

COMPARAISON INTERLABORATOIRES « RAEMA »

CAMPAGNE N° 50
(9 MARS 2010)

RAPPORT GENERAL



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

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

Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort, 7 avenue du Général de Gaulle, 94704 MAISONS ALFORT CEDEX

1. CONSIDERATIONS GENERALES

1.1. LABORATOIRES PARTICIPANTS

426 laboratoires ont participé à la 50^{ème} campagne dont un groupe de 41 laboratoires Belges. Cet envoi a été effectué le Mardi 9 mars 2010.

423 réponses (99.3%) nous sont parvenues.

1.2. DELAI D'ACHEMINEMENT DES COLIS

Réception	J0	J0+1	J0+2	J0+3	J0+5	J0+6	J0+7	J0+8	J0+9	J0+10	J0+14
Nb de laboratoires	14	292	57	34	2	7	4	5	2	2	2

2 laboratoires déclarent avoir reçu les échantillons 1 jour avant leur envoi.

1.3. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ECHANTILLON

1.3.1. NATURE

L'échantillon contenait :

- une souche d'*Enterococcus sp.* à une concentration d'environ 6.10^4 ufc/g dans les 5 unités ;
- une souche de *Citrobacter sp.* à une concentration d'environ 3.10^3 ufc/g dans les 5 unités ;
- une souche d'*Escherichia coli* à une concentration d'environ 2.10^3 ufc/g dans les 5 unités ;
- une souche de *Clostridium perfringens* à une concentration d'environ 2.10^2 ufc/g dans 3 unités ;
- une souche de *Staphylococcus aureus* à une concentration d'environ 4.10^3 ufc/g dans les 5 unités ;
- une souche de *Salmonella Anatum* à une concentration d'environ 30 ufc/g dans 2 unités ;
- une souche de *Listeria monocytogenes* à une concentration d'environ 2.10^3 ufc/g dans 4 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.

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

L'homogénéité et la stabilité des échantillons est contrôlée 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 15, 22 et 29 mars 2010. 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

423 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+13	J0+14	J0+15	J0+16
Nb de laboratoires	4	19	41	5	3	208	93	22	4	3	14	5	1	1

1.4.2. TEMPERATURE DE CONSERVATION DES ECHANTILLONS AVANT ANALYSE

420 laboratoires (99.3%) la précisent. La température moyenne est de **4.1°C** avec un écart-type de 3.5°C.

2. EXPLOITATION DES COMPTES RENDUS D'ANALYSES

2.1. PREPARATION DE LA SUSPENSION MERE

Pour 423 réponses (100%) :

248 laboratoires (58.6%) préparent la suspension mère en ajoutant la poudre au diluant.

173 laboratoires (40.9%) préparent la suspension mère en ajoutant le diluant à la poudre.

2 laboratoires (0.5%) préparent la suspension mère d'une façon autre.

2.2. TECHNIQUES D'HOMOGENEISATION UTILISEES

Pour 423 réponses (100%) :

393 laboratoires (92.9%) homogénéisent leur prélèvement avec un StomacherND.

30 laboratoires (7.1%) utilisent une autre technique (manuelle, magnétique ou autre).

2.3. CONDITIONS DE REVIVIFICATION

2.3.1. DUREE

419 laboratoires (99.1%) la précisent.

La durée moyenne est de **25.2 min** avec un écart-type de 13.4 min.

2.3.2. TEMPERATURE

418 laboratoires (98.8%) la précisent.

La température moyenne est de **21.1°C** avec un écart-type de 3.1°C.

2.4. MICRO-ORGANISMES AEROBIES MESOPHILES

400 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 4833	289
	AFNOR 3M-01/1-09/89	63
	AFNOR BIO-12/15-09/05	19
	Autres	27
	+ V08-100 (spiral)	26
Milieu	Plate Count Agar	308
	Petrifilm	69
	Tempo TVC	17
	Autres	6
Préparation	Sur place	158
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	140
	Prêt à l'emploi pré-coulé	99
Test de fertilité	Oui	292
	Non	105
Test de stérilité	Oui	344
	Non	54
Vérification du pH	Oui	296
	Non	102
Température d'incubation	30±1°C	394
	37°C	3
	25°C	2
	35°C	1
Durée d'incubation	70-74 h	338
	40-48 h	59
	24 h	2
	96 h	1

2.5. ENTEROBACTERIES

347 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-054	144
	NF EN ISO 21528-2	98
	AFNOR 3M-01/6-09/97	56
	AFNOR BIO-12/21-12/06	18
	AFNOR AES-10/07-01/08	13
	Autres	17
	+ V08-100 (spiral)	7
Milieu	VRBG	247
	Petrifilm	61
	Tempo EB	18
	Rebecca	16
	Autres	5
Préparation	Sur place	122
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	140
	Prêt à l'emploi pré-coulé	83
Test de fertilité	Oui	259
	Non	85
Test de stérilité	Oui	302
	Non	43
Vérification du pH	Oui	264
	Non	81
Température d'incubation	37°C	171
	30°C	158
	35°C	18
Durée d'incubation	18-26 h	343
	48 h	4

2.6. COLIFORMES TOTAUX

334 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-050	168
	NF EN ISO 4832	86
	AFNOR 3M	47
	AFNOR BIO-12/17-12/05	15
	AFNOR BRD-07/08-12/04	4
	Autres	12
	+ V08-100 (spiral)	12
Milieu	VRBL	253
	Petrifilm	52
	Tempo TC	15
	Rapid Ecoli	5
	Autres	9
Préparation	Sur place	129
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	135
	Prêt à l'emploi pré-coulé	70
Test de fertilité	Oui	251
	Non	81
Test de stérilité	Oui	295
	Non	38
Vérification du pH	Oui	252
	Non	81
Température d'incubation	30±1°C	312
	37°C	19
	35°C	2
	44°C	1
Durée d'incubation	18-26 h	329
	48 h	4
	72 h	1

2.7. COLIFORMES THERMOTOLERANTS

321 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-060	229
	AFNOR 3M	51
	NF EN ISO 4832	26
	Autres	12
	+ V08-100 (spiral)	11
Milieu	VRBL	260
	Petrifilm	54
	Autres	7
Préparation	Sur place	136
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	124
	Prêt à l'emploi pré-coulé	61
Test de fertilité	Oui	235
	Non	84
Test de stérilité	Oui	283
	Non	37
Vérification du pH	Oui	243
	Non	77
Température d'incubation	42-45°C	317
	30°C	3
	37°C	1
Durée d'incubation	22-25 h	318
	48 h	2
	18 h	1

2.8. ESCHERICHIA COLI

380 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 16649-2	163
	AFNOR 3M	60
	NF V 08-053	59
	AFNOR BRD-07/1-07/93	24
	AFNOR BIO-12/13-02/05	18
	AFNOR AES-10/06-01/08	17
	NF EN ISO 16649-3	9
	AFNOR BIO-12/5-01/99	9
	Autres	20
	+ V08-100 (spiral)	8
Milieu	TBX	211
	Petrifilm	64
	Rapid E. coli	38
	Rebecca	22
	Coli ID	19
	Tempo EC	19
	Autres	7
Préparation	Sur place	112
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	173
	Prêt à l'emploi pré-coulé	95
Test de fertilité	Oui	291
	Non	86
Test de stérilité	Oui	331
	Non	47
Vérification du pH	Oui	290
	Non	88
Température d'incubation	41-45°C	321
	37°C	57
	30-35°C	2
Durée d'incubation	18-25 h	373
	44-48 h	6
	96 h	1

2.9. ANAEROBIES SULFITO-REDUCTEURS

328 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-061	227
	NF EN ISO 15213	75
	Autres	23
Milieu	TSC	293
	TSN	22
	Autres	12
Préparation	Sur place	139
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	109
	Prêt à l'emploi pré-coulé	79
Test de fertilité	Oui	237
	Non	89
Test de stérilité	Oui	289
	Non	37
Vérification du pH	Oui	265
	Non	61
Température d'incubation	44-47°C	225
	37°C	102
	30°C	1
Durée d'incubation	15-24 h	273
	43-48 h	52
	72 h	3

2.10. CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

209 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 7937	179
	Autres	30
Milieu	TSC	204
	Autres	5
Préparation	Sur place	93
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	95
	Prêt à l'emploi pré-coulé	21
Test de fertilité	Oui	170
	Non	39
Test de stérilité	Oui	192
	Non	17
Vérification du pH	Oui	181
	Non	28
Température d'incubation	36-37°C	194
	44-46°C	15
Durée d'incubation	15-24 h	198
	48 h	9
	37 h	1
	72h	1
Test de confirmation	Aucun	33
	Lactose-sulfite	153
	Autres	20

2.11. STAPHYLOCOQUES A COAGULASE POSITIVE

378 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 6888-2	176
	NF V 08-057-1	94
	NF EN ISO 6888-1	47
	AFNOR 3M-01/9-04/03	25
	Autres	31
	+ V08-100	9
Milieu	RPF	190
	BP+jaune d'œuf tellurite	98
	BP+jaune d'œuf tellurite + sulfaméthazine	49
	Petrifilm	26
	Tempo STA	8
	Autres	7
Préparation	Sur place	74
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	155
	Prêt à l'emploi pré-coulé	149
Test de fertilité	Oui	296
	Non	79
Test de stérilité	Oui	325
	Non	51
Vérification du pH	Oui	290
	Non	85
Température d'incubation	35-38°C	377
Durée d'incubation	36-48 h	268
	18-26 h	106
	2-4 h	2
	72 h	1
Test de confirmation	Aucun	214
	Staphylo-coagulase	127
	Autres	35

2.12. LISTERIA MONOCYTOGENES – DENOMBREMENT

296 laboratoires réalisent le dénombrement.

REVIVIFICATION

La durée moyenne est de **54.1 min** avec un écart-type de 14.7 min.

La température moyenne est de **21.0°C** avec un écart-type de 2.8°C.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 11290-2	136
	AFNOR AES-10/05-09-06	70
	AFNOR BRD-07/05-09/01	39
	AFNOR BKR-23/05-12/07	12
	AFNOR BIO 12/24-03/08	11
	Autres	25
Milieu de revivification	Eau peptonée tamponnée	257
	Fraser base	20
	Autres	17
Milieu d'isolement	Ottaviani et Agosti	194
	Rapid Lmono	51
	Compass Listeria	20
	Palcam	17
	Oxford	5
	Autres	8
Préparation	Sur place	28
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	41
	Prêt à l'emploi pré-coulé	226
Test de fertilité	Oui	236
	Non	58
Test de stérilité	Oui	247
	Non	47
Vérification du pH	Oui	226
	Non	68
Température d'incubation	36-37°C	289
	30°C	6
	22°C	1
Durée d'incubation	44-48 h	211
	18-24 h	84
	1h	1
Test de confirmation	Aucun	40
	Biochimiques	141
	Biochimiques + CAMP	83
	Autres	15
Test de confirmation	1	53
Nb de colonies testées	2-3	23
	5	154
	10	2
	24-100	2

2.13. SALMONELLA – RECHERCHE

384 laboratoires effectuent la recherche.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 6579	155
	SMS	71
	Vidas Salmonella	41
	Rapid Salmonella	24
	Sesame Salmonella Test	20
	Vidas ICS SLM	14
	Vidas ICS-Boîte	11
	Salmonella Rapid Test	5
	Salmonella Precis	4
	Autres	38
Milieu pré-enrichissement	Eau peptonée tamponnée	349
	Sesame Salmonella	20
	One broth Salmonella	6
	Autres	8
Température pré-enrichissement	37±1°C	359
	41-44°C	16
	30°C	3
	20-22°C	2
Durée pré-enrichissement	16-20 h	250
	21-24 h	127
	1-12 h	3
Milieux enrichissement	Aucun	103
	RVS	194
	MKTTn	142
	Sélénite-cystine	20
	SX2	18
	Autres	61
Préparation enrichissement	Sur place	87
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	31
	Prêt à l'emploi pré-coulé	178
Fertilité enrichissement	Oui	236
	Non	66
Stérilité enrichissement	Oui	250
	Non	53
pH enrichissement	Oui	229
	Non	73

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Milieux isolement	XLD	189
	SMS	59
	Hektoen	47
	Rapid Salmonella	42
	ASAP	40
	Compass Salmonella	39
	SMID	37
	GVB	21
	Rambach	18
	Brilliance Salmonella	18
	XLT4	13
Autres	45	
Préparation isolement	Sur place	75
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	33
	Prêt à l'emploi pré-coulé	265
Fertilité isolement	Oui	297
	Non	74
Stérilité isolement	Oui	319
	Non	53
pH isolement	Oui	298
	Non	74
Test de confirmation	Biochimiques	141
	Biochimiques + agglutination	178
	Autres	40

2.14. LISTERIA MONOCYTOGENES – RECHERCHE

338 laboratoires effectuent la recherche.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 11290-1	98
	ALOA one day	97
	Vidas Listeria	47
	Rapid L'mono	37
	Compass Lmono	17
	OAA	15
	Listeria Rapid Test	10
	Autres	16
Milieu enrichissement I	Fraser demi	323
	Autres	15
Préparation enrichissement I	Sur place	81
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	121
	Prêt à l'emploi pré-coulé	135
Fertilité enrichissement I	Oui	260
	Non	76
Stérilité enrichissement I	Oui	281
	Non	55
pH enrichissement I	Oui	259
	Non	76
Température enrichissement I	30°C	330
	37°C	6
Durée enrichissement I	18-26 h	334
	44-48 h	2
Milieu enrichissement II	Fraser	142
	BLEB	10
	Autres	20
Préparation enrichissement II	Sur place	37
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	16
	Prêt à l'emploi pré-coulé	120
Fertilité enrichissement II	Oui	131
	Non	44
Stérilité enrichissement II	Oui	137
	Non	38
pH enrichissement II	Oui	127
	Non	48

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Température enrichissement II	36-37°C	131
	30°C	33
Durée enrichissement II	47-48 h	85
	18-26 h	77
	6-14 h	2
Milieu isolement	Ottaviani et Agosti	217
	Palcam	73
	Rapid Lmono	59
	Oxford	32
	Compass Listeria	14
	Autres	26
Préparation isolement	Sur place	33
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	15
	Prêt à l'emploi pré-coulé	278
Fertilité isolement	Oui	259
	Non	68
Stérilité isolement	Oui	273
	Non	54
pH isolement	Oui	250
	Non	77
Température isolement	36-37°C	317
	30°C	6
	41-44°C	2
Durée isolement	21-26 h	202
	46-48 h	121
	2-6 h	2
Test de confirmation	Aucun	55
	Biochimiques	166
	Biochimiques + CAMP	89
	Autres	13
Test de confirmation	1	66
Nb de colonies testées	2-4	29
	5	140
	10-25	6

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 retenues, 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 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 , 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 une astérisque indiquant la position de votre résultat,
- écart-type (fidélité) ou moyenne (justesse) de vos résultats,
- 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 assigné (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 : 0.077 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 4.84 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.111 log ufc/g.

Un "effet" significatif du milieu de culture a été mis en évidence. Cet effet se traduisant par une différence de contamination inférieure à 0.15 log ufc/g, les résultats ont été regroupés en un seul groupe.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.049 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.106 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.131 log ufc/g.

3.1.2. ENTEROBACTERIES

Ecart-type de fidélité : 0.119 log ufc/g.

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

Groupe 1 : Valeur assignée de la contamination : 3.63 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.127 log ufc/g.

Groupe 2 : Valeur assignée de la contamination : 3.43 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.166 log ufc/g.

Groupe 3 : Valeur assignée de la contamination : 3.24 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.181 log ufc/g.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.080 log ufc/g, écarts-types interlaboratoires : 0.116, 0.158, 0.173 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3, écarts-types de reproductibilité : 0.166, 0.198, 0.210 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3.

3.1.3. COLIFORMES TOTAUX

Ecart-type de fidélité : 0.119 log ufc/g.

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

Groupe 1 : Valeur assignée de la contamination : 3.58 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.145 log ufc/g.

Groupe 2 : Valeur assignée de la contamination : 3.36 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.194 log ufc/g.

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

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.161 log ufc/g.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.073 log ufc/g, écarts-types interlaboratoires : 0.135, 0.187, 0.152 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3, écarts-types de reproductibilité : 0.180, 0.221, 0.193 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3.

3.1.4. COLIFORMES THERMOTOLERANTS

Ecart-type de fidélité : 0.127 log ufc/g.
Valeur assignée de la contamination : 3.36 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.197 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.081 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.189 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.228 log ufc/g.

3.1.5. *ESCHERICHIA COLI*

Ecart-type de fidélité : 0.130 log ufc/g.
Valeur assignée de la contamination : 3.35 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.185 log ufc/g.

Un "effet" significatif du fabricant de milieu de culture 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 : 0.084 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.175 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.219 log ufc/g.

3.1.6. ANAEROBIES SULFITO-REDUCTEURS

Seules les unités n°1, 4 et 5 étaient artificiellement contaminées.

Ecart-type de fidélité : 0.182 log ufc/g.
Valeur assignée de la contamination : 2.43 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.281 log ufc/g.

Un "effet" significatif du milieu de culture 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 : 0.159 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.260 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.318 log ufc/g.

Remarque : 23 laboratoires ont détecté des ASR dans les unités non artificiellement contaminées avec un niveau de contamination compris entre 2 ufc/g et 32 000 ufc/g.

3.1.7. *CLOSTRIDIUM PERFRINGENS*

Seules les unités n°1, 4 et 5 étaient artificiellement contaminées.

Ecart-type de fidélité : 0.155 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 2.44 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.238 log ufc/g.

Un "effet" significatif de la température d'incubation a été mis en évidence. Les laboratoires incubant leur gélose à 37°C ont obtenu des résultats plus élevés que ceux l'incubant à 44-46°C. 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 : 0.128 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.220 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.269 log ufc/g.

Remarque 1 : 5 laboratoires ont détecté *C. perfringens* dans les unités non artificiellement contaminées avec un niveau de contamination compris entre 100 ufc/g et 1 600 ufc/g.

Remarque 2 : 17 laboratoires ont obtenu des résultats plus faibles après confirmation.

3.1.8. STAPHYLOCOQUES A COAGULASE POSITIVE

Ecart-type de fidélité : 0.101 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 3.64 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.206 log ufc/g.

Un "effet" significatif du fabricant de milieu de culture 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 : 0.071 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.201 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.225 log ufc/g.

3.1.9. *LISTERIA MONOCYTOGENES*

Seules les unités n°1, 2, 4 et 5 étaient artificiellement contaminées.

Ecart-type de fidélité : 0.089 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 3.24 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.133 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.080 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.126 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.154 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°1 et 4 étaient artificiellement contaminées.

351 laboratoires ont obtenu des résultats justes.

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

27 laboratoires ont obtenu des résultats faussement négatifs (respectivement 19 et 22 faux-négatifs pour les unités n°1 et 4).

Le nombre de laboratoires obtenant des résultats faussement négatifs est anormalement élevé, il représente 7% des laboratoires participant à l'essai contre 3% en moyenne habituellement.

Parmi ces laboratoires, 20% utilisent la méthode ISO 6579 (40% du total des laboratoires utilisent cette méthode), 16% utilisent la méthode SMS (pour 18% du total), 4% utilisent la méthode Vidas Salmonella (pour 11% du total), 8% utilisent la méthode Rapid Salmonella (pour 6% du total), 12% utilisent la méthode Sesame Salmonella Test (pour 5% du total), 16% utilisent la méthode Vidas ICS-boîte (pour 3% du total) et 24% utilisent une méthode autre (pour 10% du total).

Ce défaut de sensibilité concerne donc plusieurs méthodes et est vraisemblablement lié à une concentration artificielle en Salmonelles plus faible qu'à l'habitude (environ deux fois plus faible). Comme cela a pu être observé par le passé, nous soupçonnons une interaction entre la matrice du RAEMA et la faible concentration de Salmonelles stressées ayant perturbé la phase d'enrichissement sans que la technicité des laboratoires ne puisse être mise en cause.

Nous vous conseillons donc d'analyser avec beaucoup de prudence les résultats obtenus dans le cadre de cet essai, l'obtention de résultats faussement négatifs n'étant pas forcément liée à une mauvaise performance de votre laboratoire.

3.2.2. RECHERCHE – LISTERIA MONOCYTOGENES

Seules les unités n°1, 2, 4 et 5 étaient artificiellement contaminées.

325 laboratoires ont obtenu des résultats justes.

5 laboratoires ont obtenu des résultats faussement positifs.

11 laboratoires ont obtenu des résultats faussement négatifs (respectivement 8, 4, 5 et 6 faux-négatifs pour les unités n°1, 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.