

COMPARAISON INTERLABORATOIRES « RAEMA »

CAMPAGNE N° 55
(02 OCTOBRE 2012)

RAPPORT GENERAL



ACCREDITATION
N°1-1836
PORTEE
DISPONIBLE SUR
WWW.COFRAC.FR

V. CARLIER*, L. ALI-MANDJEE et J.-C. AUGUSTIN

ASA - ENVA, 7 avenue du Général de Gaulle, 94704 MAISONS ALFORT CEDEX

1. CONSIDERATIONS GENERALES

1.1. LABORATOIRES PARTICIPANTS

411 laboratoires ont participé à la 55^{ème} campagne dont un groupe de 39 laboratoires Belges. Cet envoi a été effectué le Mardi 02 octobre 2012.

405 réponses (98.5%) nous sont parvenues.

1.2. DELAI D'ACHEMINEMENT DES COLIS

Réception	J0	J0+1	J0+2	J0+3	J0+4	J0+5	J0+6	J0+7	J0+8	J0+10	J0+11
Nb laboratoires	10	243	88	36	1	4	10	4	2	2	2

3 laboratoires n'ont pas renseigné cette donnée.

1.3. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ECHANTILLON

1.3.1. NATURE

L'échantillon contenait :

- une souche d'*Enterococcus sp.* à une concentration d'environ 10^5 ufc/g dans les 5 unités ;
- une souche de *Citrobacter sp.* à une concentration d'environ 10^3 ufc/g dans les 5 unités ;
- une souche d'*Escherichia coli* à une concentration d'environ 10^2 ufc/g dans les 5 unités ;
- une souche de *Clostridium perfringens* à une concentration d'environ 10^2 ufc/g dans 4 unités ;
- une souche de *Staphylococcus aureus* à une concentration d'environ 5.10^3 ufc/g dans les 5 unités ;
- une souche de *Salmonella Anatum* à une concentration d'environ 10^2 ufc/g dans 3 unités ;
- une souche de *Listeria monocytogenes* à une concentration d'environ 5.10^2 ufc/g dans 3 unités.

1.3.2. TAILLE

200 kilogrammes de poudre ont été fabriqués, puis répartis après contamination en flacons d'environ 80 grammes. Les pots étaient revêtus d'une étiquette portant un numéro d'identification à 6 chiffres.

*Coordonnateur de la comparaison interlaboratoires « RAEMA »

1.3.3. CONTROLE DE L'HOMOGENEITE ET DE LA STABILITE DE LA CONTAMINATION

L'homogénéité et la stabilité des échantillons sont contrôlées lors de l'analyse statistique des résultats obtenus par les laboratoires participants.

Un contrôle supplémentaire de l'homogénéité de la contamination a été réalisé sur 10 flacons pour chacune des 5 unités par dénombrement en double des micro-organismes aérobies mésophiles.

La stabilité de la contamination a également été contrôlée par dénombrement / recherche de toutes les flores les 8, 15 et 22 octobre 2012. Ces contrôles ont été réalisés par un laboratoire sous-traitant sous accréditation Cofrac.

1.3.4. FLORES A DENOMBRER OU A RECHERCHER

Il était proposé le dénombrement des flores suivantes : micro-organismes aérobies mésophiles, entérobactéries, coliformes totaux et thermotolérants, *Escherichia coli* beta-glucuronidase positive, anaérobies sulfite-réducteurs, *Clostridium perfringens*, staphylocoques à coagulase positive, *Listeria monocytogenes*, ainsi que la recherche de *Salmonella* et de *Listeria monocytogenes*.

1.4. MISE EN ŒUVRE DES ANALYSES

1.4.1. DELAI ENVOI DES ECHANTILLONS / DEBUT DES MANIPULATIONS

405 laboratoires (100%) le précisent

Délai d'analyse	J0	J0+1	J0+2	J0+3	J0+4	J0+6	J0+7	J0+8	J0+9	J0+10	J0+11	J0+12	J0+13	J0+14
Nb de laboratoires	2	15	30	15	2	205	92	15	5	1	1	1	17	4

1.4.2. TEMPERATURE DE CONSERVATION DES ECHANTILLONS AVANT ANALYSE

404 laboratoires (99.8%) la précisent. La température moyenne est de **4.3°C** avec un écart-type de 3.1°C.

2. EXPLOITATION DES COMPTES RENDUS D'ANALYSES

2.1. PREPARATION DE LA SUSPENSION MERE

Pour 405 réponses (100%) :

171 laboratoires (42.2%) préparent la suspension mère en ajoutant la poudre au diluant.

234 laboratoires (57.8%) préparent la suspension mère en ajoutant le diluant à la poudre.

2.2. TECHNIQUES D'HOMOGENEISATION UTILISEES

Pour 405 réponses (100%) :

380 laboratoires (93.8%) homogénéisent leur prélèvement avec un StomacherND.

25 laboratoires (6.2%) utilisent une autre technique (manuelle, magnétique ou autre).

2.3. CONDITIONS DE REVIVIFICATION

2.3.1. DUREE

399 laboratoires (98.5%) la précisent.

La durée moyenne est de **26.2 min** avec un écart-type de 15.8 min.

2.3.2. TEMPERATURE

399 laboratoires (98.5%) la précisent.

La température moyenne est de **21.4°C** avec un écart-type de 3.2°C.

2.4. MICRO-ORGANISMES AEROBIES MESOPHILES

382 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 4833	279
	AFNOR 3M-01/1-09/89	56
	AFNOR BIO-12/15-09/05	23
	Autres	23
	+ V08-100 (spiral)	25
Milieu	Plate Count Agar	289
	Petrifilms	61
	Tempo TVC	25
	Autres	7
Préparation	Sur place	148
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	137
	Prêt à l'emploi pré-coulé	96
Test de fertilité	Oui	288
	Non	93
Test de stérilité	Oui	331
	Non	50
Vérification du pH	Oui	296
	Non	85
Température d'incubation	30 ± 1°C	377
	37 ± 1°C	4
	20°C	1
Durée d'incubation	72 ± 3 h	310
	40-48 h	67
	24 h	2
	120 h	2
	1h	1

2.5. ENTEROBACTERIES

342 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-054	134
	NF EN ISO 21528-2	105
	AFNOR 3M-01/6-09/97	58
	AFNOR BIO-12/21-12/06	17
	AFNOR AES-10/07-01/08	17
	Autres	10
	+ V08-100 (spiral)	6
Milieu	VRBG	241
	Petrifilms	62
	Tempo EB	18
	Rebecca	18
	Autres	3
Préparation	Sur place	115
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	143
	Prêt à l'emploi pré-coulé	82
Test de fertilité	Oui	274
	Non	67
Test de stérilité	Oui	305
	Non	36
Vérification du pH	Oui	276
	Non	65
Température d'incubation	37 ± 1°C	200
	30 ± 1°C	125
	35°C	17
Durée d'incubation	21-25 h	335
	48 h	6
	72 h	1

2.6. COLIFORMES TOTAUX

312 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-050	158
	NF EN ISO 4832	82
	AFNOR 3M	39
	AFNOR BIO-12/17-12/05	15
	AFNOR BRD-07/08-12/04	6
	Autres	10
	+ V08-100 (spiral)	10
Milieu	VRBL	240
	Petrifilms	40
	Tempo TC	15
	Rapid Ecoli	7
	Autres	10
Préparation	Sur place	113
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	138
	Prêt à l'emploi pré-coulé	61
Test de fertilité	Oui	252
	Non	60
Test de stérilité	Oui	278
	Non	34
Vérification du pH	Oui	251
	Non	61
Température d'incubation	30 ± 1°C	289
	35-37°C	23
Durée d'incubation	18-26 h	304
	48 h	7
	72 h	1

2.7. COLIFORMES THERMOTOLERANTS

288 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-060	208
	AFNOR 3M	38
	NF EN ISO 4832	32
	Autres	9
	+ V08-100 (spiral)	8
Milieu	VRBL	241
	Petrifilms	41
	Autres	6
Préparation	Sur place	112
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	127
	Prêt à l'emploi pré-coulé	49
Test de fertilité	Oui	232
	Non	56
Test de stérilité	Oui	258
	Non	29
Vérification du pH	Oui	236
	Non	50
Température d'incubation	42-44.5°C	283
	30°C	1
	37°C	3
	20°C	1
Durée d'incubation	21-24 h	284
	48 h	3
	1 h	1

2.8. ESCHERICHIA COLI

362 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 16649-2	178
	AFNOR 3M	48
	NF V 08-053	45
	AFNOR BRD-07/1-07/93	25
	AFNOR AES-10/06-01/08	22
	AFNOR BIO-12/13-02/05	17
	AFNOR BIO-12/5-01/99	7
	Autres + V08-100 (spiral)	19 12
Milieu	TBX	211
	Petrifilms	52
	Rapid E. coli	38
	Rebecca	23
	Tempo EC	18
	Coli ID	15
	Autres	5
Préparation	Sur place	103
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	181
	Prêt à l'emploi pré-coulé	76
Test de fertilité	Oui	284
	Non	77
Test de stérilité	Oui	318
	Non	43
Vérification du pH	Oui	286
	Non	75
Température d'incubation	41-44°C	311
	34-37°C	50
	20°C	1
Durée d'incubation	17-27 h	356
	48 h	4
	96 h	1
	1 h	1

2.9. ANAEROBIES SULFITO-REDUCTEURS

318 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-061	221
	NF EN ISO 15213	83
	Autres	13
Milieu	TSC	283
	Gélose sulfite de fer	16
	TSN	14
	Autres	5
Préparation	Sur place	134
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	108
	Prêt à l'emploi pré-coulé	76
Test de fertilité	Oui	235
	Non	82
Test de stérilité	Oui	275
	Non	42
Vérification du pH	Oui	263
	Non	54
Température d'incubation	44-46°C	205
	37°C	112
	30°C	1
Durée d'incubation	16-24 h	251
	44-48 h	59
	72 h	5
	40-41 h	2
	10 h	1

2.10. CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

218 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 7937	194
	Autres	24
Milieu	TSC	213
	Autres	5
Préparation	Sur place	91
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	105
	Prêt à l'emploi pré-coulé	22
Test de fertilité	Oui	175
	Non	43
Test de stérilité	Oui	194
	Non	24
Vérification du pH	Oui	186
	Non	32
Température d'incubation	37 ±1 °C	199
	44-46°C	17
	20-30°C	2
Durée d'incubation	16-24 h	207
	48 h	8
	10 h	1
	72 h	1
	1 h	1
Test de confirmation	Aucun	35
	Lactose-sulfite	155
	Autres	25

2.11. STAPHYLOCOQUES A COAGULASE POSITIVE

364 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 6888-2	172
	NF V 08-057-1	86
	NF EN ISO 6888-1	48
	AFNOR 3M-01/9-04/03	25
	AFNOR BIO-12/28-04/10	14
	Autres	16
	+ V08-100	12
Milieu	RPF	175
	BP+jaune d'œuf tellurite	110
	BP+jaune d'œuf tellurite + sulfaméthazine	32
	Petrifilm	28
	Tempo STA	14
	Autres	5
Préparation	Sur place	80
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	144
	Prêt à l'emploi pré-coulé	138
Test de fertilité	Oui	290
	Non	73
Test de stérilité	Oui	312
	Non	51
Vérification du pH	Oui	289
	Non	74
Température d'incubation	35-37°C	363
	20°C	1
Durée d'incubation	40-48 h	251
	18-27 h	112
	1 h	1
Test de confirmation	Aucun	209
	Staphylo-coagulase	118
	DNase	13
	Autres	22

2.12. LISTERIA MONOCYTOGENES – DENOMBREMENT

294 laboratoires réalisent le dénombrement.

REVIVIFICATION

La durée moyenne est de **55.4 min** avec un écart-type de 17.0 min.

La température moyenne est de **21.2°C** avec un écart-type de 3.0°C.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 11290-2	139
	AFNOR AES-10/05-09/06	63
	AFNOR BRD-07/05-09/01	37
	AFNOR BKR-23/05-12/07	19
	AFNOR BIO 12/24-03/08	10
	Autres	24
Milieu de revivification	Eau peptonée tamponnée	261
	Fraser base	18
	Autres	13
Milieu d'isolement	Ottaviani et Agosti	182
	Rapid Lmono	46
	Compass Listeria	35
	Palcam	15
	Autres	16
Préparation	Sur place	23
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	44
	Prêt à l'emploi pré-coulé	226
Test de fertilité	Oui	248
	Non	46
Test de stérilité	Oui	258
	Non	36
Vérification du pH	Oui	234
	Non	60
Température d'incubation	36-37°C	288
	30°C	5
Durée d'incubation	42-48 h	215
	18-24 h	77
	36 h	1
Test de confirmation	Aucun	33
	Biochimiques	132
	Biochimiques + CAMP	93
	Autres	21
Test de confirmation	1	54
Nb de colonies testées	2-4	25
	5	145
	8-10	2
	300	1

2.13. SALMONELLA – RECHERCHE

372 laboratoires effectuent la recherche.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 6579	131
	Rapid Salmonella	42
	IBISA	29
	IRIS Salmonella	25
	Vidas Salmonella	25
	Vidas Easy Salmonella	23
	SMS	20
	Salmonella Precis	14
	Sesame Salmonella Test	12
	Vidas ICS-Boîte	12
	Autres	38
Milieu pré-enrichissement	Eau peptonée tamponnée	308
	Sesame Salmonella	18
	One broth Salmonella	17
	Autres	25
Température pré-enrichissement	37 ± 1°C	258
	41-44°C	99
	30°C	3
	18-22°C	2
Durée pré-enrichissement	16-20 h	245
	21-24 h	114
	0-2 h	3
Milieux enrichissement	RVS	158
	MKTTn	125
	SX2	36
	Sélénite-cystine	12
	Autres	34
Préparation enrichissement	Sur place	64
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	22
	Prêt à l'emploi pré-coulé	139
Fertilité enrichissement	Oui	189
	Non	39
Stérilité enrichissement	Oui	199
	Non	29
pH enrichissement	Oui	178
	Non	50

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Milieux isolement	XLD	160
	Rapid Salmonella	64
	Hektoen	42
	ASAP	35
	IBISA	31
	IRIS Salmonella Agar	31
	SMID	29
	Brilliance Salmonella	27
	Compass Salmonella	24
	SMS	18
	GVB	15
	XLT4	14
	Rambach	14
	Autres	30
Préparation isolement	Sur place	59
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	21
	Prêt à l'emploi pré-coulé	276
Fertilité isolement	Oui	290
	Non	66
Stérilité isolement	Oui	303
	Non	53
pH isolement	Oui	277
	Non	79
Test de confirmation	Biochimiques	114
	Biochimiques + agglutination	181
	Autres	54

2.14. LISTERIA MONOCYTOGENES – RECHERCHE

327 laboratoires effectuent la recherche.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 11290-1	96
	ALOA One Day	93
	Vidas Listeria	45
	Rapid' L.mono	38
	Compass Listeria	28
	OAA	7
	Autres	19
Milieu enrichissement I	Fraser demi	310
	Autres	17
Préparation enrichissement I	Sur place	81
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	119
	Prêt à l'emploi pré-coulé	127
Fertilité enrichissement I	Oui	260
	Non	66
Stérilité enrichissement I	Oui	277
	Non	49
pH enrichissement I	Oui	263
	Non	64
Température enrichissement I	30°C	307
	37°C	18
Durée enrichissement I	22-29 h	318
	18-20 h	6
	37 h	1
Milieu enrichissement II	Fraser	138
	Bouillon LX	5
	BLEB	3
	Autres	10
Préparation enrichissement II	Sur place	37
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	18
	Prêt à l'emploi pré-coulé	99
Fertilité enrichissement II	Oui	129
	Non	25
Stérilité enrichissement II	Oui	135
	Non	19

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
pH enrichissement II	Oui	130
	Non	24
Température enrichissement II	37°C	133
	30°C	17
Durée enrichissement II	44-52 h	87
	22-29 h	62
	6 h	1
Milieu isolement	Ottaviani et Agosti	206
	Palcam	67
	Rapid Lmono	53
	Oxford	25
	Compass Listeria	25
	Autres	28
Préparation isolement	Sur place	33
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	15
	Prêt à l'emploi pré-coulé	268
Fertilité isolement	Oui	264
	Non	53
Stérilité isolement	Oui	273
	Non	43
pH isolement	Oui	250
	Non	67
Température isolement	36-37°C	310
	30°C	5
Durée isolement	22-27 h	200
	44-48 h	114
Test de confirmation	Aucun	38
	Biochimiques	161
	Biochimiques + CAMP	88
	Autres	25
Test de confirmation	1	76
Nb de colonies testées	2-4	27
	5	130
	10-20	4
	300	1

3. EVALUATION DE LA PERFORMANCE (RAPPORTS INDIVIDUELS)

3.1. PERFORMANCES EN DENOMBREMENT

La performance est évaluée sur deux critères : **fidélité et justesse**.

Les valeurs assignées pour ces deux critères sont les valeurs consensuelles obtenues à partir des résultats de l'ensemble des laboratoires participants. Ces valeurs assignées sont obtenues par des méthodes d'estimation robustes afin d'éliminer l'influence de résultats aberrants. Certains résultats sont cependant exclus de l'analyse statistique. C'est le cas lorsque les laboratoires ne donnent pas de résultats pour l'ensemble des unités contaminées, lorsque les résultats sont du type "inférieur à x ufc/g", lorsque les échantillons sont analysés hors délai (délai de réception > 4 jours après l'envoi ou délai de mise en œuvre des analyses > 15 jours après l'envoi) ou lorsque cette information n'est pas précisée.

Une analyse statistique des résultats a également été effectuée afin de mettre en évidence d'éventuelles relations entre les techniques utilisées (délai de mise en œuvre des analyses, température de conservation, technique de préparation de la suspension mère, technique d'homogénéisation, conditions de revivification, méthode utilisée, milieux utilisés, fabricants des milieux, mode de préparation, tests de fertilité, de stérilité, vérification du pH, conditions d'incubation) et les résultats obtenus. Nous tenons bien à préciser que ce lien statistique n'implique pas une relation de cause à effet. En effet, ce lien peut être dû à un facteur non renseigné dans le questionnaire.

Lorsqu'un lien statistique significatif a pu être mis en évidence entre l'utilisation d'une technique et les résultats obtenus, l'évaluation de la performance a été faite en prenant en compte l'"influence" du ou des facteurs en cause si leur effet se traduit par une différence de contamination supérieure à 0.15 log ufc/g pour les milieux non sélectifs ou supérieure à 0.30 log ufc/g pour les milieux sélectifs (ces limites correspondent aux limites de productivité des milieux de culture généralement préconisées dans la norme ISO 11133-2).

FIDELITE

La fidélité reflète la répétabilité (ou reproductibilité intra-laboratoire) de votre travail.

Cette fidélité est appréciée pour le dénombrement d'une flore non spécifique à fort niveau de contamination (micro-organismes aérobies mésophiles) et pour une flore spécifique à plus faible niveau de contamination (*Escherichia coli* ou Staphylocoques à coagulase positive).

L'écart-type de vos résultats, s , est comparé à l'estimation robuste de l'écart-type (écart-type de fidélité assigné), s^* , obtenue en appliquant l'algorithme S de la norme ISO 13528 à l'ensemble des écart-types obtenus par les laboratoires retenus dans l'analyse statistique.

Un indice est ensuite calculé en appliquant la formule suivante : $i = (k - 1) \cdot \frac{s^2}{s^{*2}}$ (avec k , le nombre d'unités contaminées et retenues dans l'analyse statistique, 5 en général).

La norme ISO 13528 ne prévoyant pas de limites de surveillance et d'action pour ce paramètre, son interprétation est laissée à votre appréciation.

A titre indicatif, nous vous proposons les valeurs suivantes par analogie à celles indiquées pour l'appréciation de la justesse. Pour $k=5$, un indice inférieur à 0.1 ou supérieur à 18 peut être considéré comme donnant un signe d'action et un indice inférieur à 0.45 ou supérieur à 11.5 peut être considéré comme donnant un signe de surveillance. Pour $k=4$, un indice inférieur à 0.03 ou supérieur à 15.5 peut être considéré comme donnant un signe d'action et un indice inférieur à 0.2 ou supérieur à 9.5 peut être considéré comme donnant un signe de surveillance. Pour $k=3$, un indice inférieur à 0.003 ou supérieur à 13.2 peut être considéré comme donnant un signe d'action et un indice inférieur à 0.05 ou supérieur à 7.5 peut être considéré comme donnant un signe de surveillance.

Pour les autres flores, nous indiquons dans ce rapport l'écart-type de fidélité assigné, s^* , ce qui vous permet de faire votre propre interprétation de la fidélité de vos résultats.

Nous précisons également, à titre indicatif, l'estimation de l'écart-type de la contamination des échantillons fournis (correspondant à la variabilité de la contamination artificielle de la poudre).

JUSTESSE

La justesse reflète la proximité de la moyenne de vos résultats à la valeur assignée de la contamination des échantillons. Celle-ci a été évaluée pour l'ensemble des flores à dénombrer.

La moyenne de vos résultats, m (sur les unités contaminées et retenues dans l'analyse statistique), est comparée à la valeur assignée de la contamination, m^* , obtenue en appliquant l'algorithme A de la norme ISO 13528 à l'ensemble des moyennes obtenues par les laboratoires retenus dans l'analyse statistique.

Un score z est ensuite calculé en appliquant la formule suivante : $z = \frac{m - m^*}{\sigma}$, où σ est l'écart-type pour l'évaluation de l'aptitude (estimation robuste de l'écart-type des moyennes obtenues par les laboratoires).

La norme ISO 13528 précise que l'obtention d'un score z inférieur à -3 ou supérieur à +3 doit être considérée comme donnant un signe d'action et que l'obtention d'un score z inférieur à -2 ou supérieur à +2 doit être considérée comme donnant un signe de surveillance.

Nous précisons dans ce rapport, les estimations des écart-types interlaboratoires pour les dénombrements proposés ainsi que les écart-types de reproductibilité ou écart-types globaux des essais (paramètres intégrant la variabilité interlaboratoires et la variabilité de fidélité).

RAPPORTS INDIVIDUELS - POUR CHAQUE CRITERE VOUS TROUVEZ LES INFORMATIONS SUIVANTES

- vos résultats en logarithmes base 10 (-1 lorsque la réponse était < seuil et NaN lorsqu'il n'y avait pas de réponse). Remarque : l'ordre de présentation de vos résultats ne correspond pas forcément à l'ordre dans lequel vous les avez rendus, cet ordre de présentation reste cependant inchangé d'une flore à l'autre.
- histogramme du paramètre étudié (écart-types des laboratoires pour la fidélité et moyennes des laboratoires pour la justesse) avec un astérisque indiquant la position de votre résultat,
- écart-type (fidélité) ou moyenne (justesse) de vos résultats (sur les unités contaminées et retenues dans l'analyse statistique),
- le cas échéant, votre groupe par rapport à la technique utilisée,
- indice de fidélité ou score z ,
- nombre de laboratoires ayant effectué l'analyse (et appartenant à votre groupe),
- nombre de laboratoires inclus dans l'analyse statistique,
- écart-type de fidélité de référence (fidélité) ou valeur assignée de la contamination et écart-type pour l'évaluation de l'aptitude (justesse),
- nombre de laboratoires obtenant un résultat "satisfaisant",
- nombre de laboratoires obtenant un signe de surveillance,
- nombre de laboratoires obtenant un signe d'action.

3.1.1. MICRO-ORGANISMES AEROBIES MESOPHILES

En raison d'un défaut d'homogénéité de la contamination entre les 5 unités, seules les unités 1, 2 et 4 ont été retenues pour l'analyse statistique.

Ecart-type de fidélité : 0.139 log ufc/g.

Un "effet" significatif du milieu de culture et du fabricant a été mis en évidence. Cet effet se traduisant par une différence de contamination supérieure à 0.15 log ufc/g, les résultats ont été regroupés en trois groupes.

Groupe 1 : Valeur assignée de la contamination : 4.91 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.101 log ufc/g.

Groupe 2 : Valeur assignée de la contamination : 4.97 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.092 log ufc/g.

Groupe 3 : Valeur assignée de la contamination : 5.08 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.138 log ufc/g.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.128 log ufc/g, écarts-types interlaboratoires : 0.062, 0.044, 0.110 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3, écarts-types de reproductibilité : 0.152, 0.146, 0.182 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3.

Informations complémentaires sur les unités non retenues dans l'analyse statistique :

Unité 3 : Moyenne de contamination : 4.61 log ufc/g, écart-type de contamination : 0.180 log ufc/g.

Unité 5 : Moyenne de contamination : 4.62 log ufc/g, écart-type de contamination : 0.164 log ufc/g.

3.1.2. ENTEROBACTERIES

En raison d'un défaut d'homogénéité de la contamination entre les 5 unités, seules les unités 1, 2 et 3 ont été retenues pour l'analyse statistique.

Ecart-type de fidélité : 0.144 log ufc/g.

Un "effet" significatif du milieu de culture et du fabricant a été mis en évidence. Cet effet se traduisant par une différence de contamination supérieure à 0.3 log ufc/g, les résultats ont été regroupés en trois groupes.

Groupe 1 : Valeur assignée de la contamination : 2.80 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.229 log ufc/g.

Groupe 2 : Valeur assignée de la contamination : 2.95 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.255 log ufc/g.

Groupe 3 : Valeur assignée de la contamination : 3.31 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.150 log ufc/g.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.135 log ufc/g, écarts-types interlaboratoires : 0.213, 0.241, 0.125 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3, écarts-types de reproductibilité : 0.257, 0.281 et 0.191 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3.

Informations complémentaires sur les unités non retenues dans l'analyse statistique :

Unité 4 : Moyenne de contamination : 3.11 log ufc/g, écart-type de contamination : 0.303 log ufc/g.

Unité 5 : Moyenne de contamination : 2.83 log ufc/g, écart-type de contamination : 0.324 log ufc/g.

3.1.3. COLIFORMES TOTAUX

En raison d'un défaut d'homogénéité de la contamination entre les 5 unités, seules les unités 1, 2 et 3 ont été retenues pour l'analyse statistique.

Ecart-type de fidélité : 0.154 log ufc/g.

Un "effet" significatif du milieu de culture et du fabricant a été mis en évidence. Cet effet se traduisant par une différence de contamination supérieure à 0.3 log ufc/g, les résultats ont été regroupés en trois groupes.

Groupe 1 : Valeur assignée de la contamination : 2.72 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.226 log ufc/g.

Groupe 2 : Valeur assignée de la contamination : 2.86 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.279 log ufc/g.

Groupe 3 : Valeur assignée de la contamination : 3.18 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.233 log ufc/g.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.144 log ufc/g, écarts-types interlaboratoires : 0.208, 0.265, 0.216 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3, écarts-types de reproductibilité : 0.259, 0.307, 0.265 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3.

Informations complémentaires sur les unités non retenues dans l'analyse statistique :

Unité 4 : Moyenne de contamination : 2.98 log ufc/g, écart-type de contamination : 0.362 log ufc/g.

Unité 5 : Moyenne de contamination : 2.70 log ufc/g, écart-type de contamination : 0.358 log ufc/g.

3.1.4. COLIFORMES THERMOTOLERANTS

En raison d'un défaut d'homogénéité de la contamination entre les 5 unités, seules les unités 1, 2 et 3 ont été retenues pour l'analyse statistique.

Ecart-type de fidélité : 0.171 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 2.79 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.291 log ufc/g.

Un "effet" significatif du milieu de culture et du fabricant a été mis en évidence. Cet effet se traduisant par une différence de contamination inférieure à 0.30 log ufc/g, les résultats ont été regroupés en un seul groupe.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.160 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.273 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.323 log ufc/g.

Informations complémentaires sur les unités non retenues dans l'analyse statistique :

Unité 4 : Moyenne de contamination : 2.94 log ufc/g, écart-type de contamination : 0.315 log ufc/g.

Unité 5 : Moyenne de contamination : 2.63 log ufc/g, écart-type de contamination : 0.309 log ufc/g.

3.1.5. *ESCHERICHIA COLI*

En raison d'un défaut d'homogénéité de la contamination entre les 5 unités, seules les unités 1, 3 et 4 ont été retenues pour l'analyse statistique.

Ecart-type de fidélité : 0.258 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 2.29 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.222 log ufc/g.

Un "effet" significatif du milieu de culture et du fabricant a été mis en évidence. Cet effet se traduisant par une différence de contamination inférieure à 0.30 log ufc/g, les résultats ont été regroupés en un seul groupe.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.235 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.165 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.306 log ufc/g.

Informations complémentaires sur les unités non retenues dans l'analyse statistique :

Unité 2 : Moyenne de contamination : 2.04 log ufc/g, écart-type de contamination : 0.326 log ufc/g.

Unité 5 : Moyenne de contamination : 1.81 log ufc/g, écart-type de contamination : 0.426 log ufc/g.

3.1.6. ANAEROBIES SULFITO-REDUCTEURS

Seules les unités n°2, 3, 4 et 5 étaient artificiellement contaminées.

En raison d'un défaut d'homogénéité de la contamination entre ces 4 unités, seules les unités 2, 4 et 5 ont été retenues pour l'analyse statistique.

Ecart-type de fidélité : 0.200 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 2.24 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.316 log ufc/g.

Un "effet" significatif de la température d'incubation a été mis en évidence. Cet effet se traduisant par une différence de contamination inférieure à 0.30 log ufc/g, les résultats ont été regroupés en un seul groupe.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.166 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.294 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.355 log ufc/g.

Informations complémentaires sur l'unité non retenue dans l'analyse statistique :

Unité 3 : Moyenne de contamination : 2.18 log ufc/g, écart-type de contamination : 0.282 log ufc/g.

Remarque : 19 laboratoires ont détecté des ASR dans l'unité non artificiellement contaminée avec un niveau de contamination allant de 1 ufc/g à 75 000 ufc/g.

3.1.7. CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

Seules les unités n°2, 3, 4 et 5 étaient artificiellement contaminées.

En raison d'un défaut d'homogénéité de la contamination entre ces 4 unités, seules les unités 2, 4 et 5 ont été retenues pour l'analyse statistique.

Ecart-type de fidélité : 0.192 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 2.14 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.262 log ufc/g.

Aucun "effet" significatif de la technique d'analyse n'a été mis en évidence.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.147 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.237 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.305 log ufc/g.

Informations complémentaires sur l'unité non retenue dans l'analyse statistique :

Unité 3 : Moyenne de contamination : 2.14 log ufc/g, écart-type de contamination : 0.239 log ufc/g.

Remarque 1 : 6 laboratoires ont détecté *C. perfringens* dans l'unité non artificiellement contaminée avec un niveau de contamination allant de 1 ufc/g à 38 000 ufc/g.

Remarque 2 : 9 laboratoires ont obtenu des résultats plus faibles après confirmation et 2 laboratoires ont obtenu des résultats plus élevés.

3.1.8. STAPHYLOCOQUES A COAGULASE POSITIVE

En raison d'un défaut d'homogénéité de la contamination entre les 5 unités, seules les unités 1, 3 et 4 ont été retenues pour l'analyse statistique.

Ecart-type de fidélité : 0.126 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 3.99 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.192 log ufc/g.

Un "effet" significatif du milieu de culture et du fabricant a été mis en évidence. Ces effets se traduisant par une différence de contamination inférieure à 0.30 log ufc/g, les résultats ont été regroupés en un seul groupe.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.115 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.178 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.218 log ufc/g.

Informations complémentaires sur les unités non retenues dans l'analyse statistique :

Unité 2 : Moyenne de contamination : 3.76 log ufc/g, écart-type de contamination : 0.207 log ufc/g.

Unité 5 : Moyenne de contamination : 3.55 log ufc/g, écart-type de contamination : 0.233 log ufc/g.

3.1.9. LISTERIA MONOCYTOGENES

Seules les unités n°2, 4 et 5 étaient artificiellement contaminées.

Ecart-type de fidélité : 0.180 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 2.68 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.130 log ufc/g.

Aucun "effet" significatif de la technique d'analyse n'a été mis en évidence.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.167 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.078 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.196 log ufc/g.

3.2. PERFORMANCES EN RECHERCHE

La performance est évaluée par la capacité à détecter uniquement les échantillons contaminés par *Salmonella* et *Listeria monocytogenes* (absence de résultats faussement positifs ou négatifs).

3.2.1. RECHERCHE – SALMONELLA

Seules les unités n°2, 4 et 5 étaient artificiellement contaminées.

356 laboratoires ont obtenu des résultats justes.

11 laboratoires ont obtenu des résultats faussement positifs (respectivement 7 et 4 faux-positifs pour les unités n°1 et 3).

5 laboratoires ont obtenu des résultats faussement négatifs (respectivement 1, 3 et 1 faux-négatifs pour les unités n°2, 4 et 5).

3.2.2. RECHERCHE – LISTERIA MONOCYTOGENES

Seules les unités n°2, 4 et 5 étaient artificiellement contaminées.

322 laboratoires ont obtenu des résultats justes.

3 laboratoires ont obtenu des résultats faussement positifs (respectivement 1 et 2 faux-positifs pour les unités n°1 et 3).

1 laboratoire ont obtenu des résultats faussement négatifs (respectivement 0, 1 et 0 faux-négatifs pour les unités n°2, 4 et 5).

3.3. EVOLUTION DE LA PERFORMANCE

Vous trouverez, à la fin du rapport individuel, des graphiques présentant l'évolution de votre performance sur les différents essais depuis la 31^{ème} campagne.