

**GT « METROLOGIE »**

## Qualification du personnel de métrologie (N°05)

**Remarque :** Cette note a été émise après consensus des membres du GT « Métrologie » de EUROLAB France. Les travaux menés au sein du GT conduisent à l'établissement de notes techniques décrivant les positions communes ou des bonnes pratiques associées à la métrologie interne des laboratoires d'essais.

**Note:** Le terme « qualification » est à comprendre ici comme l'aptitude reconnue par l'employeur ou une tierce partie d'une personne à accomplir des tâches définies.

Révision	Date	Rédaction	Vérification	Diffusion
A	11/04/2023	Animateur du GT	Membres du GT	Site Web EUROLAB France, Membres du GT, Secrétariat et permanent EUROLAB France,

### Historique des révisions

Révision	Objet de la révision /
A	Création de la note
B	
C	

*Le groupe est chargé du réexamen de cette note, qui donne lieu à révision, si nécessaire. La fréquence minimale de réexamen de cette note technique est d'une fois par an.*

## Résumé et Mots clefs du document

Résumé :

*Qualification du personnel de métrologie. De la même façon que pour le personnel essais, les critères et les preuves de satisfaction aux critères de compétence doivent être établis. L'expérience fait apparaître lors des évaluations des niveaux d'exigences parfois difficiles à satisfaire ou bien exagérés, portant sur les différents niveaux de hiérarchie. La question du découpage par domaine (périmètre de compétence) pour les opérations de métrologie se pose également. Il serait intéressant de regrouper les expériences pour fixer les bonnes pratiques et les limites.*

Mots-clés :

*Qualification, périmètre de compétence*

## Documents de référence

<b>Référence du document</b>	<b>Titre du document</b>
ISO/CEI 17025 2017	<i>Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais</i>
Lab ref 02	<i>Exigences pour l'accréditation des laboratoires selon la norme NF EN ISO/IEC 17025 :2017</i>
GEN Ref 10	<i>Traçabilité des résultats de mesure - Politique du Cofrac et modalités d'évaluation</i>

## Contenu de la Note technique

### Sujet

*Qualification du personnel de métrologie. De la même façon que pour le personnel essais, les critères et les preuves de satisfaction aux critères de compétence doivent être établis. L'expérience fait apparaître lors des évaluations des niveaux d'exigences parfois difficiles à satisfaire ou bien exagérés, portant sur les différents niveaux de hiérarchie. La question du découpage par domaine (périmètre de compétence) pour les opérations de métrologie se pose également. Il serait intéressant de regrouper les expériences pour fixer les bonnes pratiques et les limites.*

Quelles sont les bonnes pratiques des laboratoires pour qualifier le personnel de métrologie ?

Eléments de réponse concernant la compétence et formation du personnel :

La notion de compétence du personnel est indiquée dans le document du Cofrac **GEN Ref 10** qui fait référence à une exigence normative de **l'ISO/IEC 17025** et au **LAB REF 02**.

Ci-joint la copie d'une partie des documents :

GEN ref 10 – rev 00

§7.3.1 Exigences techniques pour assurer la traçabilité métrologique des mesures, l'entité réalisant les étalonnages doit satisfaire les exigences des chapitres de la norme NF EN ISO/IEC 17025 :2017 suivants :

- Compétence du personnel (§ 6.2)

NF EN ISO/IEC 17025 Dec 2017 :

§6.2.5 Le laboratoire doit disposer d'une (de) procédure(s) et conserver des enregistrements relatifs à:

- a) la détermination des exigences de compétences;
- b) la sélection du personnel;
- c) la formation du personnel;**
- d) la supervision du personnel;**
- e) l'autorisation du personnel;**
- f) le suivi des compétences du personnel.**

LAB ref 02-Rev 14 :

§6.2.2. Le terme « qualification » est à comprendre ici comme l'aptitude reconnue par l'employeur ou une tierce partie d'une personne à accomplir des tâches définies.

Exemples de qualifications : habilitation électrique, habilitation secret défense, autorisation à travailler sur des sites classés, autorisation à utiliser un appareil sous pression, autorisation à travailler en salle blanche...

Pour répondre au mieux à la « qualification du personnel en métrologie » nous allons suivre et décrire les points « a » à « f » de la norme NF EN ISO/IEC 17025.

**Généralités :**

**« a » La détermination des exigences de compétences :**

Les exigences de compétences peuvent être les suivantes :

- Niveau d'études : de façon générale niveau Bac, Bac+2 pour un technicien réalisant des opérations métrologiques. Dans certains cas où les opérations métrologiques peuvent être simples, il peut être possible de spécifier niveau Brevet ou CAP.
- Domaine d'études : typiquement, il s'agit de domaines techniques ou scientifiques : exemple DUT mesures Physiques, Licence pro métrologie.
- Formation / expérience dans le domaine de la mesure (application de méthode en métrologie ou d'essai)
- Pré requis : Maîtrise des outils bureautiques (Word, Excel...), permis...
- Savoir-être : rigueur, organisation

D'autres informations complémentaires peuvent être trouvées GEN Ref 10 § 7.3.2 et 7.3.1

**« b » La sélection du personnel :**

Le personnel qualifié peut-être du personnel de la compétence métrologie ou des techniciens d'essais compétents à réaliser des interventions spécifiques et/ou des contrôles intermédiaires (cf 17025 § 6.4.10). De façon générale, les opérations de métrologie et d'essais sont différentes et donc nécessitent des qualifications distinctes. Lorsque l'opération métrologique nécessite des compétences similaires à celles des essais, le processus de qualification pour la métrologie peut être simplifié. Dans certains cas, la vérification métrologique est intégrée dans le processus essais : vérification systématique avant essais ou avant campagne d'essais. Dans ce cas, la qualification peut être globale et couvrir les 2 opérations.

*Exemples :*

- Analyseur de gaz, vérification avant chaque essai (calibrage) avec gaz étalon couvert par la qualification essai, l'analyseur passe ensuite en métrologie interne pour répétabilité et linéarité, opération similaire, mais avec des séquences différentes couvert par une qualification métrologique.
- PH-mètre suivant norme NF EN ISO 10523 : calibrage du PH-mètre avec vérification de la linéarité avant essai et de la dérive après essai, et carte de contrôle hebdomadaire : qualification métrologie intégrée avec la qualification essais.

« **(c) la formation du personnel** » :

Le processus de qualification est décrit par une procédure, qui conduit à l'établissement et au suivi des informations suivantes :

- Liste du personnel qualifié,
- Identification des taches associées à la qualification dans le contexte métrologie :
  - Validation technique des programmes d'étalonnage.
  - Définition et validation des méthodes de vérification métrologie.
  - Détermination des incertitudes de mesure des vérifications métrologiques,
  - Réalisation des opérations métrologiques,
  - Exploitation et validation des résultats des opérations (pour l'établissement du document final),
  - Validation technique du document final,
  - Etablissement de la confirmation métrologique : exploitation d'un certificat d'étalonnage.
  - ...

Pour chacune des taches ci-dessus, les critères de qualification peuvent être différents et il n'y a pas d'obligation de corrélérer forcément chacune de ces taches.

Un niveau de qualification pour chaque tâche est suffisant. On peut avoir plusieurs niveaux en rajoutant, par exemple, une fonction de tuteur ou d'expert.

- Périmètre de la qualification :

Le périmètre peut être exprimé de façon diverse, par exemple :

- *Domaine / grandeur, (exemple : dimensionnel, température, ...), sur la base d'une expression de portée telle que présentée dans le LABFORM 05*
- *Procédure de vérification métrologique,*
- *Equipements / type d'équipements et/ou caractéristiques d'équipements*
- ...

L'expression du périmètre de qualification : Type grandeur / type d'appareil / caractéristiques est celui demandé pour les laboratoires accrédités. Dans le cadre de la métrologie interne, l'expression du périmètre peut être simplifiée et adaptée au parc des équipements du laboratoire à vérifier, en particulier lorsque le parc comprend une part significative d'appareils auxiliaires (par exemple bancs d'essais faisant appel à des grandeurs multiples).

Les critères pour la qualification à privilégier sont des critères techniques et permettant une évaluation objective :

- *Comparaison inter laboratoire dans le cas de comparaisons possibles ou existantes ou de compétence initiale pour le laboratoire,*
- *Comparaison intra laboratoire (dans le cas où du personnel serait déjà qualifié dans l'équipe) et détermination d'un Ecart Normalisé,*
- *Réalisation d'un certain nombre d'étalonnages supervisés par le tuteur,*
- *Formation(s) spécifique(s) (interne ou externe),*
- *Contrôle de connaissances acquises (exemple QCM)*
- *Expérience du personnel...*

Remarque : c'est l'application de plusieurs de ces critères qui permet de confirmer la qualification du métrologue.

- Qualification technique du responsable métrologie :

La compétence technique du responsable métrologie qui assure la qualification est démontrée par la veille technique, la rédaction des procédures, la validation des méthodes et les calculs des incertitudes, la participation à des comités techniques, les résultats des CIL,...

Le responsable métrologie peut avoir des fonctions d'encadrement et d'organisation et peut ne pas être qualifié pour les tâches techniques indiquées précédemment. Cependant, il doit avoir le contrôle des ressources qualifiées pour réaliser celles-ci.

« **(d) la supervision du personnel** »

En règle générale, les qualifications sont assurées sous la forme de tutorat par le personnel déjà qualifié. Dans le cas où il n'existerait pas de qualification antérieure, on peut faire appel à du personnel externe compétent ou/et à des preuves objectives de compétences issues de :

- Formation théorique sur les procédures, normes...
- Formation pratique,
- Réalisation d'un certain nombre d'interventions supervisées en fonction de la difficulté technique,
- Mesures comparatives avec un référent,
- ...

« **(e) l'autorisation du personnel** »

Les qualifications sont ensuite validées et font l'objet d'un enregistrement prouvant la satisfaction des critères requis pour la qualification.

L'information de la qualification peut être réalisée par la signature de la personne qualifiée ou par un autre moyen de communication.

La validation de la qualification est réalisée à minima par la personne autorisée dans le cadre du système qualité du laboratoire (par exemple responsable hiérarchique). Cette personne n'a pas forcément la qualification technique, mais s'appuie dans ce cas sur les évaluations réalisées par le personnel compétent (exemple tuteurs, formateurs, superviseurs).

« **(f) le suivi des compétences du personnel** »

De façon générale, la qualification est maintenue par une pratique régulière de l'activité.

Le maintien des qualifications peut ensuite être confirmé suivant plusieurs critères, tels que :

- *Fréquence des interventions,*
- *Nombre d'interventions sur un cycle périodique,*
- *Confirmation du suivi de journées techniques,*
- *Validation des certificats d'étalonnage et constats de vérifications,*
- *Réalisation d'audit technique (confirmation de la maîtrise de l'application de la procédure),*
- *Entretien d'évaluation,*
- *Les résultats inter labo et intra labo*
- *Pratique ou expérience dans des domaines connexes faisant intervenir les mêmes compétences*

Dans le cas où il n'y aurait plus de pratique de l'activité et il n'est pas possible de justifier le maintien des compétences, la qualification ne peut pas être maintenue.

Il est nécessaire de requalifier le personnel ( voir § « c »).