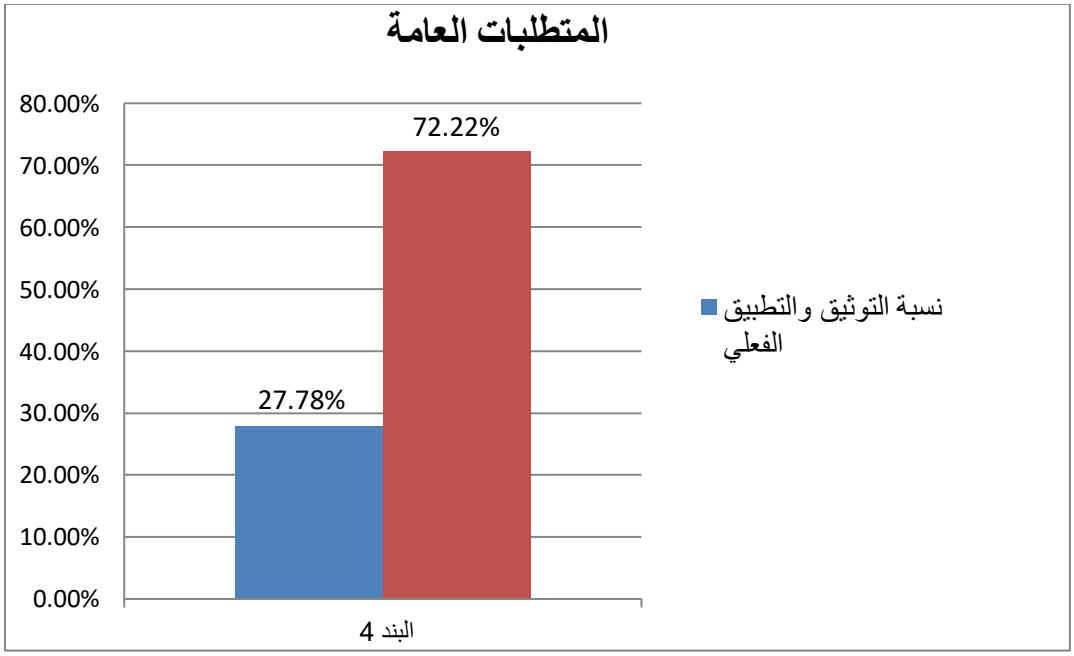
الجدول (08): ملخص نتائج تطبيق قوائم الفحص لتحليل الفجوة في دائرة المخبر لمؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد وحدة ورقلة وفقاً لمتطلبات المعيار ISO/IEC 17025:2017

البند	النسبة المئوية للفجوة	النسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي
البند 4 المتطلبات العامة	%72.2222	%27.7778
البند 5 المتطلبات الهيكلية	%21.4258	%78.5742
البند 6 متطلبات الموارد	%9.6774	%90.3226
البند 7 متطلبات العمليات	%27.5362	%72.4638
البند 8 متطلبات نظام الإدارة	%13.3928	%86.6072

المتطلبات العامة:

أظهرت نتائج تحليل الفجوة والمؤشرات الرقمية التي يجسدها الرسم البياني الشكل (16) أن النسبة المئوية للفجوة والنسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي لبند المتطلبات العامة بلغت مفارقة واضحة حيث تلخصت المؤشرات الإحصائية في النسب التالية:

- النسبة المئوية للفجوة: %72.2222
- النسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي: %27.7778



الشكل (16): النسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي والنسبة المئوية للفجوة للمتطلبات العامة (البند4) في دائرة المخبر لمؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد وحدة ورقلة.

من خلال دراسة الوضع الراهن للمخبر تبين أن المخبر يمتلك نظام وثائقي جيد يغطي اغلب البنود، حيث تم صياغة دليل الجودة، سياسة الجودة، الهيكل التنظيمي وبطاقات الوصف الوظيفي، هذه الوثائق تضمن نظريا هيكلة المخبر وتحديد الصلاحيات لمنع تضارب المصالح وحماية النزاهة الإدارية.

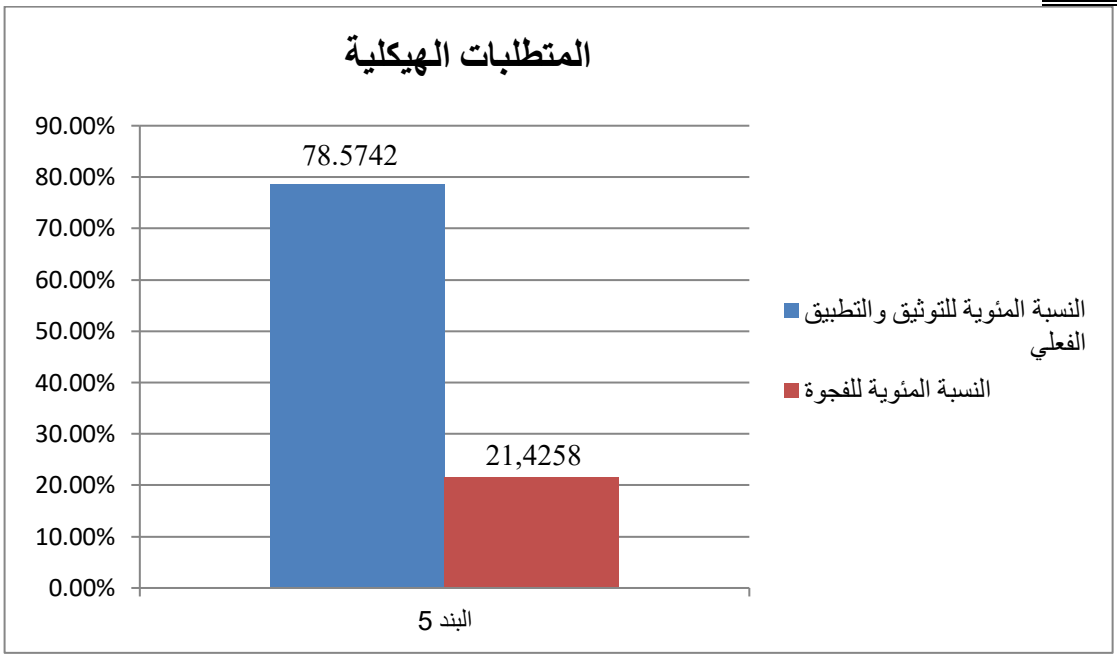
رغم توفر الوثائق سالفة الذكر إلا أن تفعيلها الفعلي غائب في أوساط الموظفيين والتقنيين وكذلك المتربصين وهو مايفسره ارتفاع في النسبة المئوية للفجوة، مما يعني وجود نظام جودة ورقي لا يتبناه اللإراد عمليا، بالإظافة الى غياب كلي لبعض المتطلبات الألزامية في المواصفة وهي:

- الغياب التام لإدارة المخاطر المتعلقة بالحيادية والسرية (البندين 4.1.4، 4.1.5).
- قصور إجراءات السرية مع الأطراف الخارجية (البندين 4.2.2، 4.2.3) حيث يفتقر المخبر لآليات تضمن إخطار الزبون مسبقا قبل الكشف عن معلوماته السرية بموجب القانون، كما يغيب التطبيق الفعلي لحماية سرية هوية مصادر المعلومات مثل الجهات التي تبلغ عن عيوب في تجارب الاختبار

المتطلبات الهيكلية:

أظهرت نتائج تحليل الفجوة والمؤشرات الرقمية التي يجسدها الرسم البياني الشكل (17) أن النسبة المئوية للفجوة والنسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي لبند المتطلبات الهيكلية وضعا متقدما حيث تلخصت المؤشرات الإحصائية في النسب التالية:

- النسبة المئوية للفجوة: 21.4258%
- النسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي: 78.5742%



الشكل (17): النسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي,والنسبة المئوية للفجوة للمتطلبات الهيكلية في دائرة المخبر لمؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد وحدة ورقلة.

ينص المعيار ISO/IEC17025:2017 في البند الخامس المتطلبات الهيكلية على ضرورة تحديد وتوثيق الهيكلة العالمة للمخبر، سواء كان هيئة اعتبارية مستقلة أو جزءا من هيئة اعتبارية، وتوضيح المسؤوليات المنوطة بالإدارة بالعليا والعلاقات بين الدارات المختلفة ضمن المخبر وبين المخبر والمصالح الأخرى التابعة للمؤسسة الأم، وهذا ما تجسد بشكل مفصل ضمن التنظيم المهيكل داخل دائرة المخبر، ناتجا عن كونه جزءا من مؤسسة عمومية اقتصادية حاصلة على شهادة المطابقة للمواصفة الدولية ISO 9001:2015 الأمر الذي انعكس ايجابا على النسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي.

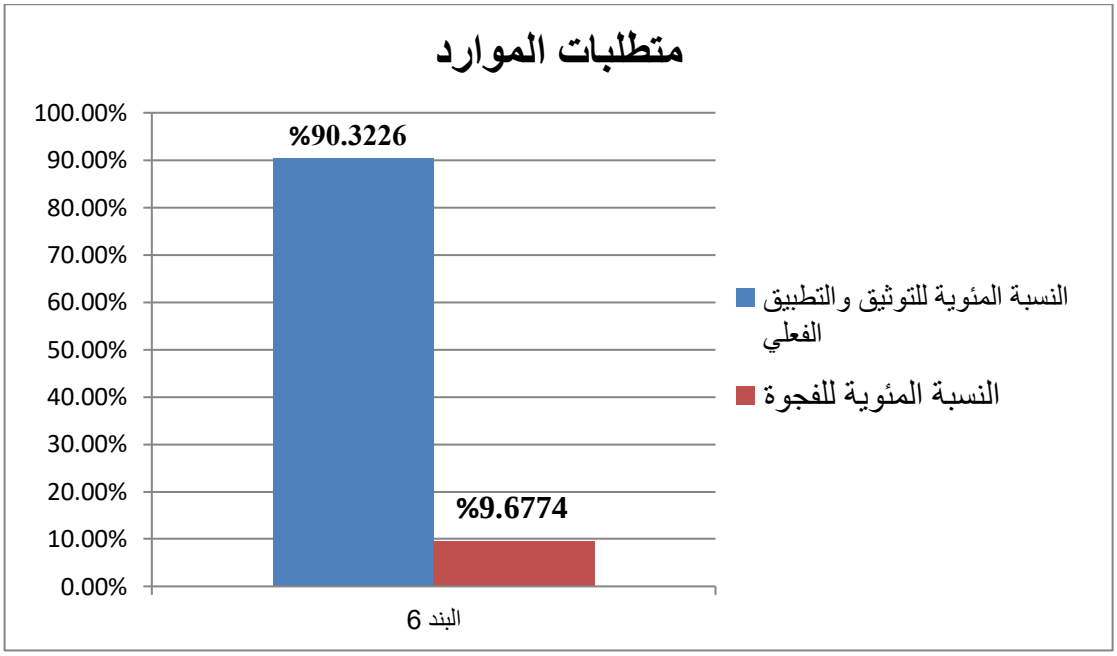
المخبر مستوفي تماما للمتطلبات (5.1، 5.2، 5.4، 5.5، 5.7) حيث يملك هيكلا تنظيميا محددا وبطاقات وصف وظيفي توزع الصلاحيات وتمنع تداخل المهام بين الإدارة والعمليات التنظيمية والإعتماد على أدلة منهجية دقيقة ودليل جودة يضمن ثبات العملية التقنية كما أن قنوات الإتصال الداخلي مفعلة عبر البريد الإلكتروني وسجلات الإجتماعات الدورية.

تنحصبر النسبة المئوية المتبقية من الفجوة في البند (5.3) لعدم التوثيق الرسمي لمجال النشاط المستهدف لنيل الإهتماد من طرف الهيئة الجزائرية للإعتماد ALGERAC وكذلك في البند (5.6) حيث على الرغم من توفر ملفات الموظفين وبطاقات الوصف الا أن هناك نقصا جزئيا في تفعيل استمارات تحليل المخاطر الممنوحة للأشخاص المسؤولين عن تحديد الإنحرافات التقنية.

متطلبات الموارد:

أظهرت نتائج تحليل الفجوة والمؤشرات الرقمية التي يجسدها الرسم البياني الشكل (18) أن النسبة المئوية للفجوة والنسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي لبند المتطلبات الهيكلية وضعا متقدما حيث تلخصت المؤشرات الإحصائية في النسب التالية:

- النسبة المئوية للفجوة: 9.6774%
- النسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي: 90.3226%



الشكل (18): النسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي والنسبة المئوية للفجوة لمتطلبات الموارد في دائرة المخبر لمؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد وحدة ورقلة.

ينص معيار ISO/IEC 17025:2017 في البند السادس متطلبات الموارد على ضرورة توفير مجموعة من الموارد الأساسية لضمان كفاءة وصلاحية نتائج الاختبارات المنجزة.

بناءا على نتائج تحليل الفجوة فان المخبر حقق نسبة توثيق وتطبيق فعلي عالية بلغت 90.3226% في حين انحصرت الفجوة الاجمالية في نسبة مئوية ضئيلة لم تتجاوز 9.6774% من اجمالي المتطلبات ويمكن تفسير هذه النتائج على النحو التالي:

العاملون: تظهر النتائج ان جميع المتطلبات المتعلقة بالعاملين من البند (6.2.1) الى البند (6.2.6) مطبقة بشكل كامل وموثقة، حيث لم نسجل أي حالات فجوة لأنه يعتمد على نظام منظم لادارة الموارد البشرية يهدف الى ضمان الكفاءة والحياد في أداء المهام، وذلك من خلال تطبيق سياسة الجودة واعتماد استمارات الالتزام الخاصة بالعاملين، كما تم تحديد المؤهلات والمسئوليات المطلوبة لكل وظيفة بوضوح من خلال بطاقات الوصف الوظيفي والعقود وسجلات التكوين والتدريب اضافة الى ذلك يحتفظ المخبر بسجلات خاصة بتقييم كفاءات العاملين ويضمن مراقبة التسجيلات المتعلقة بهم، مع منح الصلاحيات اللازمة للأشخاص المؤهلين للقيام بالأنشطة الحساسة مثل تطوير وتعديل طرق الاختبار واعتماد النتائج.

المرافق والظروف البيئية: تظهرت النتائج ان متطلبات هذا المحور من البند (1.6.3) الى البند (6.3.5) مطبقة وموثقة بشكل كامل، حيث لم يتم تسجيل أي حالات فجوة، يولي المخبر أهمية كبيرة للظروف البيئية المحيطة للعمل حيث يمتلك المخبر قاعات تجارب مهيأة هندسيا ومفصولة لمنع التداخل والملوثات مثل فصل قاعات تجارب الخرسانة ذات الغبار والاهتزاز عن قاعات الموازين وأجهزة القياس الحساسة، مع توفير رصد دوري لدرجات الحرارة والرطوبة المؤثرة على سير التجارب والتوثيق جزئيا عبر سجلات المراقبة اليومية، اضافة الى ذلك يلتزم المخبر بتطبيق متطلبات السلامة والصحة والبيئة أثناء الأعمال خارج مقراته بما يضمن استمرارية جودة الخدمات المقدمة.

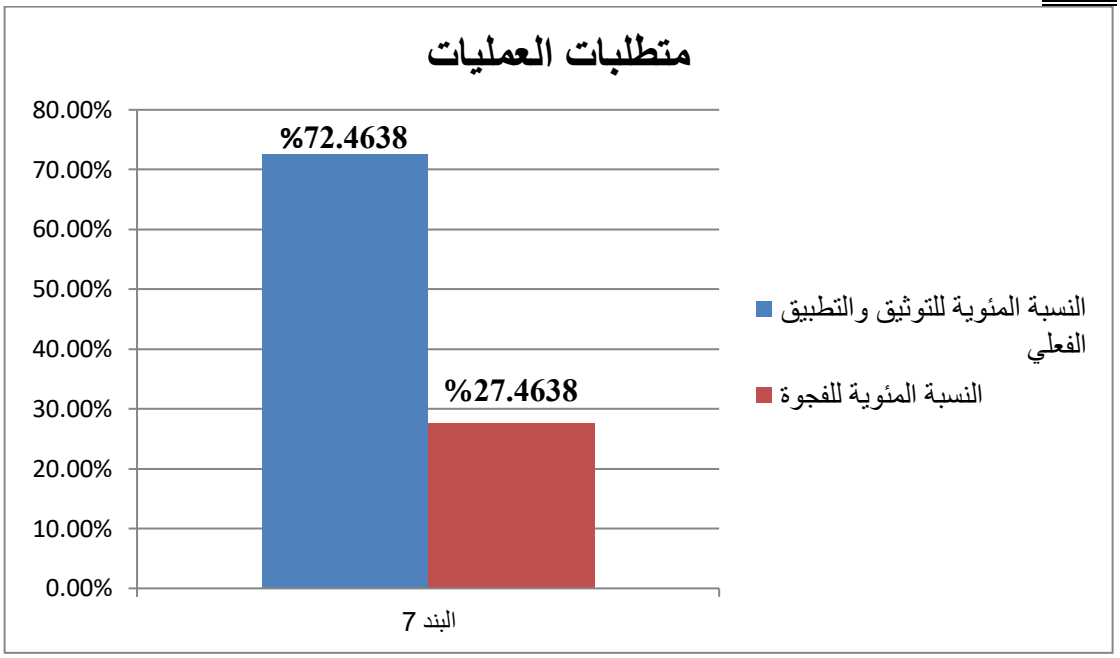
التجهيزات والتتبعية الميترولوجية: تظهر النتائج وجود فجوات في بعض بنود هذا المحور حيث ومن خلال التدقيق الميداني تبين ان المخبر يمتلك تجهيزات في حالة جيدة ويتم تتبعها وتوثيقها بشكل منتظم من خلال بطاقات حياة الأجهزة وسجلات المتابعة، كما يعتمد نظاما للتعريف بالمعدات حيث تحتوي الملصقات على معلومات حول رقم الجهاز وتاريخ المعايرة القادمة مما يسهل مراقبتها واستعمالها بشكل صحيح، ومع ذلك فقد رصدنا بعض النقاط التي قد تؤثر على التتبعية المترولوجية مستقبلا، فمن جهة عتمد وحدة ورقلة بشكل كبير علة مصلحة المعايرة التابعة لمديرية العامة لغرداية، ورغم توفر الوثائق والسجلات التي تثبت هذه العمليات الا ان هذه المصلحة غير معتمدة وفق المعايير الدولية الخاصة بالكفاءة والتتبعية، الأمر الذي قد يحد من القدرة على اثبات التتبعية الميترولوجية الكاملة الى النظام الدولي للوحدات (SI)، وهو من المتطلبات الأساسية للحصول على الاعتماد، ومن جهة أخرى فان مصلحة المعايرة لا تمتلك الامكانيات الازمة لمعايرة بعض المعالم التقنية الخاصة بأجهزة تجارب الاشغال العمومية، مما يجعل بعض المعدات الحساسة خارج نطاق المعايرة المتخصصة.

المنتجات والخدمات المقدمة خارجيا: تظهر النتائج أن المخبر يحرص على تحديد متطلبات المشتريات والتأكد من مطابقة المواد والكواشف المستعملة للمواصفات المطلوبة وذلك من خلال اعتماد استمارات خاصة بفحص واستقبال المنتجات الكيميائية والمواد الاستهلاكية المختلفة ويساهم هذا الاجراء في ضمان جودة المواد المستخدمة في الاختبارات، ومع ذلك لوحظ غياب نظام رسمي وموثق لتقييم الموردين ومتابعة آدائهم بشكل دوري، حيث لاتوجد آلية واضحة لإعادة تقييمهم والتأكد من استمرار قدرتهم على توفير منتجات وخدمات مطابقة للمتطلبات المحددة.

متطلبات العمليات:

أظهرت نتائج تحليل الفجوة والمؤشرات الرقمية التي يجسدها الرسم البياني الشكل (19) أن النسبة المئوية للفجوة والنسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي لبند متطلبات العمليات امتثالا كاملا في غالبة متطلبات هذا البند وتلخصت المؤشرات الإحصائية في النسب التالية:

- النسبة المئوية للفجوة: 27.5362%
- النسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي: 72.4638%



الشكل (19): النسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي والنسبة المئوية للفجوة لمتطلبات العمليات في دائرة المخبر لمؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد وحدة ورقلة.

ينص معيار ISO/IEC 17025:2017 في البند السابع متطلبات العمليات على ضرورة محافظة المخابر على مجموعة من المعايير الصارمة التي تظبط مسار العمليات التقنية على كافة المستويات وعمليات المخبر التقنية في جميع مراحل الإختبار.

يمكن تفسير ارتفاع نسبة التوثيق والتطبيق الفعلي التي بلغت 72.4638% مقابل فجوة بلغت نسبتها 27.5362% الى النقاط التالية:

مراجعة الطلبات والعروض والعقود البند (7.1): تمتلك دائرة المخبر اجراءا موثقا ومفعلا لمراجعة الطلبات والعقود حيث يلتزم المخبر بتحديد متطلبات الزبون وتوفير الموارد الكافية لتنفيذ تجارب الأشغال العمومية، مع وجود قصور وحيد يتمثل في عدم الإحتفاظ بسجلات منظمة للمناقشات الجانبية التي تتم مع الزبائن حول هذه المتطلبات.

إختيار الطرائق والتحقق من صحتها أو إقرار صلاحيتها البند (7.2): تعتمد دائرة المخبر كليا على الطرق القياسية المنشورة في المواصفات الدولية مثل (ISO, ASTM) بالإضافة الى المراجع المنهجية المعتمدة، غير ان هناك فجوة تقنية تظهر في غياب التطبيق الفعلي للتقنيات الحصائية وحساب إرتياب القياس عند اختبار هذه الطرق، بالاضافة الى نقص سجلات اقرار الصلاحية في حالة ادخال أي تعديلات ميدانية على طرق الفحص المعيارية، كما رصد التدقيق فجوة في البند الفرعي (7.2.1,2) وتتمثل في ضعف التحكم في قنوات تداول تحديثات اجراءات الإختبارات داخل دائرة المخبر، حيث لوحظ استمرار بعض التقنيين في العمل بالإعتماد على نسخ قديمة وملغاة لخطوات الفحص مما يهدد تكرارية النتائج وصحتها نتيجة غياب آلية سحب فوري للوثائق المستبدلة من قاعات التجارب.

على عكس المخابر المرجعية الأخرى فإن دائرة المخبر مسؤولة مباشرة عن تنفيذ أنشطة الإعتيان ميدانيا، حيث يملك المخبر نماذج وسجلات مفعلة وموثقة مخصصة لسحب العينات تتضمن كافة البيانات الحرجة مثل تاريخ السحب، هوية التقني، والظروف البيئية المحيطى لضمان سلامة العينة قبل نقلها.

مناولة مواد الإختبار أو المعايرة البند (7.4): تطبق دائرة المخبر بشكل صارم اجراءات استلام وتداول وحماية عينات الإختبار من خلال تخصيص قاعات استقبال ومستودعات تخزين معزولة، لتجنب حدوث أي تلوث، تلف أو تداخل مادي بين العينات، مع وجود نظام واضح لترميز العينات وتتبعها طوال فترة مسؤولية المخبر عليها.

السجلات الفنية البند (7.5): تحقق دائرة المخبر امتثالا ممتازا في هذا الجانب، حيث يتم تدوين النتائج والحسابات الأصلية آنيا عبر أوراق المخبر الفنية مع تسجيل تاريخ كل نشاط مخبري وتحديد هوية اللموظف المسؤول عن الفحص وتدقيق البيانات.

تقييم ارتياب القياس البند (7.6): يمثل هذا البند أحد أبرز نقاط الفجوة التقنية في دائرة المخبر، ورغم ادراك أهميته الا أنه لايتم حساب ارتياب القياس في التقارير النهائية نظرا لغياب الآليات الرياضية والإحصائية المطبقة ميدانيا من طرف التقنين

ضمان صحة النتائج البند (7.7): تمتلك دائرة المخبر اجراءا معتمدا لظبط جودة النتائج مستمدا من نظام الجودة ISO 9001:2015 حيث يتم استخدام مواد مرجعية واجراء تحقيقات وسطية، مع ذلك يكمن النقص في عدم المشاركة المنتظمة في اختبارات الكفاءة والمقارنات البينية مع المخابر الأخرى الخاضعة للإعتماد، لكنه يتم في بعض الاختبارات اجراء مقارنات بينية بين مختلف وحدات وفروع المخبر لكن العملية لا تزال بطيئة ومشاركة النتائج لا تتناسق مع السرعة المطلوبة لتدارك الاخطاء وتصحيحها، كما قام المخبر بالمشاركة في اختبارات الكفاءة في بعض الاختبارات على مستوى مخابر المجمع جايكا (مخابر الشرق، الغرب والوسط) والتي تكون برعاية مخبر الوسط كونه الأكثر خبرة في المجال، لكن اختبارات الكفاءة هذه لا تغطي كامل الاختبارات التي يقوم بها المخبر وتقتصر على التجارب التي يمتلك مخبر الوسط الاعتماد فيها، غير أنه رُصدت فجوة جزئية في البند (7.5.2) تتعلق بآلية تتبع التعديلات التقنية، حيث يفتقر المخبر لأسلوب موثق يضمن الحفاظ على البيانات الأصلية قبل التعديل، ومنع الشطب الكلي الذي يمسح القراءات الأولية دون توثيق هوية وتاريخ الموظف المعدّل.

تقرير النتائج البند (7.8): تلتزم دائرة المخبر بمراجعة وتدقيق التقارير والمصادقة عليها من طرف رئيس الدائرة قبل اصدارها النهائي، غير أن التقارير الحالية تفتقر الى ادراج قيمة ارتياب القياس، ولا تأخذ بعين الإعتبار مستوى المخاطر الاحصائية المرتبطة بقاعدة القرار المعتمدة عند صياغة بيان المطابقة للزبون، ويعود ذلك لغياب تقييم الارتياب الخاص بالاجهزة بحكم ان مصلحة المعايرة التابعة للمخبر (مصلحة غرداية) غير مؤهلة لتقديم هذا النوع من الارتياب وغير قادرة على قياس بعض المعالم التقنية الحرجة، بالإضافة إلى عدم قيام المخبر داخلياً بحساب نسبة الارتياب البشري الخاص بالتقنيين أنفسهم والمتمثل في التجارب التكرارية، كما تم تسجيل فجوة في البند الفرعي (7.8.7)، فيما يخص تقرير الآراء والتفسيرات حيث لا تتضمن التقارير الحالية للمخبر أي آراء أو تفسيرات تقنية ويقتصر العمل ميدانيا على تقديم نتائج

التجارب والأرقام الخام فقط بطلب من الإدارة والزبائن، وتتمثل الفجوة هنا في عدم توثيق هذا الامتناع صراحة حيث يفتقر نظام الجودة في المخبر إلى نص واضح في دليل الجودة أو إجراءات التقارير يؤكد أن المخبر لا يصدر آراء وتفسيرات.

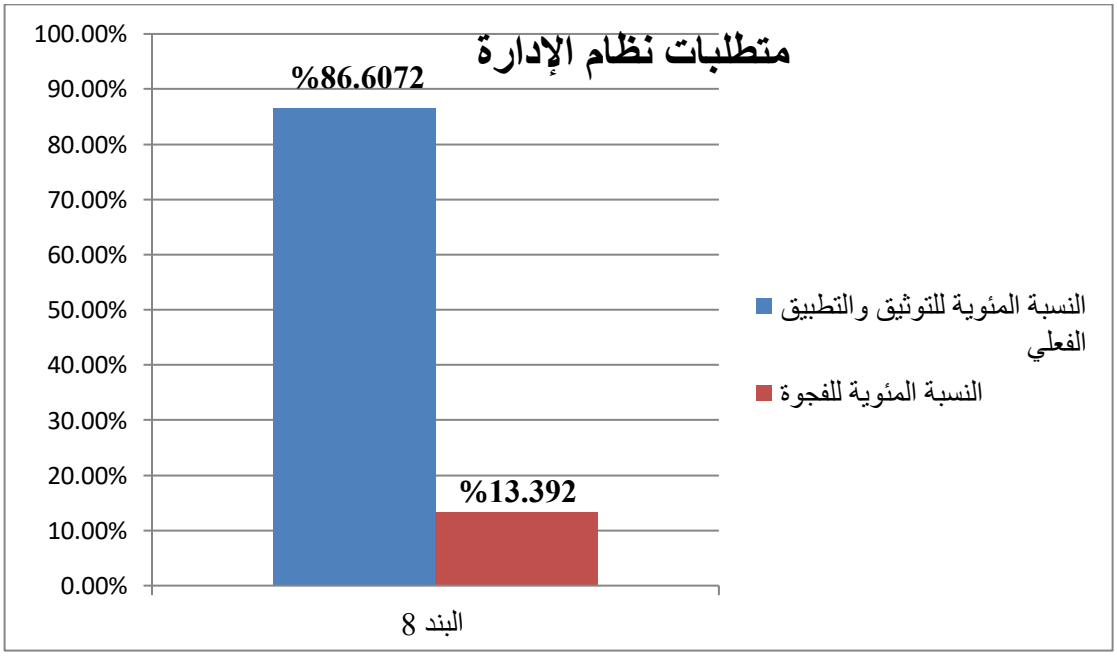
الشكاوي والعمل غير المطابق البند (7.9، 7.10): تمتلك دائرة المخبر آليات وسجلات واضحة لمعالجة شكاوي الزبائن والتحكم في الأعمال غير المطابقة، مما يسمح بوقف العمل فورا وحجز تقارير النتائج في حالة رصد اي انحراف تقني لمنع تسليم نتائج خاطئة.

ضبط البيانات وادارة المعلومات البند (7.11): يمكن لدائرة المخبر الوصول الفوري الى كافة البيانات والمعلومات اللازمة لتشغيل عملياتها مع حيازة نسخ احتياطية لحماية البيانات من الفقدان وتتمثل الفجوة هنا في غياب نظام برمجيات مخبري، حيث عتمد دائرة المخبر بالدرجة الأولى على المعالجة الكلاسيكية عبر البرامج المكتبية ونقل البيانات يدويا.

متطلبات نظام الإدارة:

أظهرت نتائج تحليل الفجوة والمؤشرات الرقمية التي يجسدها الرسم البياني الشكل (20) أن النسبة المئوية للفجوة والنسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي لبند متطلبات نظان الإدارة حقق أعلى نسبة في التوثيق والتطبيق الفعلي وأقل نسبة في الفجوة وتلخصت المؤشرات الإحصائية في النسب التالية:

- النسبة المئوية للفجوة: 13.3928%
- النسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي: 86.6072%



الشكل (20): النسبة المئوية للتوثيق والتطبيق الفعلي والنسبة المئوية للفجوة لمتطلبات نظام الإدارة في دائرة المخبر لمؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد وحدة ورقلة.

ينص المعيار ISO/IEC17025:2017 في البند الثامن متطلبات نظام الإدارة على ضرورة قيام المخبر بانشاء وتوثيق وتطبيق نظام ادارة قادر على دعم واثبات التحقيق المستمر لمتطلبات المعيار وضمان جودة النتائج.

يمكن تفسير ارتفاع نسبة التوثيق والتطبيق الفعلي التي بلغت 86.6072% مقابل فجوة بلغت نسبتها 13.3928% الى النقاط التالية:

اختيار نظام الإدارة وتوثيقه البند (8.1) و (8.2): نظرا لأن مؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد وحدة ورقلة حاصلة على شهادة المطابقة للمواصفة الدولية ISO 9001:2015 فإن هذا سمح لدائرة المخبر تبني الخيار "ب" المتاح في البند (8.1.3) والإستفادة من دليل الجودة الجاهز والسياسات والأهداف المعلومة المطبقة على جميع المستويات التنظيمية، والتي تنعكس على الإدارة بالتحسين المستمر.

ظبط وثائق نظام الإدارة والسجلات البند (8.3) و (8.4): على الرغم من وجود اجراءات ظبط الوثائق والسجلات المستمد من نظام الجودة 9001 الا أن التدقيق الميداني رصد ثغرة تنظيمية حرجة في البند الفرعي (8.3.2) وتتمثل في ضعف التحكم في تداول النسخ المحدثة لإجراءات وطرق الإختبار داخل قاعات التجارب، حيث لوحظ ميدانيا استمرار بعض التقنيين في العمل بالإعتماد على الوثائق الملغاة، أما بالنسبة لظبط السجلات البند (8.4) فهو مستوفى بالكامل من حيث الحماية والنسخ الإحتياطية والأرشفة وتطبيق السرية.

إجراءات التعامل مع المخاطر والفرص والتحسين البند (8.5) و (8.6): يمتلك المخبر آليات مفعلة لدراسة وتحليل المخاطر والفرص المصاحبة للأنشطة لضمان تحقيق النتائج المرجوة وتقليل نسب الفشل كما يسعى المخبر بانتظام لتحديد فرص التحسين من خلال تفعيل استمارات التغذية الراجعة واستبيانات رضا الزبائن وتحليلها لرفع كفاءة الخدمة.

الاجراءات التصحيحية البند (8.7): يمتلك المخبر نظاما واضحا للتفاعل مع حالات عدم المطابقة واتخاذ الإجراءات اللازمة لإزالة أسبابها ومنع تكرارها، ويتم الاحتفاظ بكافة السجلات كدليل على طبيعة المخالفات ونتائج الإجراءات المتخذة عبر نماذج مخصصة.

التدقيق الداخلي البند (8.8): يمتلك المخبر إجراء موثقا للتدقيق الداخلي، إلا أن ميدانيا تبين أن تقارير التدقيق الحالية تجرى كتدقيق إداري عام للمؤسسة وفق نظام الجودة 9001 ولا تركز بشكل دوري ومعمق على التدقيق التقني الخاص بكفاءة تجارب الأشغال العمومية والمعايرات الداخلية للأجهزة وفق معيار ISO 17025:2017.

مراجعة الإدارة البند (8.9): رغم عقد اجتماعات مراجعة الإدارة بانتظام وصياغة تقارير خطط العمل ، إلا أن النقص الميداني ينحصر في عدم إدراج المخرجات الفنية الدقيقة لدائرة المخبر ضمن جدول الأعمال بشكل دوري ومستقل، مثل مناقشة نتائج اختبارات الكفاءة والمقارنات البينية، تقييمات حساب ارتياب القياس، وحالة الشكاوى التقنية الخاصة بالزبائن.

الإجراءات التصحيحة الواجب إتباعها لسد الفجوات:

بعد اجراء التدقيق الميداني وتحليل مدى مطابقة نظام ادارة الجودة بمخبر الأشغال العمومية وحدة ورقلة لمتطلبات المعيار ISO/IEC 17025:2017 تم تسجيل عدد من الفجوات والنقائص التي تمس بعض الجوانب الهيكلية والتنظيمية والادارية للمخبر ورغم ان المخبر يطبق جزءا كبيرا من متطلبات المعيار إلا ان بعض البنود ماتزال بحاجة الى تحسين وتفعيل أكبر لضمان تحقيق المطابقة الكاملة والحفاظ عليها بشكل مستمر.

انطلاقا من نتائج هذا التدقيق تم اعتماد خطة للإجراءات التصحيحة المقترحة تهدف الى معالجة الفجوات المسجلة وتدعيم فعالية نظام ادارة الجودة، وقد تم الإعتماد على بعض أدوات الجودة المعروفة للمساعدة في تحليل الوضع الحالي واقتراح الحلول المناسبة، من بينها تحليل SWOT لتقييم نقاط القوة والضعف والفرص والتهديدات المرتبطة بمتطلبات الحيادية والسرية، بالإضافة الى مخطط ايشيكاوا الذي يساعد على تحديد الأسباب الجذرية لبعض المشكلات المسجلة، خاصة تلك المتعلقة بتطبيق آليات تحليل المخاطر والمتابعة.

سنعرض في هذا الجزء أهم الإجراءات التصحيحة المقترحة لكل بند من البنود التي سجلت بشأنها ملاحظات أو حالات فجوة، وذلك من أجل مساعدة ادارة المخبر على تحسين الأداء وتعزيز فعالية الرقابة الداخلية وضمان التحكم الجيد في الوثائق والسجلات والعمليات التقنية بما يتوافق مع متطلبات المعيار ISO/IEC 17025:2017.

البند (4) المتطلبات العامة:

أظهرت نتائج التدقيق وجود حاجة الى تعزيز الآليات الخاصة بتحديد ومتابعة المخاطر التي قد تؤثر على حيادية المخبر وسرية المعلومات، فالإجراءات المعتمدة حاليا تركز بشكل أساسي على الجوانب العامة، في حين ان بعض العوامل المرتبطة بالبيئة الداخلية والخارجية للمخبر قد تشكل خطرا على استقلالية العمل وموضوعية النتائج اذا لم يتم متابعتها بشكل دوري ومنظم.

ولمعالجة هذه الفجوة يقترح الاعتماد على تحليل SWOT لدراسة مختلف العوامل المؤثرة على الحيادية والسرية من خلال تحديد نقاط القوة والضعف داخل المخبر، بالإضافة الى الفرص والتهديدات الموجودة في محيطه الخارجي، ويساعد هذا التحليل على التعرف على مصادر المخاطر المحتملة واتخاذ التدابير المناسبة للحد من تأثيرها.

فيما يلي تحليل SWOT المقترح للحيادية والسرية في مخبر الأشغال العمومية وحدة ورقلة:

الجدول (09): تحليل SWOT المقترح للحيادية والسرية في مخبر الأشغال العمومية وحدة ورقلة

نقاط القوة	نقاط الضعف
- التزام الإدارة العليا من خلال سياسة الجودة ودليل الجودة، خاصة فيما يتعلق بالنزاهة	- الاعتماد على سياسات عامة فقط، مع نقص في الإجراءات التفصيلية التي توضح كيف يتم

والحفاظ على السرية . - هيكل تنظيمي واضح، يحدد المسؤوليات والصلاحيات بدقة عبر المخطط التنظيمي وبطاقات الوصف الوظيفي. - وعي عام داخل المؤسسة بأهمية احترام المسؤولية القانونية تجاه معلومات الزبائن وحمايتها.	تطبيق السرية والحيادية بشكل يومي . - عدم وجود نظام واضح لإدارة المخاطر بشكل مستمر، مثل سجل خاص يحدد ويتابع المخاطر المتعلقة بالحيادية أو تضارب المصالح . - غياب خطط واضحة للتعامل مع المخاطر عند حدوثها، أي لا توجد إجراءات مكتوبة توضح كيفية تقليلها أو القضاء عليها . - نقص في توثيق إجراءات حماية الزبائن، خاصة فيما يتعلق بإبلاغهم قبل مشاركة بياناتهم مع جهات خارجية، إضافة إلى عدم حماية هوية بعض مصادر المعلومات.
الفرص	**التهديدات**
- تحسين النظام العام للجودة من خلال ربط إدارة المخاطر ببند (8.5) الخاص بالمخاطر والفرص، مما يجعل النظام أكثر تكاملا -رفع ثقة الزبائن وزيادة فرص الحصول على عقود جديدة، خاصة من الجهات التي تشترط مستوى عالٍ من السرية والدقة . - تعزيز الحماية القانونية للمخبر من خلال توثيق الإجراءات بشكل أفضل، مما يقلل من أي نزاعات مستقبلية حول البيانات.	- رفض أو تعليق الاعتماد في حال اعتبرت الفجوات المتعلقة بإدارة المخاطر عدم مطابقة كبيرة . - التشكيك في حياد وموثوقية النتائج بسبب غياب أدلة واضحة تثبت إدارة تضارب المصالح . - التعرض لمشاكل قانونية أو دعاوى من الزبائن في حال تسريب معلوماتهم دون وجود إجراءات إشعار وحماية موثقة.

كما ينصح بانشاء سجل خاص بمخاطر الحيادية والسرية يتم تحديثه بصفة دورية، بحيث يتضمن المخاطر المحتملة ومستوى تأثيرها والاجراءات الوقائية المتخذة لمعالجتها، ويمكن ان يشمل هذا السجل الحالات التي قد ينتج عنها تضارب في المصالح أو تؤثر على استقلالية العاملين أثناء تنفيذ الاختبارات واصدار النتائج.

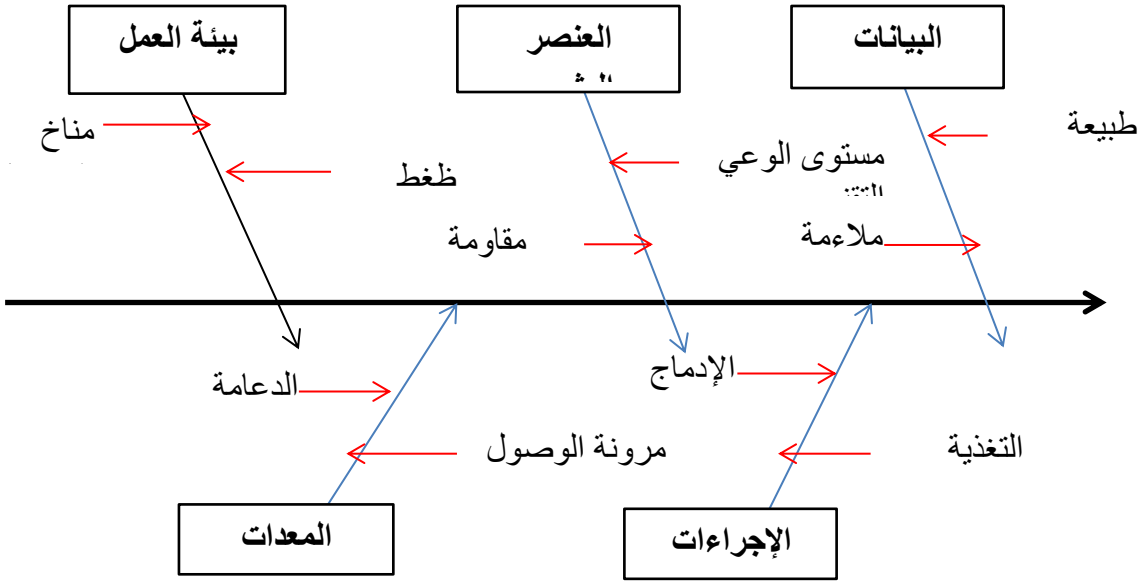
اضافة الى ذلك من المهم تعزيز التزام العاملين بمبادئ الحيادية والسرية من خلال توقيع تعهدات دورية تتضمن احترام أخلاقيات المهنة والمحافظة على سرية المعلومات والنتائج الخاصة بالزبائن، حيث يساهم هذا الاجراء في ترسيخ ثقافة النزاهة داخل المخبر والرفع من مستوى الثقة في الخدمات التي يقدمها.

البند (5) المتطلبات الهيكلية:

من خلال التشخيص الداخلي الذي اجريناه تبين ان استمارات تحليل المخاطر الموجهة للمسؤولين التقنيين يتم استخدامها بشكل جزئي فقط، وليس بشكل منتظم داخل كل الأنشطة المخبرية، هذا الوضع يؤدي احيانا الى عدم تسجيل بعص الانحرافات التقنية التي قد تظهر أثناء اجراء التجارب وبالتالي لا يتم توثيقها أو تقييم تأثيرها على دقة النتائج، هذا الامر يضعف نوعا ما تتبع المسؤوليات داخل المخبر ويجعل بعض الأخطاء غير مرئية على المستوى الاداري والتقني.

ولمعالجة هذه الفجوة يمكن اقتراح مجموعة من الإجراءات التصحيحية أهمها:

-اعتماد مخطط السمكة (ISHIKAWA) كوسيلة لتحليل أسباب ضعف استعمال الاستمارات، حيث يتم تحليل أسباب ضعف استعمال استمارات تحليل المخاطر بالاعتماد على مخطط إيشيكاوا مخطط الـ (5M) ويتم بناء مخطط الـ (5M) بواسطة أسهم رئيسية يمثل كل منها العوامل (المعايير) المؤثرة في انتظام واستغلال هذه الاستمارات من طرف المسؤولين التقنيين، ثم نقوم بإضافة العوامل الفرعية التي تساهم في ظهور هذا الخلل التوثيقي والتقني لكل سهم.



الشكل (21):مخطط السمكة (ISHIKAWA) لتحليل أسباب ضعف استعمال استمارات تحليل المخاطر(من اعداد الطالبة).

-اعادة تصميم الاستمارات بشكل ابسط، مع امكانية رقمنتها داخل نظام المخبر حتى يتمكن التقنيون من التبليغ بسرعة عند حدوث أي خروج عن طرق العمل المعتمدة.

-تنظيم طريقة التعامل مع الانحرافات بشكل أوضح، بحيث يمنح للمسؤولين التقنيين حق ايقاف التجربة مباشرة عند ملاحظة أي خلل، مع ضرورة القيام بتحليل أثر تقني لتحديد ما اذا كانت التجربة تلغى أو يمكن تصحيحها ومتابعتها.

البند (6) و البند (7) المتطلبات التقنية والعملياتية:

من خلال التشخيص الداخلي الذي اجريناه تبين وجود اشكال مهم على المستوى الخارجي يتمثل في التبعية المترولوجية للمخبر، وذلك بسبب قلة مخابر المعايرة المعتمدة داخل السوق الوطنية، هذا النقص يسبب صعوبات حقيقية في تطبيق متطلبات البند (6.4) والبند (7.7) خاصة فيما يتعلق

بالحصول على شهادات معايرة دقيقة للأجهزة الحساسة، ونتيجة لذلك يصبح من الصعب حساب ارتياب القياس بطريقة دقيقة، كما تتقلص فرص المشاركة في المقارنات البينية التي تعتبر مهمة لإثبات كفاءة النتائج.

وللتعامل مع هذه الفجوة يمكن اقتراح مجموعة من الإجراءات التصحيحية، أهمها:

- اعداد مراسلات وتقارير رسمية تقنية:

تقوم ادارة الجودة بإعداد تقرير مفصل يوضح التأثير التقني والاقتصادي لنقص مخابر المعايرة المعتمدة، ثم رفعه الى الهيئة الجزائرية للإعتماد (Algerac) والجهات الوصية، بهدف المطالبة بتوسيع شبكة الإعتماد الوطني لتشمل مجالات القياس الدقيقة التي يحتاجها قطاع الأشغال العمومية.

- الإعتماد على المقارنات الثنائية كحل مؤقت:

في ضل غياب برامج مقارنة وطنية كافية، يمكن للمخبر عقد شراكات مع مختبرات أخرى معتمدة تمتلك تجهيزات دقيقة، من أجل إجراء اختبارات مشتركة على نفس العينات، هذا يسمح بالحصول على مؤشرات مثل (Z-Score) بشكل داخلي، مما يساعد على تقييم أداء التقنيين والتحقق من موثيقية النتائج.

- تطوير طرق بديلة لحساب الإرتياب:

اعتماد أساليب حسابية وإحصائية بديلة وفق مراجع ISO ممثل طريقة (Type A) التي تعتمد على بيانات المصنع والمراجع العلمية الموثوقة، وذلك كحل مؤقت الى حين توفر شهادات معايرة محلية.

البند (8) متطلبات نظام الإدارة:

أظهر التشخيص الداخلي وجود بعض النقائص المتعلقة بالتحكم في الوثائق داخل المخبر، حيث لوحظ خلال الزيارات الميدانية استمرار وجود بعض الوثائق وأوراق العمل القديمة أو الملغاة داخل قاعات التحليل والتجارب وقد يؤدي ذلك إلى اعتماد التقنيين على معلومات أو تعليمات لم تعد سارية، الأمر الذي قد ينعكس سلبا على طريقة تنفيذ الاختبارات ودقة النتائج المتحصل عليها

ولمعالجة هذه الفجوة، يقترح القيام بمراجعة شاملة لجميع الوثائق المتداولة داخل المخبر وسحب النسخ القديمة من أماكن العمل مع الاحتفاظ بها في الأرشيف عند الحاجة وتمييزها بوضوح على أنها غير صالحة للاستعمال، كما يمكن اعتماد نظام مبسط للترميز أو الأختام يسمح بالتعرف بسهولة على النسخ المعتمدة والمحدثة، بالإضافة إلى ذلك من المفيد التوجه تدريجيا نحو الرقمنة من خلال توفير الوثائق الفنية عبر نظام إلكتروني مركزي يضمن وصول المستخدمين دائما إلى آخر إصدار معتمد.

أما فيما يتعلق بالتدقيق الداخلي فقد تبين أن عمليات التدقيق الحالية تركز بدرجة كبيرة على مراجعة الجوانب الإدارية والوثائقية مثل السجلات والاستمارات والتوقيعات، في حين أن الجوانب التقنية المرتبطة بتنفيذ التجارب ومراقبة القياسات لا تحظى بنفس المستوى من المتابعة والتقييم.

ولتحسين فعالية التدقيق الداخلي يمكن دعم فرق التدقيق بأشخاص ذوي خبرة تقنية في مجالات الاختبار والمعايرة حتى يكون التدقيق أكثر شمولا للجوانب الفنية، كما يستحسن إعداد قوائم تدقيق تقنية مفصلة تساعد المدقق على متابعة مختلف مراحل تنفيذ التجربة ميدانيا بدءا من التحقق من حالة الأجهزة وظروف التشغيل مرورا بطريقة تنفيذ الاختبار وتسجيل النتائج، وصولا إلى مراجعة العمليات الحسابية وتحليل البيانات قبل اعتماد التقرير النهائي، ومن شأن هذه الإجراءات أن تعزز قدرة المخبر على اكتشاف الأخطاء المحتملة وتحسين موثوقية النتائج بشكل مستمر.

خاتمة عامة

في ختام هذه الدراسة التي أنجزت على مستوى دائرة المخبر بمؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد وحدة ورقلة، والتي هدفت الى تشخيص واقع نظام ادارة الجودة وتقييم مدى مطابقته لمتطلبات المعيار الدولي ISO/IEC 17025:2015 يمكن القول ان هذا المعيار يمثل مرجعا أساسيا للمخابر الراغبة في تقرير كفاءتها الفنية والادارية وضمان موثوقية النتائج التي تقدمها بما يساهم في كسب ثقة الزبان والشركاء وتحقيق الاعتراف الرسمي بكفاءتها.

ولتحقيق اهداف الدراسة تم الاعتماد على منهجية ميدانية شملت جمع البيانات من خلال المقابلات مع العاملين بالمخبر والزيارات الميدانية، بالإضافة الى تحليل الوثائق والاجراءات والسجلات المعتمدة، كما تم اجراء تشخيص شامل للوضع الحالي وتحليل الفجوات من خلال أداة تحليل الفجوة من اجل تحديد مدى استيفاء متطلبات المعيار الدولي في مختلف الجوانب المتعلقة بالمتطلبات العامة والهيكلية ومتطلبات الموارد والعمليات ونظام الادارة.

وقد أظهرت نتائج الدراسة ان المخبر يمتلك قاعدة جيدة بفضل اعتماده لنظام ادارة الجودة وفق معيار ISO 9001:2015 وتوفر العديد من العناصر الفنية والتنظيمية اللازمة، الا ان بعض النقائص والفجوات لاتزال قائمة، خاصة فيم يتعلق ببعض المتطلبات التقنية المرتبطة بالتتبع المترولوجي وحساب ارتياب القياس والمشاركة في اختبارات الكفاءة والمقارنات البينية، اضافة الى بعض الجوانب التوثيقية والتنظيمية التي تتطلب مزيدا من التحسين.

وبناء على نتائج تحليل الفجوات تم اقتراح مجموعة من الحلول مجموعة من الاجراءات التصحيحية والتوصيات العملية التي تهدف الى معالجة أوجه القصور المسجلة وتحسين مستوى الامتثال لمتطلبات المعيار الدوليISO/IEC 17025:2015. كما تم اقتراح بعض ادوات التحليل والجودة مثل تحليل ومخطط السمكة لتحديد اسباب القصور والفجوات وترتيب اوليات المعالجة وشملت ايضا الاجراءات التصحيحية المقترحة جوانب تقنية مهمة خاصة ما يتعلق بتحسين حساب ارتياب القياس وتعزيز التتبع المترولوجي لأجهزة القياس وتوسيع المشاركة في اختبارات الكفاءة والمقارنات البينية.

ورغم القيود والصعوبات التي واجهتنا خلال فترة التربص وانجاز الدراسة فقد سمحت لنا هذه التجربة بالاطلاع عن قرب على واقع تسيير الجودة داخل المخابر وفهم مختلف التحديات المرتبطة بالحصول على الاعتماد، كما أكدت الدراسة ان تطبيق متطلبات المعبار لا يقتصر على توفير الوثائق والاجراءات فقط بل يتطلب التزاما مستمر من الادارة والعاملين وثقافة قائمة على التحسين المستمر وضمان جودة النتائج.

وفي الأخير نأمل ان تشكل هذه الدراسة مرجعا عمليا يساعد مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد بورقلة على مواصلة جهوده في تطوير نظام ادارة الجودة وفق متطلبات المعيار الدولي وتقليص الفجوات المسجلة وتعزيز جاهزيته للحصول على الاعتماد من الهيئة الجزائرية للاعتماد بما يضمن الاعتراف بكفاءة وموثوقية خدماته ونتائجه على المستويين الوطني والدولي.

الملاحق

الملحق رقم (01) : سياسة الجودة لمؤسسة مخبر الأشغال العمومية جنوب البلاد

مجمع دراسة المنشآت، المراقبة والمساعدة «جايكا»

مخبر الاشغال العمومية في جنوب البلاد

LABORATOIRE DES TRAVAUX PUBLICS DU SUD

بيان سياسة الجودة

إن غاية **مخبر الأشغال العمومية لجنوب البلاد** انجاز الدراسات، مراقبة ومتابعة ورشات الأشغال في قطاع الأشغال العمومية والبناء.

هدفنا الأساسي هو **الارضاء التام للزبائن** عن طريق تقديم خدمات مطابقة لمتطلباتهم، وللمتطلبات المعمول بها في الميدان، وللشروط المتعاقد عليها، ***وضمان الحيادية أثناء أداء مهامنا.***

لأجل ذلك، علينا بالتحسين الدائم في التحكم بنشاطاتنا، للاحتفاظ بمكانتنا وضمان ديمومتنا في السوق، و مواجهة التغيرات الناجمة عن تطور المحيط الذي يعيشه المخبر، وبالأخص من ناحية المنافسة.

إن الأخذ بعين الاعتبار رغبات وتطلعات الأطراف المعنية ذات الصلة، يترجم إرادتنا و إلتزامنا بترسيخ منهج التحسين المستمر (PDCA) (خطط. نفذ. افحص. حسن)

إن نظام إدارة الجودة الذي نعمل على إنشائه مبني على القيم و المبادئ التالية:

- **الثقة**: هي جوهر علاقاتنا مع جميع زبائن وشركاء مؤسستنا فهي روح المقرر **إيزو 9001- 2015** الذي نعتمد عليه.
- **شفافية المعلومات**. نظام إدارة الجودة هو لغتنا المشتركة، ويلخص ثقافة المؤسسة و يكرس التواصل داخل و خارج المؤسسة لتعزيز علاقاتنا بالأطراف المعنية ذات الصلة.
- **المسؤولية**: الجودة هي مهمة الجميع، فهي تشترط انخراط وتعبئة كل العاملين لأجل تحقيق الأهداف المنشودة و فعالية نظامنا .
- **الحياد والاستقلالية**: هما عاملان مهمان يضمنان موثوقية أنشطة نظامنا.

المحاور الاستراتيجية للتحسين المستمر لنظام الجودة هي كما يلي:

- ✓ تحسين مؤهلات العمال وذلك بالإجراءات المناسبة.
- ✓ ***إقتناء عتاد السبر.***
- ✓ ***توسيع نطاق اعتماد تجارب المخبر.***
- ✓ ***الحصول على شهادة المطابقة لنظام تسيير الصحة والأمن في العمل .***

في هذا الإطار، اتعهد بتحمل مسؤولية فعالية نظام الجودة وتوفير الموارد الضرورية للحفاظ عليه وتحسينه.

كل فرد منا مسؤول على فعالية العمليات المعني عنها، ويجب عليه المساهمة الفعالة في التحسين المستمر وكفاءة نظام الجودة.

الرئيس المدير العام **في : 2026/02/01**

مخبر الأشغال العمومية ش.ذ.ا. جنوب البلاد المديرية العامة

الرئيس المدير العام

كديد العيد

المراجع

المراجع العربية:

[35] الين. ر، (2020)، دراسة إمكانية تطبيق المواصفة القياسية الدولية ISO /IEC 17025:2017 في مديرية المخابر المركزية – الشركة العامة لمرفأ طرطوس، الجامعة الإفتراضية السورية، مشروع مقدم لاستكمال متطلبات الحصول على درجة ماجستير التأهيل والتخصص في الجودة، ص ص. 10-11.

[43] شرون حسينة، قاسمي الرزقي، (2021)، هيئات التقييس في التشريع الجزائري ودورها في حماية المستهلك، المجلة الجزائرية لقانون الاعمال، *2*(1)، ص ص 70-87.

[45] عبد اللطيف. ع، طالبي. ر، (2013)، دور معايير التقييس الـ ISO في توجيه السلوك البيئي المؤسسة الاقتصادية دراسة حالة لشركة الاسمنت بعين الكبيرة، جامعة قاصدي مرباح، ورقلة، ص ص. 414-429 .

[49] بوراس. ه، (2018)، التقييس الوطني في الجزائر:آلية لضمان جودة المنتجات وحماية الاقتصاد الوطني، مجلة العلوم الإنسانية، عدد 49، المجلد أ، ص .ص 61-76.

المراجع الأجنبية:

[1] Chountalas, P.T., Magoutas, A.I. and Zografaki, E. (2020), "The heterogeneous implementation of ISO 9001 in service-oriented organizations", TQM Journal, (*32*)1, pp. 56-77, DOI:10.1108/TQM-02-2019-0053

[2] Santos, G., Mendes, F. and Barbosa, J. (2011), "Certification and integration of management systems: the experience of Portuguese small and medium enterprises", Journal of Cleaner Production, *19*(17-18), pp. 1965-1974, DOI:10.1016/j.jclepro.2011.06.017

[3] Panagiotidou. E, & all, (2025), Systematic Identification and Validation of Critical Success Factors for ISO/IEC 17025 Implementation, Administrative Sciences, *15*(2), pp. 60, https://doi.org/10.3390/admsci15020060

[4] Abdel-Fatah, H. T. M., (2010), ISO/IEC 17025 accreditation: Between the desired gains and the reality, Quality Assurance Journal, *13*(1–2), pp 21–27, DOI:10.1002/qaj.465

[5] Karthiyayini, N. Rajendran, C., (2017), Critical factors and performance indicators: Accreditation of testing- and calibration-laboratories. Benchmarking Int. J, *24*(9), 1814–1833, DOI:10.1108/BIJ-04-2016-0058

[6] Gerônimo. B. M, Lenzi. G. G., (2023), Maturity Models for Testing and Calibration Laboratories: A Systematic Literature Review, Sustainability, *15*(4), 3480, **DOI:**10.3390/su15043480

[7] Valdivieso-Gómez. V, Aguilar-Quesada. R., (2018), Quality Management Systems for Laboratories and External Quality Assurance Programs, Intech Open, http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.73052

[8] Jadaun, G. P. S, Kasana. H, Saklani. V, Jain. R, Singh. S, (2015), Quality Management System in Testing Laboratories, Journal of Pharmaceutical Quality Assurance, Vol 1, Issue 1, pp 53

[9] Olivares, I. R. B., (2009), Gestão da Qualidade em Laboratórios, 2nd ed., Editora Átomo: Campinas, pp 45.

[10] Hou. M, Song. D, Sh. Z, Yuan. Z, Courcol, R., (2019), Quality management in a high-containment laboratory. J. Biosaf. Biosecurity, 1, pp. 34-38, DOI:10.1016/j.jobb.2019.01.009

[11] Panagiotidou , E. Chountalas, P. Magoutas, A. Kitsios, F., "The multifaceted impact of ISO/IEC 17025 accreditation: a sector-specific analysis in civil engineering testing and calibration laboratories", The TQM Journal, *37*(1-2), pp. 197-485, DOI:10.1108/TQM-10-2023-0347

[12] Jesus. L. N & all, (2023), The conception and initial years of a quality management system based on ISO/IEC 17025: an action research, Accreditation and Quality Assurance, *28*, PP 147–157, https://doi.org/10.1007/s00769-023-01539-w

[13] Carey. B. R., (2018), What Is a Quality Management System, and Why Should Microbiologist Adopt One?, Clinical Microbiology Newsletter, *40*(22), PP. 183-189, DOI:10.1016/j.clinmicnews.2018.10.004

[14] Khodabocus. F, & Balgobin. K., (2011), Implementation and Practical Benefits of ISO/IEC17025:2005 in a Testing Laboratory, University of Mauritius Research Journal, *17*, pp. 27-60, DOI:10.4314/umrj.v17i1.70730

[15] Miguela. A. L, and Lopes. R. P., (2021), ISO/IEC 17025: HISTORY AND INTRODUCTION OF CONCEPTS Renata Pereira Moreiraa and André Fernando de Oliveira, *44*(6), pp. 792-796, DOI:10.21577/0100-4042.20170726

[16] Delgado. G, and Salazar, J., (2023), Implementación De La Calidad En Los Laboratorios De Ensayos (ISO/IEC 17025:2017). Revista Iberoamericana de Bioeconomía y Cambio Climático, *9*(17), pp. 2030, DOI:10.5377/ribcc.v9i17.15150

[17] Abreu, L. P. M., Baptista, A. L. F., & Brito, E., (2018), Challenges for the integration of ISO/IEC 17025. In IX Encontro de Tróia: Qualidade, Investigação e Desenvolvimento, pp. 201–212. Riqual Publications. Retrieved from https://publicacoes.riqual.org/wp-content/uploads/2020/07/troia_ix_201_212.pdf

[18] Abreu, L.P.M, Baptista, A.L.F, Brito, E, (2018), Challenges for the integration of ISO/IEC 17025, pp. 201-212

[19] Mohamed, S. M. H, Elfaki, T. E. M, Abdalla, A. M. S, (2021), Impact of ISO-IEC 17025:2017 Accreditation on Laboratories Performance, (A Case Study: Nano for Measurement and Calibration Center, Khartoum State- Sudan), International

Journal of Academic and Applied Research (IJAAR), 5(4), 3-14, http://repository.sustech.edu/handle/123456789/26584

[20] Miguel. A. L. R, Moreiraa. R. P. L, Oliveira. A. F, (2021), ISO/IEC 17025: history and introduction of concept, Quim. Nova, *44*(6), pp 792-796, DOI:10.21577/0100-4042.20170726

[21] Ahmed. N. M. A, (2019), Impact of Implementation of ISO 17025 in Laboratories Performance (Case Study of Nano for Measurement and Calibration Center-Khartoum Bahri-Sudan (Master's thesis, Sudan University of Science and Technology).

[22] Ghernaout, D., Aichouni, M., & Alghamdi, A. (2018). Overlapping ISO/IEC 17025:2017 into Big Data: A Review and Perspectives. International Journal of Science and Qualitative Analysis 2018; 4(3): 83-92. DOI: 10.11648/j.ijsqa.20180403.14

[23] Doyle. D., (2024), QHFSS DNA laboratory ISO/IEC 17025 conformance and accreditation, (2024), Forensic Science International: Synergy, *8*, 100449, Elsevier, https://doi.org/10.1016/j.fsisyn.2023.100449

[24] Putri. CC, Fajria. MA, Ega AV, Pratiwi. E, Ega. AV, (2021), Transition of laboratory management system based on ISO/IEC 17025:2017 at SNSU-BSN, Instrumentasi, 45(1), pp. 41-54, DOI:10.31153/instrumentasi.v45i1.256

[25] Tranchard, S., (2017), New edition of ISO/IEC 17025 just published. Available at: https://www.iso.org/news/ref2250. (accessed 31 March 2026).

[26] Khodabocus. F, Balgobin. K, (2011), Implementation and Practical Benefits of ISO/IEC 17025:2005 in a Testing Laboratory, University of Mauritius Research Journal, *17*(1), pp. 27-60, DOI:10.4314/umrj.v17i1.70730

[27] Hoyle. D., (2017). ISO 9000 Quality Systems Handbook: Updated for the ISO 9001-2018 Standard. Routledge, https://doi.org/10.4324/9781315642192

[28] Arıcan, H. İ. and Yalçın N., (2025), ISO 17025 and ISO 9001: A Review on quality management in digital forensics laboratories, The Journal of International Scientific Researches, *10*(1), pp. 18-28, DOI:10.23834/isrjournal.1521028

[29] Gotzamani, K. D., and Tsiotras, G. D., (2001), An empirical study of the ISO 9000 standards' contribution towards total quality management, International Journal of Operations & Production Management, 21(10), pp. 1326-1342, https://doi.org/10.1108/EUM0000000005972

[30] Pizzolato. M, Caten. Ca. S, Jornada. A. H., (2008), "A influência do sistema de gestão de laboratórios nos resultados dos ensaios de proficiência da construcção

civil", Jornal Gestão e Produção, *15*(3), pp 579- 589, DOI:10.1590/S0104-530X2008000300012

[31] Barradas, J., Sampaio, P., (2011), "ISO 9001 or ISO 17025 : what is more important for the metrology laboratory", Livro de Actas do Encontro Nacional de Engenharia e Gestão Industrial 2011 (ENEGI 2011), Guimarães, Portugal, pp. 309-318.

[32] R. Desrina, (2011), Environmental Studies and Environmental Laboratory Testing in Accordance to ISO Standards, Scientific Contributions Oil and Gas *34*(3):189-198, DOI:10.29017/SCOG.34.3.805

[33] HADJ SLIMANE. M, et BOUCHAOUR. I, (2024), Contribution à la mise en place de dispositions internes d'assurance de la validité des résultats au sein du laboratoire (SONATRACH) conformément au référentiel ISO IEC 17025/2017, Master en Science Agronomie, University de Tlemcen, https://dspace.univ-tlemcen.dz/handle/112/22867

[34] Desrina. R., (2022), Environmental Studies and Environmental Laboratory Testing in Accordance to ISO Standards, Scientific Contributions Oil and Gas, 34(3):189-198 DOI:10.29017/SCOG.34.3.805

[36] Lachapelle. E, Aliu. F, Osmani. A and Spahiu, J., (2018), Whitepaper ISO/IEC 17025:2017 General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories, www.pecb.com

[37] Habibie, M. H and Kresiani, R. H., (2019), Implementation of PDCA Cycle in Calibration and Testing Laboratory Based on ISO/IEC 17025:2017**,** Annual Conference on Industrial and System Engineering (ACISE), *598* (1), DOI:10.1088/1757-899X/598/1/012108

[38] ISO/IEC 17025, 2017

[39] U. Ricci, (2014), Establishment of an ISO 17025:2005 accredited forensic genetics laboratory in Italy, Accred. Qual. Assur. *19* (4), pp. 289-299, DOI:10.1007/s00769-014-1062-7

[40] Honsa, J. D, and Mcintyre. A. D., (2003), ISO 17025: Practical Benefits of Implementing a Quality Systemm, Aoac International, *86*(5), PP 1038-1044, DOI:10.1093/jaoac/86.5.1038

[41] Panhwar. A, & all, **(2020),** ISO/IEC-17025 Standard and Steps towards Accreditation of Testing & Calibration Laboratories in Pakistan, Journal of Chemical, Biological and Physical Sciences, *10*(2), pp 076-084, DOI:10.24214/jcbps.C.10.2.07484.]

[42] MÍkva. M & all, (2016), Standardization - one of the tools of continuous improvement International Conference on Manufacturing Engineering and Materials,

ICMEM 2016, 6-10 June 2016, Nový Smokovec, Slovakia, Procedia Engineering *149*, PP. 329- 332, Published by Elsevier Ltd, DOI:10.1016/j.proeng.2016.06.674

[44] IANOR, NORMALISATION [Online]. Available: https://www.ianor.dz/ar/normalisation-ar/, (Accessed 25 April 2026).

[46] ISO, About Us [Online]. Available: https://www.iso.org/about-us.html (Accessed 14 March 2026).

[47] IEC, Who we are [Online]. Available: https://www.iec.ch/who-we-are, (Accessed 09 April 2026).

[48] IANOR, A Propos de l'IANOR [Online], Available: https://www.ianor.dz/home/a-propos/ , (Accessed 14 March 2026).

[50] Grochau, I. H., Caten, C. S. T., & De Camargo Forte, M. M., (2018), Motivations, benefits and challenges on ISO/IEC 17025 accreditation of higher education institution laboratories. Accreditation and Quality Assurance, *23*, pp 183-188, DOI:10.1007/s00769-018-1317-9

[51] Benyelles. M. N, (2022), Etude de la conformité du laboratoire d'essai PPHC aux exigences du référentiel d'accréditation ISO IEC 17025 Version 2017, Mémoire Master En Sécurité Agroalimentaire Et Assurance Qualité, Université Aboubekr Belkaid Tlemcen, pp 16.

[52] Karthiyayini, N., & Rajendran, C., (2021), An approach for benchmarking service excellence in accredited services of Indian calibration and testing laboratories. Materials Today: Proceedings, 46(2), pp. 8218–8225, DOI:10.1016/j.matpr.2021.03.216

[53] Bezerra. L. S. de A, Souza-Neto. A. C, Chaves. P. B, Poltronieri, C. F, (2025), Implementation of ISO/IEC 17025 in forensic genetics laboratories in Brazil, Forensic Science International journal, *371*(2), pp.112489, DOI: 10.1016/j.forsciint.2025.112489

[54] About ILAC [Online], Available: https://ilac.org/language-pages/arabic/ (Accessed 02 May 2026).

[55] Qui somme-nous [Online], Available: https://algerac.dz/qui-sommes-nous-2/ (Accessed 12 April 2026).

[56] Bekhouche. M. A., (2019), Transition de la norme Internationale iso/cei 17025 :2005 vers la version 2017: cas C.N.E.R.I.B, Mémoire Master en Management par la Qualité, École nationale supérieure de management (Koléa), pp 31-32.

[57] Tursunov, A., & Shumonov, A., (2018), The Role of ISO Accreditation in Enhancing the Competitiveness of Uzbek Laboratories. International Journal of Quality Control and Accreditation, 10(1), 45-58.

[58] Harzli. I., (2021), Application to Risk Management as Part of the Transition of the Quality Management System from ISO 17025 v2005 to ISO 17025 v2017: Case of MULTILAB Laboratory in Tunisia, Journal of Business and Management Sciences 9(3), pp.130-144, DOI:10.12691/JBMS-9-3-5

[59] Panagiotidou, E., Chountalas, P. T., Magoutas, A. I., & Kitsios, F. C., (2024), The multifaceted impact of ISO/IEC 17025 accreditation: a sector-specific analysis in civil engineering testing and calibration laboratories. The TQM Journal, 37(1-2), DOI:10.1108/TQM-10-2023-0347

[60] Beckett, J. and Slay, J., (2011), "Scientific underpinnings and background to standards and accreditation in digital forensics", Digital Investigation, 8(2), pp.114-121, DOI:10.1016/j.diin.2011.08.001

[61] Okezue, M. A., Adeyeye, M. C., Byrn, S. J., Abiola, V. O., & Clase, K. L., (2020), Impact of ISO/IEC 17025 laboratory accreditation insub-Saharan Africa: a case study. BMC health services research, *20*(1), DOI:10.1186/s12913-020-05934-8

[62] Kanitvittaya S, Suksai U, Suksripanich O., (2010), Laboratory quality improvement in Thailand's northernmost provinces, International Journal of Health Care Quality Assurance, 23 (1), pp. 22–34, https://doi.org/10.1108/09526861011010659

[63] Bekmirzayevich. A. N, Bakhodirovich. KH. D., (2024), "A process approach to ISO/IEC 17025 in the implementation of a quality management system in testing laboratories", Journal of Analysis and Inventions, *2*(12), 62-70, https://webofjournals.com/index.php/3/article/view/2608

[64] Mahdi, A. M., Alomari, K., Naser, I. H., (2021), "Development the quality management system in construction central laboratory of the engineering consulting bureau in engineering college/Thi-Qar University according to International Standard (ISO 17025) ", Solid State Technology, 64(2), pp. 1752-1765.

[65] Cooper, G., Moeller, M. and Kronstrand, R., (2008), "Current status of accreditation for drug testing in hair", Forensic Science International, *176* (1), pp. 9-12, doi: 10.1016/j.forsciint.2007.07.019

[66] Merimi, C., Hammouti, B., Zaidi, K. and Szumiata, T., (2020), "Accreditation of tests on building and road painting materials while mastering the quality aspect according to ISO17025", Materials Today: Proceedings, Elsevier, *31*, pp. 56-60, DOI:10.1016/j.matpr.2020.06.023

[67] Sadikoglu, E. and Temur, T., (2012), "The relationship between ISO 17025 quality management system accreditation and laboratory performance", Quality Management and Practices, chapter, *13*, pp. 221-230, DOI:10.5772/37294

[68] Abdel-Fatah, H.T.M., (2010), "ISO/IEC 17025 accreditation: between the desired gains and the reality", Quality Assurance Journal, *13*(1-2), pp. 21-27, DOI:10.1002/qaj.465

[69] Halevy, A., (2003), "The benefits calibration and testing laboratories may gain from ISO/IEC 17025 accreditation", Accreditation and Quality Assurance, *8*(6), pp. 286-290, DOI:10.1007/s00769-003-0632-x

[70] Glavic-Cindro, D. and Korun, M., (2006), "Influence of a quality system complying with the requirements of ISO/IEC 17025 standard on the management of a gamma-ray spectrometry laboratory", Accreditation and Quality Assurance, *10*(11), pp. 609-612, DOI:10.1007/s00769-005-0064-x

[71] Al-mijrab. A. S, Elgharib. M. E, Al-Griw. M. A., (2019), Critical Success Factors of ISO/IEC 17025 Implementation within Arabic Countries: A Case Study of Libyan Research Centres and Laboratories (LRCL), 23rd ICT Conference, May 13-15, BNU/HKBU-UIC, Zhuhai, Chaina

[72] Bekhouche. M. A., (2019), Transition de la norme Internationale iso/cei 17025 :2005 vers la version 2017: cas C.N.E.R.I.B, [Master's thesis, University of KOLÉA, École nationale supérieure de management (ENSM), https://dspace.ensmanagement.edu.dz/handle/123456789/414

[73] ALGERAC, accréditation [Online]. Available: https://algerac.dz/laccreditation-2/ , (Accessed 27 April 2026).

[74] Gustia. R & all, (2021), Environmental Performance Evaluation of Applying ISO 14001 in Laboratory, Proceedings of the 11th Annual International Conference on Industrial Engineering and Operations Management Singapore March 7-11, IEOM Society International, pp. 4365-4371, DOI:10.46254/AN11.20210770

[75] B.M. Geronimo, G.G. Lenzi, (2023), Maturity models for testing and calibration laboratories: a systematic literature review, Sustainability *15*(4), pp. 3480, DOI:10.3390/su15043480

[76] M. Cundeva-Blajer et al, (2025), A contribution to sustainability – Towards green calibration laboratory for electrical instruments, Measurement: Sensors *38*, 101619, https://doi.org/10.1016/j.measen.2024.101619

[77] R. Oun, D. Charles, A. Martin, R. Yarr, M. Huq, D. Drobo, (2023), The need for mandatory academic laboratory sustainability training–A fume cupboard case study, J. Sustain. Dev. 16 (2), https://doi.org/10.5539/jsd.v16n2p63.

[78] Powell, T. C., (1995), Total quality management as competitive advantage: A review and empirical study. Strategic Management Journal, 16(1), 15-37, DOI:10.1002/SMJ.4250160105

[79] Hoyle, D., (2017), ISO 9000 quality systems handbook: Using the standards as a framework for business improvement (8th ed.), Routledge.

[80] Psomas, E., & Jaca, C. (2016), The impact of total quality management on service company performance: Evidence from Spain. International Journal of Quality & Reliability Management, 33(3), 380-398, https://doi.org/10.1108/IJQRM-07-2014-0090

[81] Reed, R., Lemak, D. J., & Mero, N. P. (2000), Total quality management and sustainable competitive advantage. Journal of Quality Management, 5(1), 5- 26, DOI:10.1016/S1084-8568(00)00010-9

[82] Khodabocus. F, Balgobin. K, (2011), Implementation and Practical Benefits Of ISO/IEC 17025:2005 in a Testing Laboratory, University of Mauritius Research Journal, *17* (1), DOI:10.4314/umrj.v17i1.70730

[83] Dalia M. E, (2025), The Impact of ISO 17025 Implementation on Green Transformation of Laboratories: Laboratory Management Systems as a Mediating Variable, *16*(3), PP. 1481-1500, DOI:10.21608/jces.2025.457387

[84] Dale, B., Wiele, T. V. D., & Iwaarden, J. V. (2016), Managing quality (6th ed.). John Wiley & Sons.

[85] Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008), Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. Behavior Research Methods, 40(3), pp. 879-891, DOI: 10.3758/brm.40.3.879

[86] AFNOR. NF P 15-461, (1964), Liants hydrauliques Essais chimiques. Association Française de Normalisation, France.

[87] BSI, BS 1377, Methods of Test for Soils for Civil Engineering Purposes, British Standards Institution, London, United Kingdom.

[88] AFNOR, NF EN 12879, (2000), Caractérisation des boues – Détermination de la perte au feu de la matière sèche, Association Française de Normalisation, France.

[89] AFNOR, NF ISO 10390, (2021), Sols, biodéchets traités et boues détermination du pH, Association Française de Normalisation.