



Le Mémo de Métrologie

La métrologie regroupe l'ensemble des techniques permettant d'effectuer des mesures, de les interpréter et de garantir leur exactitude.

Pour les industriels, assurer la traçabilité et la fiabilité de leurs mesures est essentiel pour maîtriser leurs procédés de fabrication et veiller à la qualité de leurs produits.

C'est une thématique systématiquement abordée dans les audits de qualité et de sécurité des denrées alimentaires. Elle génère souvent des déviations, voire des non-conformités majeures lorsque les écarts portent sur la métrologie légale ou sur des paramètres clés des procédés (CCP par exemple).

Découvrez dans ce Mémo les principaux écueils rencontrés en audit et les préconisations pour les éviter.

Point préoccupant	Préconisation
La plage de contrôle ne correspond pas à la plage d'utilisation de l'instrument de mesure	Définir la plage d'utilisation de l'instrument et adapter la plage de contrôle. <i>Par exemple, pour un thermomètre de réception, l'étalonnage se fait à température négative (-20°C), positive (0 à +4°C) et ambiante (20°C) si les matières premières sont surgelées/ congelées, fraîches et sèches.</i>
L'Erreur Maximale Tolérée (EMT) n'est pas définie	Définir l'EMT, c'est définir l'écart maximal toléré entre la valeur indiquée par l'étalon et celle indiquée par l'instrument de travail. L'EMT ne peut pas être inférieure à la précision de l'instrument de travail. Si l'écart est inférieur ou égal à l'EMT définie, l'instrument de travail est conforme.
La fréquence de contrôle de l'instrument de mesure n'est pas adaptée au niveau de risque sur la conformité des produits et des procédés	Evaluer le niveau de risque de la mesure effectuée sur la conformité des produits ou des procédés et adapter la fréquence d'étalonnage en conséquence. <i>Par exemple, pour un analyseur de gaz utilisé pour la surveillance du CCP de conditionnement sous atmosphère modifiée, il est souhaitable que l'appareil soit contrôlé dans l'air ambiant au démarrage de la journée (calibrage) et régulièrement avec une bouteille de gaz proche de la concentration souhaitée dans les produits, en complément de l'étalonnage annuel réalisé par la fabricant.</i> <i>Dans le cas des sondes de température intégrées aux équipements de production (ex : autoclave), une sonde externe ou une seconde sonde peuvent être installées pour avoir une mesure comparative. La surveillance portera alors à la fois sur la valeur mesurée et sur l'écart entre les deux sondes avec un écart maximal à définir.</i>



Le Mémo de Métrologie

Point préoccupant	Préconisation
L'analyse de l'impact d'un instrument de mesure non- conforme n'est pas réalisée	Lorsqu'un instrument de mesure est identifié comme non- conforme, la validité des résultats de mesure antérieurs fournis par cet instrument depuis la dernière vérification conforme doit être évaluée pour mettre en oeuvre des actions adéquates sur les procédés et/ou produits concernés.
L'étalonnage n'est pas raccordé aux étalons internationaux ou nationaux	Raccorder son instrument de mesure aux étalons internationaux ou nationaux, c'est avoir l'assurance de comparer son instrument de mesure à des étalons eux-mêmes raccordés à des étalons de référence. Cette opération en cascade (chaîne ininterrompue) permet de comparer des mesures du monde entier avec confiance. En France, cette garantie est apportée par le raccordement par le Comité français d'accréditation (COFRAC) via l'accréditation des laboratoires de métrologie. Il est donc nécessaire de disposer, pour les instruments de mesure étalonnés en externe (thermomètre étalon par exemple), d'un certificat avec le logo COFRAC ou d'obtenir le certificat de l'étalon du prestataire de métrologie avec ce logo. Dans ce dernier cas, il est essentiel de vérifier que le numéro de série et la date de validité coïncident avec ceux indiqués sur le certificat de l'instrument interne étalonné.
Pour les balances : la bulle n'est pas centrée	Vérifier, avant chaque utilisation, que la bulle de la balance est bien dans le cercle, ce qui prouve la stabilité de l'équipement. Cela est particulièrement important pour les balances qui sont déplacées (utilisation à différents postes, rangement pour le nettoyage...).
Pour les trieuses pondérales : le test d'éjection du sous- poids est réalisé avec un emballage vide ou très peu rempli	Au démarrage de la trieuse pondérale, effectuer le test d'éjection du sous- poids avec un produit dont le poids est proche de la limite d'éjection : poids légèrement inférieur à TU1 en l'absence de l'utilisation du "e" métrologique ou poids entre TU1 et TU2 si le "e" métrologique est utilisé sur l'étiquetage des produits. Cela permet de tester la capacité d'éjection de la trieuse dans la zone la plus à risque.
Pour les trieuses pondérales : le contrôle de l'instrument est réalisé en statique	Le contrôle du fonctionnement d'une trieuse pondérale doit être réalisé en dynamique, c'est-à-dire avec le passage répété d'un produit ou d'une cale de poids fixe connu sur le tapis convoyeur en mouvement. Un programme de calibration dédié doit être créé dans la trieuse pour réaliser ce test et vérifier ainsi que la pesée dynamique est conforme.



Le Mémo de Métrologie

Point préoccupant	Préconisation
Pour les balances et trieuses pondérales : l'échelon ("e") ne correspond pas à la quantité nominale contrôlée	Pour le contrôle des poids des produits préemballés, la précision de l'instrument de mesure (échelon "e") doit être cohérente avec la quantité nominale (poids net) du produit contrôlé. L'échelon adéquat en fonction de la quantité nominale est défini dans le Guide de la DGCCRF sur le sujet. L'échelon est indiqué dans le carnet métrologique et très souvent sur une étiquette collée sur l'instrument de pesée.
Pour les balances et trieuses pondérales : la tare enregistrée n'est pas contrôlée	La tare (poids des constituants de l'emballage) doit être vérifiée à une fréquence basée sur le risque de sa variabilité. La vérification consiste à peser 20 fois les éléments constituant l'emballage de façon à obtenir la tare moyenne et l'écart- type. En fonction de l'écart- type obtenu, la tare devra soit être réalisée à chaque pesée (tare individuelle), soit être enregistrée (tare moyenne) et régulièrement recontrôlée. Il est important de veiller à définir la tare avec tous les constituants de l'emballage du produit pesé (ex: pot, opercule, étiquette...) et de la mettre à jour à chaque modification.

Pour aller plus loin

- [Lien vers la page dédiée du Ministère de l'économie, des finances et de la souveraineté industrielle et numérique](#)
- [Lien vers la Plaquette au sujet de la métrologie légale](#) éditée par la DREETS Auvergne- Rhône-Alpes
- [Lien vers le Guide de bonnes pratiques concernant les modalités du contrôle métrologique interne à réaliser par les emplisseurs et importateurs, de produits préemballés \(DGCCRF\)](#)
- [Lien vers la page dédiée au contrôle des poids \(DGCCRF\)](#)