IRSN
INSTITUT
DE RADIOPROTECTION
ET DE SÛRETÉ NUCLÉAIRE

Référence : SAME-VES/ICL/GUI-12
Indice : 1
Page : 1/4

LES INDICATEURS DE PERFORMANCE RLP ET RSZ

Type de document : Guide
Macro-processus de rattachement : R1
Institut/Direction/Unité : IRSN/PSE-ENV/SAME-Vésinet

	Rédacteurs	Vérificateur	Approbateur
Nom	E. CALE / G.FINANCE	C.AUGERAY	E.CALE
Date			
Signature			

IRSN/Documentation/FRM-002- Ind. 6

IRSN Ce document est la propriété de l'IRSN et ne peut pas être communiqué ou reproduit sans son autorisation

HISTORIQUE DES MODIFICATIONS

Indice	Date	Chapitre	Nature des modifications
1	23/12/2020		Création du document

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....3

2. RELATIVE LABORATORY PERFORMANCE (RLP).....3

3. RELATIVE SUM OF Z-SCORE (RSZ) 4

3. REPRESENTATION GRAPHIQUE.....4

1	E. CALE / G.FINANCE	C.AUGERAY	E.CALE
Indice	Rédacteur	Vérificateur	Approbateur

Ce document est la propriété de l'IRSN et ne peut pas être communiqué ou reproduit sans son autorisation

1. INTRODUCTION

Le Relative Laboratory Performance (RLP) et le Rescale Sum of Z-score (RSZ)[1] sont des indicateurs de la performance globale d'un laboratoire qui permettent d'évaluer l'aptitude à mesurer l'ensemble des mesurandes contenus dans une matrice avec une même méthode lors d'un essai de comparaison interlaboratoires (EIL).

Les paramètres RLP et RSZ utilisés sont calculés pour chaque laboratoire à partir de la combinaison de l'ensemble des z-scores obtenus pour chaque détermination.

2. RELATIVE LABORATORY PERFORMANCE (RLP)

Il est fonction de la somme quadratique des z-scores d'un laboratoire pour chaque détermination analysée. Il donne une indication sur le degré de dispersion des résultats d'un laboratoire pour une méthode donnée.

Le RLP est défini par la formule suivante :

$$RLP = \sqrt{\frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n}(z_i{}^*)^2}$$

Avec :

z_i* : z-score calculé pour une détermination « i » donnée. Cette valeur est tronquée à +/- 3 si elle dépasse la valeur 3 en valeur absolue.

n : nombre de z-score correspondant à n déterminations.

Critères de performance pour le RLP

RLP < 0,67	indique une faible dispersion des résultats
0,67 ≤ RLP < 1	indique une dispersion normale des résultats
1 ≤ RLP < 1,5	Indique une dispersion discutable des résultats
RLP ≥ 1,5	Indique une dispersion trop grande des résultats

[1] Manfred Stoyke, Joachim Polzer, Wolfgang Radeck, Frank Hamann, Petra Gowik, *(2015), « Proficiency testing in food control: an evaluation of more than 13 years »*. Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL).

IRSN Ce document est la propriété de l'IRSN et ne peut pas être communiqué ou reproduit sans son autorisation

3. RELATIVE SUM OF Z-SCORE (RSZ)

Il est fonction de la somme des z-score d'un laboratoire pour chaque détermination analysée.

Il permet de mesurer la justesse globale des résultats d'un laboratoire pour une méthode donnée.

Le RSZ est défini par la formule suivante :

$$RSZ = \frac{1}{\sqrt{n}} \sum_{i=1}^{n} z_i{}^*$$

avec :

z_i* : z-score calculé pour une détermination « i » donnée. Cette valeur est tronqué à +/- 3 si elle dépasse la valeur 3 en valeur absolue.

n : nombre de z-score correspondant à n déterminations.

Critères de performance pour le RSZ

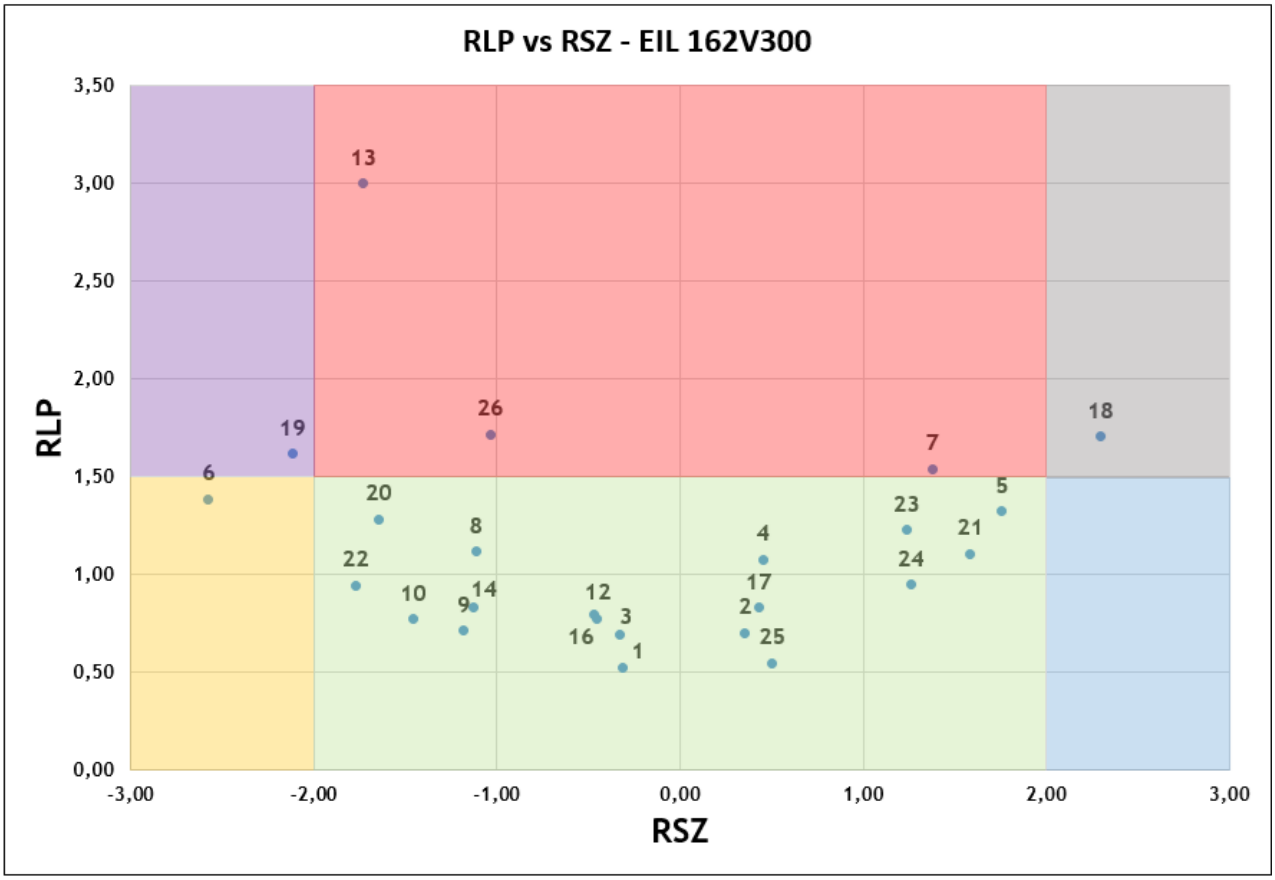
-2 ≤ RSZ ≤ 2	Biais moyen acceptable
RSZ < -2	Tendance à la sous-estimation systématique
RSZ >2	Tendance à la sur-estimation systématique

3. REPRESENTATION GRAPHIQUE

La représentation graphique du RLP en ordonnée et du RSZ en abscisse de chaque laboratoire participant à un EIL, permet de visualiser la justesse et la reproductibilité des mesures effectuées pour une méthode dans la matrice considérée.

Dans l'exemple ci-dessus, la représentation graphique du RLP et RSZ fait référence à un EIL réalisé dans une matrice végétale. Les laboratoires devaient rendre des résultats de mesure d'activité pour 4 radionucléides émetteurs gamma.

IRSN Ce document est la propriété de l'IRSN et ne peut pas être communiqué ou reproduit sans son autorisation



La position de chaque point permet d'apprécier l'aptitude du laboratoire à réaliser des mesures par la méthode de spectrométrie gamma. On constate qu'une majorité de laboratoire se trouve dans la zone de conformité (zone verte).

- La zone verte correspond à la zone de conformité (résultats peu dispersés et bien estimés).
- La zone bleue correspond à des résultats peu dispersés mais systématiquement surestimés.
- La zone jaune correspond à des résultats peu dispersés mais systématiquement sous-estimés.
- La zone violette correspond à des résultats trop dispersés et systématiquement sous-estimés.
- La zone grise correspond à des résultats trop dispersés et systématiquement surestimés.
- La zone rouge correspond à des résultats trop dispersés mais le biais moyen est acceptable.

L'avantage de ce graphique est qu'il permet d'identifier rapidement les cas extrêmes tels que :

- le laboratoire 6 qui présente une tendance à la sous-estimation systématique des résultats. Une tendance qui n'aurait pas été observée si l'analyse de l'aptitude avait portée sur chaque détermination prise individuellement.
- Le laboratoire 13 qui présente des résultats plutôt satisfaisants du point de vue de la justesse mais d'une manière assez dispersée.
- Les laboratoires 18 et 19 qui combinent des problèmes de justesse et de dispersion des résultats.

IRSN Ce document est la propriété de l'IRSN et ne peut pas être communiqué ou reproduit sans son autorisation