

Évaluation des données de mesure — Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure.

Considérations pratiques

Si on fait varier la totalité des grandeurs dont dépend le résultat d'un mesurage, son incertitude peut être évaluée par des moyens statistiques. Cependant, comme cela est rarement possible en pratique faute de temps et de ressources suffisantes, l'incertitude d'un résultat de mesure est habituellement évaluée par utilisation d'un modèle mathématique du mesurage et de la loi de propagation de l'incertitude. L'hypothèse qu'un mesurage peut être modélisé mathématiquement, jusqu'au degré imposé par l'exactitude requise pour le mesurage, est donc implicite dans ce Guide.

Comme le modèle mathématique peut être incomplet, il faudrait pouvoir faire varier toutes les grandeurs mises en jeu, de la manière la plus complète possible pratiquement, pour que l'évaluation de l'incertitude puisse être fondée le plus possible sur des données observées. À chaque fois que cela est réalisable, on utilisera des modèles empiriques du mesurage fondés sur des données quantitatives obtenues pendant de longues périodes ou sur l'utilisation d'étalons de surveillance ou de cartes de contrôles qui puissent indiquer si un mesurage est sous contrôle statistique. Toutes ces dispositions doivent faire partie des efforts qui ont pour but d'obtenir des évaluations fiables de l'incertitude. Le modèle mathématique doit toujours être révisé lorsque les données observées, y compris le résultat de déterminations indépendantes du même mesurage, démontrent que le modèle est incomplet. Un essai bien conçu peut grandement faciliter des évaluations fiables de l'incertitude et c'est une part importante de l'art de la mesure.

Pour décider si un système de mesure fonctionne correctement, la variabilité observée expérimentalement de ses valeurs de sortie, telle que mesurée par leur écart-type observé, est souvent comparée avec l'écart-type prédit, obtenu par combinaison des diverses composantes de l'incertitude qui JCGM 100:2008 8 © JCGM 2008 – Tous droits réservés caractérisent le mesurage. Dans ces cas-là, on considérera seulement les composantes (qu'elles soient obtenues par des évaluations de Type A ou de Type B) qui pourraient contribuer à la variabilité, observée expérimentalement, de ces valeurs de sortie.

Bien que ce Guide fournisse un cadre pour l'estimation de l'incertitude, il ne peut remplacer ni la réflexion critique ni l'honnêteté intellectuelle ni la compétence professionnelle. L'évaluation de l'incertitude n'est jamais une tâche de routine ni une opération purement mathématique; elle dépend de la connaissance détaillée de la nature du mesurage et du mesurage. La qualité et l'utilité de l'incertitude fournie pour le résultat d'un mesurage dépendent, en fin de compte, de la compréhension, de l'analyse critique et de l'intégrité de ceux qui contribuent à son évaluation.