

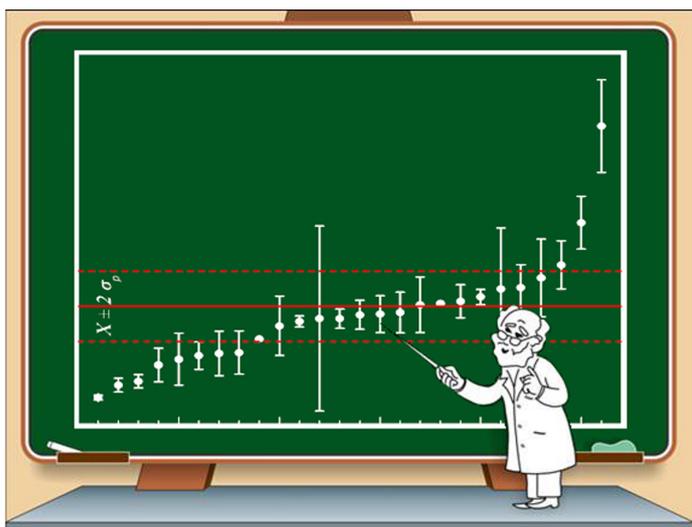
# Comment les essais d'aptitude peuvent être bénéfiques pour mon laboratoire ?

## Introduction

Un essai d'aptitude est applicable à des évaluations quantitatives, qualitatives et interprétatives, mais cette brochure sera dédiée aux essais d'aptitudes portant sur des essais quantitatifs. La participation à des essais d'aptitude est une part essentielle du système qualité des laboratoires analytiques et leur fournit de nombreux bénéfices. Au travers des essais d'aptitude, l'organisateur évalue la performance des participants au regard de critères préétablis lors de la conception du circuit d'essais d'aptitude.

## Evaluation de la performance

La majorité des circuits d'essais d'aptitude incluent des indicateurs de performance tel le z-score<sup>(1)</sup> ou des scores similaires, et les critères d'évaluation correspondants. Une valeur assignée  $X$  et un écart-type pour l'évaluation de l'aptitude sont déterminés et utilisés pour calculer l'indicateur de performance du résultat du laboratoire,  $x$ , par exemple le z-score avec  $z = (x - X) / \sigma_p$



L'évaluation des z-scores repose sur les critères suivants :

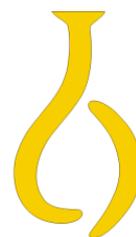
- $|z\text{-score}| \leq 2,0$  est considéré comme acceptable ;
- $2,0 < |z\text{-score}| < 3,0$  est considéré comme douteux ("signal d'avertissement") ;
- $|z\text{-score}| \geq 3,0$  est considéré comme inacceptable ("signal d'action").

Ceci est basé sur le concept que des résultats analytiques normalement distribués se trouvent entre deux écarts-types avec une probabilité de 95 % et entre trois écarts-types avec une probabilité de 99,7 %.

Les organisateurs d'essais d'aptitude ont plusieurs choix pour déterminer  $\sigma_p$ , comme par exemple une performance analytique prescrite / observée souhaitable, ou la distribution des données. Le  $\sigma_p$  utilisé par les organisateurs d'essais d'aptitude peut ne pas être approprié pour tous les laboratoires. Si ceci se justifie, les participants peuvent alors calculer leur propre z-score en utilisant une valeur de  $\sigma_p$  alternative qui s'adapte mieux à leur objectif.

## Actions correctives

Un score de performance inacceptable ("signal d'action") indique de possibles problèmes dans l'analyse effectuée. Le laboratoire doit rechercher (par exemple en vérifiant les erreurs de transcription ou de calcul, la justesse et la fidélité) et, si nécessaire, traiter le problème par des actions correctives appropriées. Les bénéfices de la participation à des essais d'aptitude sont très limités si des scores de performance inacceptables ne sont pas suivis d'actions.



**Eurachem**

A FOCUS FOR  
ANALYTICAL CHEMISTRY  
IN EUROPE

<sup>1</sup> Pour d'autres scores, voir la norme ISO 13528

## Evaluation des résultats dans le temps

En plus du contrôle qualité interne, une participation régulière à des essais d'aptitude permet aux laboratoires de suivre leur performance dans le temps et d'identifier des tendances avant qu'elles ne deviennent des problèmes. Les scores de performance obtenus lors de séries d'essais d'aptitude consécutifs peuvent être tracés sur une carte de suivi.

## Comparaison de méthodes

Quand les circuits d'essais d'aptitude demandent aux participants de préciser la méthode utilisée, le rapport d'essai d'aptitude peut permettre aux participants de comparer la performance de leur méthode avec celle des autres méthodes utilisées.

## Utilisation des données d'essai d'aptitude pour estimer le biais

Le biais d'une méthode devrait être établi en utilisant des matériaux de référence certifiés (MRC) ou par comparaison avec une méthode de référence. Cependant, ces MRC ne sont pas toujours disponibles pour toutes les matrices, critères analytiques, niveaux de concentration et dans certains cas ne sont pas complètement représentatifs des échantillons réels. La participation à des essais d'aptitude offre la possibilité de vérifier un biais en prenant en compte les effets de variation de concentration et de matrice, fournissant ainsi une évaluation fiable de la "vraie valeur" qui est assignée dans l'essai d'aptitude. La participation à plusieurs séries d'essais d'aptitude offre également des informations sur la variabilité du biais qui peut être utilisée comme une contribution à l'évaluation de l'incertitude de mesure.



### L'utilisation des essais d'aptitude pour vérifier les incertitudes de mesure

Le  $\zeta$  (zéta)-score peut aider à vérifier la vraisemblance de l'estimation de l'incertitude de mesure. Celle-ci est calculée comme suit :

$$\zeta = \frac{(x - X)}{\sqrt{u_x^2 + u_X^2}}$$

où  $x$  est le résultat du laboratoire,  $X$  la valeur assignée et leurs incertitudes-types respectives ( $u_x$  et  $u_X$ ).

Les critères d'évaluation pour des résultats acceptables, douteux ou inacceptables sont les mêmes que pour le z-score. L'incertitude reportée par le laboratoire pour son résultat de mesure est une estimation de l'exactitude que le laboratoire prétend atteindre. Si les zéta-scores sont en dehors de l'intervalle acceptable, ceci indique que le laboratoire n'est pas capable de remplir ses propres exigences. En d'autres termes, l'incertitude de mesure est sous-estimée.

De plus, on peut s'attendre à ce que l'incertitude de mesure d'un résultat de laboratoire soit inférieure à la reproductibilité observée dans l'essai d'aptitude. Si l'incertitude de mesure est beaucoup plus faible, l'estimation de l'incertitude doit être revue.

## Démonstration de la compétence

La participation réussie à des essais d'aptitude ( $|z\text{-score}| \leq 2.0$ ) est souvent considérée comme une preuve de compétence pour les clients, les organismes d'accréditation et les autorités de régulation. L'essai d'aptitude peut fournir un élément éducatif précieux au laboratoire. Ainsi, les essais d'aptitude peuvent confirmer la compétence technique du personnel du laboratoire ou dans le cas contraire, démontrer qu'une formation supplémentaire est requise.

## Plus d'information / Lectures complémentaires

EURACHEM (2011) : Sélection, utilisation et interprétation des circuits d'essais d'aptitude par les laboratoires

Des informations sur les organisateurs et circuits d'essais d'aptitude peuvent être obtenues auprès de votre organisme d'accréditation national, sur le site web de l'EPTIS ou auprès d'organisations internationales comme EURACHEM, Eurolab et EQALM.