

COMPARAISON INTERLABORATOIRES « RAEMA »

CAMPAGNE N° 57
(1er OCTOBRE 2013)

RAPPORT GENERAL



V. CARLIER*, **L. ALI-MANDJEE** et **J.-C. AUGUSTIN**
ASA - ENVA, 7 avenue du Général de Gaulle, 94704 MAISONS ALFORT CEDEX

1. CONSIDÉRATIONS GÉNÉRALES

1.1. LABORATOIRES PARTICIPANTS

418 laboratoires ont participé à la 57^{ème} campagne dont un groupe de 39 laboratoires Belges. Cet envoi a été effectué le Mardi 1er octobre 2013.

409 réponses (97.8%) 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+9	J0+10	J0+16
Nb laboratoires	17	266	62	24	2	3	11	6	8	3	2	1

3 laboratoires n'ont pas renseigné cette donnée. 1 laboratoire déclare avoir reçu les échantillons avant leur envoi.

1.3. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ÉCHANTILLON

1.3.1. NATURE

L'échantillon contenait :

- une souche de *Enterococcus sp.* à une concentration de environ 10^5 UFC/g dans les 5 unités ;
- une souche de *Citrobacter sp.* à une concentration de environ 10^3 UFC/g dans les 5 unités ;
- une souche de *Escherichia coli* à une concentration de environ 10^2 UFC/g dans les 5 unités ;
- une souche de *Clostridium perfringens* à une concentration de environ 10^2 UFC/g dans 2 unités ;
- une souche de *Staphylococcus aureus* à une concentration de environ 10^4 UFC/g dans les 5 unités ;
- une souche de *Salmonella Anatum* à une concentration de environ 10^2 UFC/g dans 1 unité ;
- une souche de *Listeria monocytogenes* à une concentration de environ 10^3 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 07, 14 et 21 octobre 2013. 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

408 laboratoires (99.8%) le précisent.

Délai d'analyse	J0	J0+1	J0+2	J0+3	J0+4	J0+5	J0+6	J0+7	J0+8	J0+9	J0+10	J0+11	J0+13	J0+14	J0+16
Nb de laboratoires	3	16	32	9	4	2	194	90	20	9	8	1	14	5	1

Un laboratoire n'a pas renseigné cette donnée.

1.4.2. TEMPERATURE DE CONSERVATION DES ECHANTILLONS AVANT ANALYSE

406 laboratoires (99.3%) la précisent. La température moyenne est de **4.1°C** avec un écart-type de 2.6°C.

2. EXPLOITATION DES COMPTES RENDUS D'ANALYSES

2.1. PREPARATION DE LA SUSPENSION MÈRE

Pour **409** réponses (100%) :

259 laboratoires (63.3%) préparent la suspension mère en ajoutant le diluant à la poudre.

149 laboratoires (36.4%) préparent la suspension mère en ajoutant la poudre au diluant.

1 laboratoire (0.3%) prépare la suspension mère d'une façon autre.

2.2. TECHNIQUES D'HOMOGÉNÉISATION UTILISÉES

Pour **406** réponses (100%) :

381 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 (97.6%) la précisent.

La durée moyenne est de **25.0 min** avec un écart-type de 13.5 min. Les valeurs 120 et 240 de 3 laboratoires n'ont pas été prises en compte dans ce calcul.

2.3.2. TEMPERATURE

401 laboratoires (98.0%) la précisent.

La température moyenne est de **21.4°C** avec un écart-type de 3.3°C.

57^{ème} campagne (édition 06/12/13)

2/21

2.4. MICRO-ORGANISMES AEROBIES MESOPHILES

385 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 4833	283
	AFNOR 3M-01/1-09/89	57
	AFNOR BIO-12/15-09/05	17
	Autres	27
	+ V08-100 (spiral)	29
Milieu	Plate Count Agar	300
	Petrifilms	62
	Tempo TVC	20
	Autres	2
Préparation	Sur place	140
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	148
	Prêt à l'emploi pré-coulé	95
Test de fertilité	Oui	295
	Non	89
Test de stérilité	Oui	337
	Non	47
Vérification du pH	Oui	302
	Non	82
Température d'incubation	30 ± 1°C	379
	37°C	5
	20°C	1
Durée d'incubation	68-74 h	316
	40-48 h	65
	24 h	4

2.5. ENTEROBACTÉRIES

345 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-054	136
	NF EN ISO 21528-2	97
	AFNOR 3M-01/6-09/97	58
	AFNOR AES-10/07-01/08	20
	AFNOR BIO-12/21-12/06	14
	Autres + V08-100 (spiral)	19 7
Milieu	VRBG	238
	Petrifilms	66
	Rebecca	20
	Tempo EB	16
	Autres	4
Préparation	Sur place	104
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	154
	Prêt à l'emploi pré-coulé	86
Test de fertilité	Oui	274
	Non	70
Test de stérilité	Oui	307
	Non	37
Vérification du pH	Oui	272
	Non	72
Température d'incubation	37 ± 1°C	210
	30 ± 1°C	121
	35°C	13
	42°C	1
Durée d'incubation	20-25 h	334
	48 h	9
	72h	1
	37h	1

2.6.COLIFORMES TOTAUX

311 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-050	161
	NF EN ISO 4832	89
	AFNOR 3M	35
	AFNOR BIO-12/17-12/05	12
	AFNOR BRD-07/08-12/04	5
	Autres	7
	+ V08-100 (spiral)	8
Milieu	VRBL	251
	Petrifilms	36
	Tempo TC	13
	Rapid Ecoli	6
	Autres	4
Préparation	Sur place	113
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	141
	Prêt à l'emploi pré-coulé	55
Test de fertilité	Oui	244
	Non	66
Test de stérilité	Oui	276
	Non	34
Vérification du pH	Oui	242
	Non	68
Température d'incubation	30 ± 1°C	291
	35-37°C	19
	23°C	1
Durée d'incubation	18-25 h	307
	48 h	4

2.7.COLIFORMES THERMOTOLERANTS

287 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-060	214
	AFNOR 3M	38
	NF EN ISO 4832	24
	Autres	10
	+ V08-100 (spiral)	7
Milieu	VRBL	243
	Petrifilms	39
	Autres	4
Préparation	Sur place	112
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	128
	Prêt à l'emploi pré-coulé	46
Test de fertilité	Oui	228
	Non	58
Test de stérilité	Oui	257
	Non	29
Vérification du pH	Oui	229
	Non	57
Température d'incubation	42-45°C	283
	30°C	2
	37°C	1
	23°C	1
Durée d'incubation	20-24 h	284
	48 h	2
	30 h	1

2.8.ESCHERICHIA COLI

364 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 16649-2	179
	AFNOR 3M	49
	NF V 08-053	42
	AFNOR BRD-07/1-07/93	26
	AFNOR AES-10/06-01/08	22
	AFNOR BIO-12/13-02/05	15
	AFNOR BIO-12/5-01/99	7
	Autres	20
	+ V08-100 (spiral)	7
Milieu	TBX	215
	Petrifilms	53
	Rapid E. coli	37
	Rebecca	23
	Tempo EC	19
	Coli ID	13
	Autres	3
Préparation	Sur place	98
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	186
	Prêt à l'emploi pré-coulé	79
Test de fertilité	Oui	291
	Non	72
Test de stérilité	Oui	325
	Non	38
Vérification du pH	Oui	290
	Non	71
Température d'incubation	41-45°C	312
	35-37°C	51
	30°C	1
Durée d'incubation	17-25 h	356
	44-48 h	3

2.9.ANAÉROBIES SULFITO-RÉDUCTEURS

312 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-061	210
	NF EN ISO 15213	85
	Autres	16
Milieu	TSC	281
	TSN	14
	Gélose sulfite de fer	10
	Autres	6
Préparation	Sur place	119
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	123
	Prêt à l'emploi pré-coulé	68
Test de fertilité	Oui	238
	Non	73
Test de stérilité	Oui	277
	Non	34
Vérification du pH	Oui	256
	Non	55
Température d'incubation	44-46°C	199
	37°C	113
Durée d'incubation	16-24 h	244
	40-48 h	63
	72 h	4
	36 h	1

2.10. CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

223 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 7937	193
	Autres	28
Milieu	TSC	218
	Autres	4
Préparation	Sur place	89
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	114
	Prêt à l'emploi pré-coulé	19
Test de fertilité	Oui	180
	Non	42
Test de stérilité	Oui	199
	Non	23
Vérification du pH	Oui	185
	Non	37
Température d'incubation	37 ± 1°C	206
	42-46°C	16
Durée d'incubation	16-24 h	212
	48 h	9
	72 h	1
Test de confirmation	Aucun	40
	Lactose-sulfite	162
	Autres	20

2.11. STAPHYLOCOQUES A COAGULASE POSITIVE

367 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 6888-2	168
	NF V 08-057-1	83
	NF EN ISO 6888-1	56
	AFNOR 3M-01/9-04/03	26
	AFNOR BIO-12/28-04/10	16
	Autres	16
	+ V08-100 (spiral)	14
Milieu	RPF	177
	BP+jaune d'uf tellurite	111
	Petrifilm	28
	BP+jaune d'uf tellurite + sulfaméthazine	27
	Tempo STA	17
	Autres	6
Préparation	Sur place	77
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	153
	Prêt à l'emploi pré-coulé	136
Test de fertilité	Oui	293
	Non	73
Test de stérilité	Oui	317
	Non	48
Vérification du pH	Oui	286
	Non	80
Température d'incubation	35-37°C	366
	30°C	1
Durée d'incubation	39-48 h	257
	18-25 h	110
Test de confirmation	Aucun	210
	Staphylo-coagulase libre	121
	DNase	11
	Autres	21

2.12. LISTERIA MONOCYTOGENES Ê DÉNOMBREMENT

298 laboratoires réalisent le dénombrement.

REVIVIFICATION

La durée moyenne est de **50.1 min** avec un écart-type de 18.9 min.

La température moyenne est de **20.6°C** avec un écart-type de 3.2°C.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 11290-2	136
	AFNOR AES-10/05-09/06	79
	AFNOR BRD-07/05-09/01	33
	AFNOR BKR-23/05-12/07	24
	AFNOR BIO 12/24-03/08	3
	Autres	21
Milieu de revivification	Eau peptonée tamponnée	261
	Fraser base	16
	Autres	18
Milieu d'isolement	Ottaviani et Agosti	185
	Rapid Lmono	42
	Compass Listeria	40
	Palcam	13
	Autres	17
Préparation	Sur place	23
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	53
	Prêt à l'emploi pré-coulé	221
Test de fertilité	Oui	257
	Non	40
Test de stérilité	Oui	268
	Non	29
Vérification du pH	Oui	246
	Non	51
Température d'incubation	36-37°C	293
	30°C	4
Durée d'incubation	42-48 h	222
	23-24 h	74
	36 h	1
Test de confirmation	Aucun	39
	Biochimiques	139
	Biochimiques + CAMP	85
	Autres	20
Test de confirmation	1	59
Nb de colonies testées	2-4	26
	5	193
	10	1

2.13. SALMONELLA : RECHERCHE

374 laboratoires effectuent la recherche.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode		
	NF EN ISO 6579	130
	Rapid Salmonella	43
	IRIS Salmonella	39
	IBISA	36
	Vidas Easy Salmonella	24
	Vidas Salmonella	22
	SMS	13
	Salmonella Precis	8
	Sesame Salmonella Test	7
	Vidas ICS-Boîte	5
	Vidas SPT	5
	Autres	46
Milieu pré-enrichissement		
	Eau peptonée tamponnée	313
	Sesame Salmonella	15
	One broth Salmonella	11
	Autres	29
Température pré-enrichissement		
	37 ± 1°C	249
	41-44°C	104
	30°C	3
	18-22°C	2
Durée pré-enrichissement		
	16-20 h	241
	21-24 h	117
	1-6 h	2
	37 h	1
Milieux enrichissement		
	RVS	159
	MKTn	129
	SX2	36
	Sélénite-cystine	16
	Autres	39
Préparation enrichissement		
	Sur place	71
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	42
	Prêt à l'emploi pré-coulé	152
Fertilité enrichissement		
	Oui	222
	Non	44
Stérilité enrichissement		
	Oui	236
	Non	30
pH enrichissement		
	Oui	219
	Non	47

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Milieux isolement	XLD	154
	Rapid Salmonella	66
	IRIS Salmonella Agar	45
	Hektoen	44
	IBISA	40
	ASAP	32
	SMID	27
	Brilliance Salmonella	20
	Compass Salmonella	15
	GVB	14
	SMS	13
	XLT4	11
	Rambach	6
	Autres	24
Préparation isolement	Sur place	59
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	27
	Prêt à l'emploi pré-coulé	266
Fertilité isolement	Oui	295
	Non	59
Stérilité isolement	Oui	309
	Non	45
pH isolement	Oui	283
	Non	69
Test de confirmation	Biochimiques	107
	Biochimiques + agglutination	199
	Autres	40

2.14. LISTERIA MONOCYTOGENES ÊTRECHERCHE

330 laboratoires effectuent la recherche.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode		
	ALOA One Day	109
	NF EN ISO 11290-1	88
	Vidas Listeria	42
	RapidqL.mono	36
	Compass Listeria	30
	Autres	24
Milieu enrichissement I	Fraser demi	308
	Autres	20
Préparation enrichissement I	Sur place	75
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	123
	Prêt à l'emploi pré-coulé	129
Fertilité enrichissement I	Oui	269
	Non	59
Stérilité enrichissement I	Oui	287
	Non	41
pH enrichissement I	Oui	267
	Non	61
Température enrichissement I	30°C	305
	35-37°C	19
Durée enrichissement I	22-30 h	320
	18-21 h	4
	48 h	2
Milieu enrichissement II	Fraser	133
	Bouillon LX	4
	BLEB	3
	Autres	14
Préparation enrichissement II	Sur place	37
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	19
	Prêt à l'emploi pré-coulé	94
Fertilité enrichissement II	Oui	125
	Non	25
Stérilité enrichissement II	Oui	131
	Non	19

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
pH enrichissement II	Oui	123
	Non	27
Température enrichissement II	37°C	127
	30°C	19
Durée enrichissement II	44-48 h	81
	22-26 h	65
	6 h	1
Milieu isolement	Ottaviani et Agosti	188
	Palcam	76
	Rapid Lmono	52
	Compass Listeria	43
	Oxford	29
	Autres	20
Préparation isolement	Sur place	29
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	24
	Prêt à l'emploi pré-coulé	261
Fertilité isolement	Oui	269
	Non	46
Stérilité isolement	Oui	277
	Non	38
pH isolement	Oui	255
	Non	60
Température isolement	36-37°C	310
	30°C	4
Durée isolement	22-26 h	200
	44-48 h	114
	30h	1
Test de confirmation	Aucun	40
	Biochimiques	165
	Biochimiques + CAMP	88
	Autres	19
Test de confirmation Nb de colonies testées	1	80
	2-4	24
	5	129
	10	3

3. EVALUATION DE LA PERFORMANCE (RAPPORTS INDIVIDUELS)

3.1. PERFORMANCES EN DENOMBREMENT

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

La valeur assignée de la contamination pour évaluer la justesse et la valeur de référence pour l'évaluation de la fidélité sont les valeurs consensuelles obtenues à partir des résultats de l'ensemble des laboratoires participants. Ces valeurs sont obtenues par des méthodes d'estimation robustes afin de déliminer 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 de référence), s^* , obtenue en appliquant l'algorithme S de la norme ISO 13528 à l'ensemble des écarts-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 prévoit 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 référence, 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

Ecart-type de fidélité : 0.0825 log ufc/g.

Un %~~effet~~+ significatif du milieu de culture, du fabricant et de l~~ensemencement~~ semencement spiral 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 : 5.31 log ufc/g.

Ecart-type pour l~~évaluation~~ évaluation de l~~aptitude~~ aptitude : 0.096 log ufc/g.

Groupe 2 : Valeur assignée de la contamination : 5.35 log ufc/g.

Ecart-type pour l~~évaluation~~ évaluation de l~~aptitude~~ aptitude : 0.0898 log ufc/g.

Groupe 3 : Valeur assignée de la contamination : 5.49 log ufc/g.

Ecart-type pour l~~évaluation~~ évaluation de l~~aptitude~~ aptitude : 0.103 log ufc/g.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.072 log ufc/g, écarts-types interlaboratoires : 0.089, 0.082, 0.086 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3, écarts-types de reproductibilité : 0.121, 0.116, 0.153 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3.

3.1.2. ENTEROBACTERIES

Ecart-type de fidélité : 0.127 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 : 2.77 log ufc/g.

Ecart-type pour l~~évaluation~~ évaluation de l~~aptitude~~ aptitude : 0.296 log ufc/g.

Groupe 2 : Valeur assignée de la contamination : 2.92 log ufc/g.

Ecart-type pour l~~évaluation~~ évaluation de l~~aptitude~~ aptitude : 0.305 log ufc/g.

Groupe 3 : Valeur assignée de la contamination : 3.31 log ufc/g.

Ecart-type pour l~~évaluation~~ évaluation de l~~aptitude~~ aptitude : 0.134 log ufc/g.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.116 log ufc/g, écarts-types interlaboratoires : 0.291, 0.300, 0.121 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3, écarts-types de reproductibilité : 0.317, 0.325 et 0.175 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3.

3.1.3. COLIFORMES TOTAUX

Ecart-type de fidélité : 0.141 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 : 2.69 log ufc/g.

Ecart-type pour l~~évaluation~~ évaluation de l~~aptitude~~ aptitude : 0.318 log ufc/g.

Groupe 2 : Valeur assignée de la contamination : 2.88 log ufc/g.

Ecart-type pour l~~évaluation~~ évaluation de l~~aptitude~~ aptitude : 0.288 log ufc/g.

Groupe 3 : Valeur assignée de la contamination : 3.20 log ufc/g.

Ecart-type pour l~~évaluation~~ évaluation de l~~aptitude~~ aptitude : 0.179 log ufc/g.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.129 log ufc/g, écarts-types interlaboratoires : 0.312, 0.281, 0.168 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3, écarts-types de reproductibilité : 0.342, 0.314, 0.219 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3.

3.1.4. COLIFORMES THERMOTOLERANTS

Ecart-type de fidélité : 0.152 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 2.74 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.374 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 : 0.137 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.368 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.398 log ufc/g.

3.1.5. *ESCHERICHIA COLI*

Ecart-type de fidélité : 0.236 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 2.23 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.199 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.207 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.169 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.290 log ufc/g.

3.1.6. ANAEROBIES SULFITO-REDUCTEURS

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

Ecart-type de fidélité : 0.141 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 2.22 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.289 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.082 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.272 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.306 log ufc/g.

Remarque : 19 laboratoires ont détecté des ASR dans les unités non artificiellement contaminées par *C. perfringens* avec un niveau de contamination allant de 10 ufc/g à 9 000 ufc/g.

3.1.7. *CLOSTRIDIUM PERFRINGENS*

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

Ecart-type de fidélité : 0.148 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 2.23 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.240 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.097 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.216 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.262 log ufc/g.

Remarque 1 : 5 laboratoires ont détecté *C. perfringens* dans les unités non artificiellement contaminées avec un niveau de contamination allant de 10 ufc/g à 3 000 ufc/g.

Remarque 2 : 12 laboratoires ont obtenu des résultats plus faibles après confirmation et 4 laboratoires ont obtenu des résultats plus élevés.

3.1.8. STAPHYLOCOQUES A COAGULASE POSITIVE

Ecart-type de fidélité : 0.102 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 4.02 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.164 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.089 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.158 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.188 log ufc/g.

3.1.9. LISTERIA MONOCYTOGENES

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

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

Ecart-type de fidélité : 0.130 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 2.96 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.248 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.119 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.230 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.264 log ufc/g.

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

Unité 5 : Moyenne de contamination : 2.69 log ufc/g, écart-type de contamination : 0.182 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 È SALMONELLA

Seule l'unité n°4 était artificiellement contaminée.

360 laboratoires ont obtenu des résultats justes.

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

6 laboratoires ont obtenu des résultats faussement négatifs pour l'unité n°4.

3.2.2. RECHERCHE *É. LISTERIA MONOCYTOGENES*

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

317 laboratoires ont obtenu des résultats justes.

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

9 laboratoires ont obtenu des résultats faussement négatifs (respectivement 5, 3 et 6 faux-négatifs pour les unités n°3, 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.