

TESTS DE ROBUSTESSE SUR LE SCANSTATION

Auteur : Thomas ALEXANDRE, PhD, INTERSCIENCE, talexandre@interscience.com

Appareil : ScanStation® - Version logiciel :1.30

Objectif :

L'objectif de cette étude est d'évaluer la robustesse du dénombrement du ScanStation (ISS) en comparant le dénombrement automatique avec le dénombrement manuel d'échantillons ensemencés sur boîtes de Petri.

Protocole :

Ces analyses ont été réalisées avec des cultures pures d'une souche Biomérieux BioBall *Escherichia coli* ATCC 8739. Cette souche a été ensemencée sur gélose PCA (90 mm de diamètre) et des boîtes contact (55 mm de diamètre). Ces boîtes ont été préparées en double et incubées à 37°C en deux lots dans deux ScanStation différentes (machines n° 59 et n° 61) en même temps. Les lectures automatiques et manuelles ont été comparées

pour évaluer les variations intra- et inter-machines. L'ensemencement, le réglage des paramètres et l'incubation ont été effectués par la même personne. Ainsi, la seule différence est l'enregistrement du comptage par les deux ScanStation n° 59 et n° 61.

Résultats :

1. Comparaison de l'énumération manuelle avec celle du ScanStation n° 59

Pour chaque boîte ensemencée, le **tableau 1** suivant montre les lectures manuelles et automatiques des colonies après incubation. La valeur de ces lectures est rapportée en UFC comptées avec les faux positifs et négatifs détectés lors de l'examen manuel.

ID boîte	Diamètre	Dénombrement ISS	Dénombrement manuel	Faux négatifs	Faux positifs
55	55	26	19	0	7
56	55	25	24	0	1
57	55	25	25	0	0
58	55	22	22	0	0
59	55	25	25	0	0
60	55	22	22	0	0
61	55	16	16	0	0
62	55	10	10	0	0
63	55	20	20	0	0
64	55	28	28	0	0
66	55	15	15	0	0
67	55	19	19	0	0
68	55	19	19	0	0
69	55	24	24	0	0
72	90	23	23	0	0
74	90	23	23	0	0
75	90	23	23	0	0
76	90	20	20	0	0
77	90	29	29	0	0
78	90	21	21	0	0

ID boîte	Diamètre	Dénombrement ISS	Dénombrement manuel	Faux négatifs	Faux positifs
79	90	19	19	0	0
80	90	20	20	0	0
81	90	19	19	0	0
82	90	20	20	0	0
83	90	14	14	0	0
84	90	22	22	0	0
85	90	14	14	0	0
86	90	20	20	0	0
87	90	14	14	0	0
88	90	25	25	0	0
89	90	13	13	0	0
90	55	21	21	0	0
91	55	17	17	0	0
92	55	11	11	0	0
93	55	26	26	0	0
94	55	21	22	1	0
Total		680	681	1	0

Ecart-type	4,55
Variance	20,73
Erreur relative	0,01
% de faux positifs	1,10
% de faux négatifs	0,14

Tableau 1 : Comparaison de l'énumération du ScanStation n° 59 avec l'énumération manuelle.

Ces résultats ne montrent pas de différence significative entre les deux méthodes de dénombrement. En outre, le graphique suivant de la **figure 1** montre la corrélation résumant toutes les énumérations manuelles et ScanStation effectuées avec la machine n°59. Le coefficient de corrélation R^2 montre une valeur proche de 1, ce qui signifie qu'il n'y a pas de différence significative entre le dénombrement manuel et celui du ScanStation n° 59. La variation intra-machine est donc négligeable.

2. Comparaison de l'énumération manuelle avec celle du ScanStation n° 61

Pour chaque boîteensemencée, le **tableau 2** suivant montre les lectures manuelles et automatiques des colonies après incubation. La valeur de ces lectures est rapportée en UFC

comptées avec les faux positifs et négatifs détectés lors de l'examen manuel.

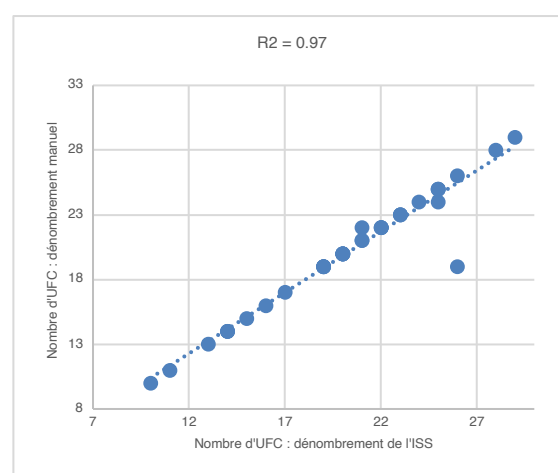


Figure 1 : droite de corrélation entre les dénombrements manuels et automatiques du ScanStation n° 59.

ID boîte	Diamètre	Dénombrement ISS	Dénombrement manuel	Faux négatifs	Faux positifs
173	55	13	12	0	1
174	55	18	18	0	0
175	55	17	17	0	0
176	55	12	10	0	2
177	55	22	22	0	0
178	55	20	21	1	0
179	55	19	19	0	0
180	55	28	28	0	0
181	90	30	30	0	0
182	90	27	27	0	0
183	90	22	22	0	0
184	90	14	14	0	0
185	90	16	16	0	0
186	90	21	21	0	0
187	90	18	18	0	0
188	90	24	24	0	0
189	90	17	17	0	0
190	90	16	16	0	0
191	90	21	21	0	0
192	90	17	17	0	0
193	90	18	18	0	0
194	90	27	27	0	0
195	90	23	23	0	0
196	90	19	19	0	0
199	90	28	28	0	0
201	55	22	22	0	0
202	55	20	22	2	0
203	55	24	24	0	0
204	55	26	26	0	0
206	55	19	19	0	0
207	55	20	20	0	0
208	55	17	17	0	0
209	55	11	11	0	0
210	55	19	19	0	0
211	55	8	8	0	0
Total		693	693	3	3

Ecart-type	5,22887908
Variance	27,3411765
Erreur relative	0,01054654
% de faux positifs	0,43290043
% de faux négatifs	0,43290043

Tableau 2 : Comparaison de l'énumération du ScanStation n° 61 avec l'énumération manuelle.

Ces résultats ne montrent pas de différence significative entre les deux méthodes de dénombrement. En outre, le graphique suivant de la **figure 2** montre la corrélation résumant toutes les énumérations manuelles et ScanStation effectuées avec la machine n° 61. Le coefficient de corrélation R^2 montre une valeur proche de 1, ce qui signifie qu'il n'y a pas de différence significative entre le dénombrement manuel et celui du ScanStation n° 61. La variation intra-machine est donc négligeable.

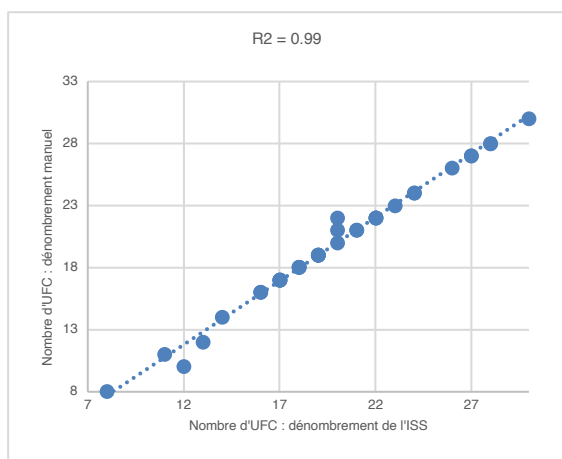


Figure 2 : droite de corrélation entre les dénombrements manuels et automatiques du ScanStation n° 61.

3. Comparaison de l'énumération manuelle et de l'énumération par les ScanStation n° 59 et n° 61

Les comptages manuels et automatiques des deux ScanStation n° 59 et n° 61 ont été rassemblés dans le graphique suivant de la **figure 3** qui montre la corrélation résumant tous les comptages effectués. Le coefficient de corrélation R^2 montre une valeur proche de 1, ce qui signifie qu'il n'y a pas de différence significative entre le dénombrement manuel et le dénombrement automatique pour les deux machines. La variation entre machines est donc négligeable.

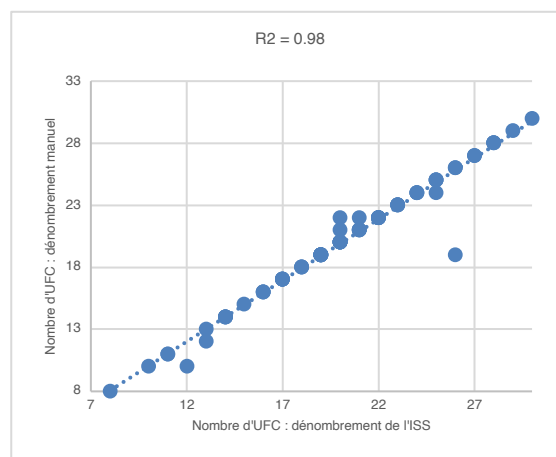


Figure 3 : droite de corrélation entre les dénombrements manuels et automatiques des ScanStation n° 59 et n° 61.

Conclusion :

Les tests de robustesse du ScanStation ont montré des données reproductibles dans des conditions intra- et inter-machines.