

Incertitude de mesure en microbiologie des aliments

Travaux actuels de normalisation

Résumé de l'intervention de B. LOMBARD (AFSSA – LERQAP, Maisons-Alfort) lors de l'assemblée générale 2004

La norme ISO 17025 prévoit une exigence générale en matière d'estimation de l'incertitude de mesure dans les laboratoires d'essais. En ce qui concerne la microbiologie des aliments, des travaux sont actuellement en cours sur ce sujet dans le comité ISO / TC 34 / SC9 et la commission AFNOR V 08 B.

L'origine de ces travaux remonte à une réunion du comité ISO à Bangkok en décembre 2002. Celui-ci a décidé d'adopter une approche globale de l'incertitude de mesure, dans un premier temps en microbiologie quantitative en vue de la publication d'une spécification technique ISO. Dans un deuxième temps, des travaux seront menés sur les déterminations qualitatives.

L'approche en microbiologie quantitative

Lors des discussions sur ce sujet, l'approche de décomposition du GUM a été écartée du fait de la lourdeur de la tâche à mettre en œuvre dans un laboratoire de microbiologie alimentaire et le risque de voir les valeurs obtenues sous estimées.

En accord avec de nombreux textes normatifs (AFNOR FD X 07 021, FD V 03-116, ISO/DTS 21-748) et bénéficiant d'un large consensus, une approche globale basée sur un écart type de reproductibilité expérimental a été retenue. Celle-ci a servi de base à la première version du document ISO / TS 19036 « Microbiologie des aliments – Guide pour l'expression de l'incertitude de mesure des déterminations quantitatives ».

Le principe général de cette approche est une estimation de l'incertitude type par un écart type de reproductibilité spécifique à chaque microorganisme et une expression sous forme d'une incertitude de mesure élargie égale à $2 S_R$.

En ce qui concerne les modes d'estimation de l'écart type de reproductibilité S_R , trois options ont été choisies :

- L'utilisation d'un S_R intra-laboratoire obtenu pour chaque laboratoire à l'aide d'un protocole expérimental incluant au choix des répétitions à partir de l'échantillon pour essai (protocole I) ou à partir de la suspension mère (protocole II).
- L'utilisation d'un S_R inter-laboratoires obtenu lors de la normalisation ou de la validation d'une méthode.
- L'utilisation d'un S_R inter-laboratoires issu d'essai d'aptitude sous réserve des conditions suivantes :
 - Le laboratoire a participé à l'essai d'aptitude servant de base au calcul avec la méthode qu'il utilise en routine

- Le calcul du S_R a été effectué à l'aide de méthodes « robustes » et sur des échantillons proches de ceux analysés en routine dans le laboratoire.

Des essais regroupant 72 laboratoires ont été menés en 2003 / 2004. Ils avaient pour objectif de quantifier la part de l'incertitude de mesure liée à la prise d'essai et à la préparation de la suspension mère par matrice analysée.

Ceci afin de permettre à chaque laboratoire d'estimer une incertitude de mesure totale :

$$IM_{\text{totale}} = IM_{\text{sm}} + IM_{\text{Protocole II}}$$

Sur la base de ces résultats, le groupe de projet ISO a confirmé l'approche globale selon le schéma du protocole I, mais sans répétition sous conditions de répétabilité (une analyse unique par opérateur). Un protocole I modifié a alors été établi comprenant :

- 8 échantillons par matrice, représentative des types d'aliments analysés en routine et des essais sur un intervalle de temps prolongé.
- Une estimation des incertitudes excluant pour l'instant les faibles contaminations (< 100 ufc / g).
- Une expression en \log_{10} ou en % (RSD_R).

Les résultats obtenus par l'application de ce protocole dans les laboratoires volontaires permettront une révision de la première version du document ISO qui sera soumis au vote avant publication.

L'approche en microbiologie qualitative

Les premiers échanges sur ce point ont eu lieu lors de la réunion du TC 34 / SC 9 en avril 2004 (Parma, It). Plusieurs voies de réflexion ont été envisagées autour des notions d'intervalle de confiance, autour de la limite de détection (LoD_{50}) et d'un équivalent de la reproductibilité pour les méthodes qualitatives.

GUM : guide pour l'expression de l'incertitude de mesure