



Vers une reconnaissance mutuelle de la compétence métrologique

1. À quoi sert la reconnaissance internationale des aptitudes métrologiques ?

Les progrès continus du niveau de vie ont conduit à accroître la demande concernant des produits de haute qualité, une alimentation plus sûre et des technologies respectueuses de l'environnement. Ceci a à son tour fait augmenter les attentes et les exigences vis-à-vis des produits et services, et les réglementations techniques sont de plus en plus devenues des obstacles au libre-échange.

Les obstacles techniques au commerce résultent des différentes réglementations techniques et procédures d'évaluation de la conformité selon les marchés. Ainsi, un exportateur de fruits et légumes ne peut livrer que des produits qui respectent la limite de concentration en pesticides autorisée par le marché importateur.

Un véhicule à moteur ne peut être introduit sur un marché que si le niveau des émissions admissible est dans les limites définies, et de nombreux produits, comme certaines pièces électroniques, doivent respecter des exigences techniques spécifiques afin de garantir la sécurité de l'utilisateur.

Une étape importante vers la réduction des obstacles techniques au commerce est la reconnaissance mutuelle des procédures et certificats utilisés lors des évaluations de conformité afin de prouver la conformité aux différentes réglementations techniques et normes en vigueur. Cependant, la reconnaissance mutuelle des certificats et procédures d'évaluation de la conformité est impossible sans une base technique fiable, c'est-à-dire des mesures et analyses fiables et reconnues permettant de démontrer la conformité. Il est fondamental que la

compétence métrologique d'un pays soit reconnue au niveau international afin de garantir la fiabilité des essais et analyses, et cela constitue le fondement de l'acceptation internationale des résultats.

Toutefois, tous les pays ne requièrent pas le même niveau de services métrologiques. La compétence requise dépend fondamentalement des exigences économiques et des biens et services produits. Il est alors raisonnable et prudent pour un pays de se focaliser sur les compétences qui servent au mieux ses besoins économiques. Indépendamment du niveau d'exactitude, la reconnaissance internationale de la compétence métrologique est indispensable pour participer activement au libre-échange.

Ce guide explique comment la reconnaissance mutuelle de la compétence métrologique peut être atteinte et décrit les conditions devant être respectées par une économie afin d'être reconnue par les autres en tant que partenaire commercial fiable.

2. Établir la reconnaissance mutuelle des aptitudes de mesure

L'expansion du commerce international à la fin des années 1800 a créé la nécessité et la volonté d'établir des mesures fiables à l'échelle internationale. La signature de la Convention du Mètre en 1875 a conduit à la création du Bureau international des poids et mesures (BIPM) et a marqué le commencement d'un système international de mesures unifié. Le BIPM et ses États Membres continuent de promouvoir et de développer ce qui est devenu le Système international d'unités, qui a été largement adopté dans le monde entier.

En 1999, le Comité international des poids et mesures (CIPM) a répondu à la nécessité d'instaurer un mécanisme afin de permettre la reconnaissance au niveau international de la compétence technique en matière de mesures et d'étalonnages en établissant l'Arrangement de reconnaissance mutuelle des étalons nationaux de mesure et des certificats d'étalonnage et de mesurage (CIPM MRA) émis par les laboratoires nationaux de métrologie (LNM). En août 2014, les directeurs des laboratoires nationaux de métrologie de 53 États Membres, de 38 Associés à la Conférence générale des poids et mesures (CGPM) et de 4 organisations internationales avaient signé le CIPM MRA. Le BIPM et le Comité mixte des organisations régionales de métrologie et du BIPM (JCRB) coordonnent la mise en application du CIPM MRA.

Les objectifs du CIPM MRA sont les suivants :

- Assurer la reconnaissance internationale des étalons nationaux.
- Asseoir la confiance de tous les utilisateurs, y compris les organismes de réglementation et d'accréditation, dans les aptitudes de mesure des laboratoires participants.
- Fournir un fondement technique à l'acceptation des mesures utilisées pour soutenir les échanges de biens et services.

L'élément clé de la mise en œuvre du CIPM MRA est la reconnaissance des aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages (CMC) d'un laboratoire national de métrologie. La

reconnaissance de ces aptitudes se fonde sur un processus d'examen rigoureux et détaillé. Les données concernant les aptitudes sont ensuite publiées dans une base de données unique gérée par le BIPM et accessible au public dans le monde entier, dénommée « base de données du BIPM sur les comparaisons clés (KCDB) ».

Seuls les certificats d'étalonnage et de mesurage dont la compétence technique est attestée par la publication d'une aptitude en matière de mesures et d'étalonnages dans la base de données du BIPM sur les comparaisons clés sont reconnus dans le cadre du CIPM MRA. La reconnaissance d'une aptitude en matière de mesures et d'étalonnages n'est pas liée à un niveau spécifique d'incertitude de mesure : chaque laboratoire national de métrologie (et laboratoire désigné) déclare des aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages – y compris leur incertitude – qui correspondent à sa compétence propre et à ses équipements.

3. Les étapes vers la reconnaissance mutuelle

Dans le cadre du CIPM MRA, certaines exigences doivent être observées par le laboratoire soumettant des aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages afin que celles-ci soient saisies dans la base de données du BIPM sur les comparaisons clés :

1. Le pays d'origine du laboratoire doit être Membre du BIPM ou Associé à la Conférence générale des poids et mesures.

a) Devenir Membre du BIPM

La procédure pour adhérer à la Convention du Mètre (c'est-à-dire pour devenir Membre du BIPM) reflète le fait que la Convention du Mètre est un traité diplomatique. Le gouvernement de l'État qui souhaite accéder à la Convention du Mètre doit en informer officiellement par lettre le Ministre des Affaires étrangères et européennes de la République française, par l'intermédiaire de son ambassade à Paris. Il ne suffit pas au laboratoire national de métrologie ou Ministère de tutelle d'approcher directement le BIPM, même si le fait qu'un laboratoire national de métrologie contacte au préalable le BIPM contribue à s'assurer du bon déroulement de la procédure. Le BIPM peut apporter des conseils sur la rédaction d'une telle lettre, ainsi que sur les aspects pratiques de la demande d'adhésion. Des informations détaillées sur la procédure permettant de devenir État Membre du BIPM sont disponibles sur le site web du BIPM.

b) Devenir Associé à la Conférence générale des poids et mesures

La catégorie d'Associé à la Conférence générale des poids et mesures est un arrangement transitoire permettant aux États dont le système de métrologie n'est pas encore suffisamment développé de participer au CIPM MRA tout de même. Après 5 ans d'affiliation en tant qu'Associé, le CIPM examine formellement les progrès réalisés selon des critères établis ; si les progrès sont suffisants, le Membre en question est officiellement encouragé à adhérer et devenir État Membre. Si l'État choisit néanmoins de rester Associé à la Conférence générale

APERÇU DES DIFFÉRENTES ÉTAPES VERS LA RECONNAISSANCE MUTUELLE DES APTITUDES EN MATIÈRE DE MESURES ET D'ÉTALONNAGES

Étape	Conditions	Avantages
Être Associé à la CGPM	<ul style="list-style-type: none"> ■ S'acquitter de la souscription annuelle ■ Être membre d'une ORM 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Permet de participer au CIPM MRA ■ Permet de participer à des comparaisons régionales (ce qui est obligatoire pour pouvoir participer au CIPM MRA)
Être membre du BIPM ¹	<ul style="list-style-type: none"> ■ Paiement du montant total de la contribution (plus une contribution d'entrée unique égale à la première année de contribution) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Permet de participer au CIPM MRA ■ Permet de participer aux Comités consultatifs (à condition d'avoir les compétences nécessaires) ■ Permet de participer à la réunion de la CGPM et donne le droit de vote ■ Accès gratuit aux services d'étalonnage du BIPM ■ Permet de participer aux comparaisons clés du BIPM ou d'un comité consultatif (à condition d'avoir les compétences nécessaires) ■ Donne le droit d'acquérir un prototype du kilogramme
Participer au CIPM MRA	<ul style="list-style-type: none"> ■ Avoir désigné le LNM ■ Être Membre ou Associé ■ Avoir l'intention de développer et déclarer des CMC 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Permet de publier des CMC reconnues par les autres LNM ■ Permet de désigner des laboratoires supplémentaires qui détiennent des étalons nationaux de mesure ■ Participation aux réunions des directeurs des LNM ■ Facilite les échanges grâce à la reconnaissance des aptitudes de mesure d'autres LNM
Inscription des CMC dans la KCDB	<ol style="list-style-type: none"> a) Être Membre ou Associé b) Avoir signé le CIPM MRA c) Traçabilité au Système international d'unités (SI) d) Démontrer ses compétences techniques e) Être doté d'un système qualité testé et approuvé 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Indépendance politique (vis-à-vis d'autres pays et des organismes d'accréditation) ■ Met en contact avec les meilleurs LNM, facilite le transfert de savoir-faire ■ Permet de réaliser les unités du SI soi-même ■ Facilite les échanges grâce à la reconnaissance mutuelle des mesures réalisées par des laboratoires d'étalonnage et d'essais accrédités

¹ Un État peut choisir de devenir d'abord Associé à la CGPM ou de devenir directement Membre du BIPM sans avoir été Associé au préalable.

des poids et mesures malgré cet encouragement, ses souscriptions sont alors progressivement augmentées sur 5 années jusqu'à atteindre 90 % de la contribution payée par un État Membre à part entière. Ces augmentations commencent le 1er janvier de la seconde année suivant la décision du CIPM d'encourager un État Associé à devenir État Membre. Les États n'ayant pas fait suffisamment de progrès au moment de l'examen ne sont pas assujettis à cette augmentation jusqu'à ce que leur situation change.

Un État souhaitant devenir Associé doit informer le BIPM de sa demande par l'intermédiaire de son ambassade à Paris. Des informations détaillées sur la procédure permettant de devenir Associé peuvent être consultées sur le site web du BIPM. Par ailleurs, le BIPM peut, sur demande, apporter des conseils personnalisés.

2. Le laboratoire national de métrologie doit être signataire du CIPM MRA.

La signature du CIPM MRA est ouverte au laboratoire national de métrologie des États adhérant à la Convention du Mètre (Membres du BIPM) et aux Associés à la Conférence générale des poids et mesures. Contrairement à l'affiliation au BIPM, le CIPM MRA n'est pas un traité mais un arrangement entre laboratoires nationaux de métrologie qui en sont donc signataires. Dans certains pays, il se peut qu'il existe plusieurs laboratoires détenant des étalons nationaux pour différentes unités. Dans

ce cas, le CIPM MRA est signé par un seul de ces laboratoires auquel l'autorité compétente du pays concerné octroie le statut de signataire. Les autres laboratoires, dénommés laboratoires désignés, participent au CIPM MRA par l'intermédiaire du laboratoire signataire et leur nom figure dans le document du CIPM MRA. Le signataire est généralement le laboratoire national de métrologie.

3. Le laboratoire national de métrologie doit être en mesure de démontrer sa traçabilité au Système international d'unités.

Un laboratoire national de métrologie (ou un laboratoire désigné) a deux options pour établir la traçabilité de ses étalons nationaux au Système international d'unités :

- par l'intermédiaire d'une réalisation ou représentation primaire de l'unité concernée,
- par l'intermédiaire d'un autre laboratoire national de métrologie (ou d'un laboratoire désigné) disposant d'aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages pertinentes avec une incertitude appropriée ayant été publiées dans la base de données du BIPM sur les comparaisons clés.

Le fait d'établir la traçabilité de ses mesures au Système international d'unités par l'intermédiaire d'un quelconque laboratoire accrédité n'étant ni un laboratoire national de métrologie, ni un laboratoire désigné n'est pas suffisant dans le cadre du CIPM MRA.

4. Le laboratoire national de métrologie doit avoir démontré son expertise technique dans le domaine pour lequel il soumet des aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages.

Le fondement technique des aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages est principalement la participation à des comparaisons. Les comparaisons sont une série de mesures du même artefact, réalisées par différents laboratoires afin de comparer les performances des laboratoires participants.

Contrairement aux programmes d'essais d'aptitude qui, eux, sont utilisés pour étayer l'accréditation, les résultats d'une comparaison visant à démontrer des aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages dans le cadre du CIPM MRA sont publiés dans la base de données du BIPM sur les comparaisons clés et peuvent être consultés par le public. De plus amples informations sur les procédures concernant les comparaisons sont disponibles sur le site web du BIPM.

5. Le système qualité du laboratoire national de métrologie doit être examiné et approuvé par l'organisation régionale de métrologie concernée.

Le CIPM MRA requiert que le laboratoire national de métrologie et le laboratoire désigné participant établissent et maintiennent un système qualité. Le système qualité d'un laboratoire national de métrologie ou laboratoire désigné doit être conforme à la norme ISO/CEI 17025 (Guide ISO 34 pour les laboratoires nationaux de métrologie produisant des matériaux de référence certifiés). Tous les laboratoires ayant déclaré des aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages doivent démontrer qu'ils mettent en œuvre un système qualité approprié.

C'est le rôle de l'organisation régionale de métrologie compétente d'examiner et d'approuver le système qualité mis en œuvre par chacun de ses laboratoires membres et d'en faire un rapport au Comité mixte des organisations régionales de métrologie et du BIPM.

Quand les cinq conditions sont remplies, les aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages sont soumises pour approbation et le processus d'examen commence. Le processus d'examen transparent et participatif qui a lieu pour toute aptitude d'étalonnage et de mesure devant être enregistrée dans la base de données sur les comparaisons clés est un fondement technique fiable et mutuellement reconnu sur lequel on peut s'appuyer pour développer des activités économiques. Les partenaires d'échanges commerciaux sont en mesure de répondre aux exigences des marchés importateurs et les investisseurs peuvent se fier au niveau d'infrastructure technique attesté pour leurs produits. La participation au CIPM MRA et des aptitudes reconnues en matière de mesures et d'étalonnages, quel qu'en soit le niveau, facilitent l'intégration à l'économie mondiale.

GLOSSAIRE

BIPM, Bureau international des poids et mesures

Le BIPM a été fondé en 1875 par la Convention du Mètre en tant qu'organisation intergouvernementale. Le BIPM a pour mission de fournir dans le monde entier les bases d'un système de mesure unique et cohérent dont la traçabilité au Système international des unités soit assurée.

CGPM, Conférence générale des poids et mesures

La Conférence générale des poids et mesures est l'organe plénier du BIPM et rassemble les délégués des États Membres du BIPM. La Conférence générale des poids et mesures se réunit tous les quatre ans afin d'approuver le programme de travail et le budget du BIPM, ainsi que pour discuter des questions métrologiques majeures et de prendre les décisions appropriées.

ORM, Organisation régionale de métrologie

Une organisation régionale de métrologie est une association de laboratoires nationaux de métrologie au sein d'une région créée pour faciliter leur coopération entre eux. Les Organisations régionales de métrologie jouent un rôle essentiel dans le cadre du CIPM MRA car elles sont responsables de la mise en œuvre du processus d'examen des aptitudes en matière de mesures et d'étalonnages.

On compte à l'heure actuelle cinq ORM :

- Le Système intra-africain de métrologie (AFRIMETS)
- Le Programme Asie-Pacifique de métrologie (APMP)
- La Coopération euro-asiatique des laboratoires nationaux de métrologie (COOMET)
- L'Association européenne des laboratoires de métrologie (EURAMET)
- Le Système inter-américain de métrologie (SIM)

AFRIMETS aussi bien que SIM agissent à travers des structures sous-régionales.

LNM, laboratoire national de métrologie

Un laboratoire national de métrologie est un laboratoire qui, par décision nationale, a pour tâche de mettre au point et de maintenir les étalons nationaux de mesure pour une ou plusieurs grandeurs. Un laboratoire national de métrologie représente les intérêts de son pays auprès des laboratoires nationaux de métrologie des autres pays dans le cadre de ses activités au sein des organisations régionales de métrologie et du BIPM.

LD, laboratoire désigné

Outre les laboratoires nationaux de métrologie, d'autres laboratoires peuvent être nommés par le laboratoire national de métrologie ou le gouvernement d'un État afin de maintenir des étalons nationaux spécifiques. Dans le cadre du CIPM MRA, ces autres laboratoires sont appelés des laboratoires désignés. Le nombre de laboratoires désignés varie d'un pays à l'autre en fonction de la politique nationale en matière de métrologie.