

COMPARAISON INTERLABORATOIRES « RAEMA »

CAMPAGNE N° 49
(6 OCTOBRE 2009)

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

434 laboratoires ont participé à la 49^{ème} campagne dont un groupe de 44 laboratoires Belges. Cet envoi a été effectué le Mardi 6 octobre 2009.

423 réponses (97.5%) 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	J0+13	J0+15
Nb de laboratoires	11	262	90	30	5	1	10	4	2	3	1	1	1

1.3. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ECHANTILLON

1.3.1. NATURE

L'échantillon contenait :

- une souche d'*Enterococcus sp.* à une concentration d'environ 8.10^4 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 4.10^2 ufc/g dans 3 unités ;
- une souche de *Staphylococcus aureus* à une concentration d'environ 7.10^3 ufc/g dans les 5 unités ;
- une souche de *Salmonella* Anatum à une concentration d'environ 10^2 ufc/g dans 1 unité ;
- une souche de *Listeria monocytogenes* à une concentration d'environ 6.10^3 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.

49^{ème} campagne (édition 7/12/09)

1/21

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 12, 19 et 26 octobre 2009. 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+	J0+	J0+	J0+	J0+	J0+	J0+	J0+	J0+	J0+	J0+	J0+	J0+	J0+	J0+
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	13	14	15	21
Nb de laboratoires	3	19	41	12	4	1	198	95	16	2	5	1	20	3	2	1

1.4.2. TEMPERATURE DE CONSERVATION DES ECHANTILLONS AVANT ANALYSE

421 laboratoires (99.5%) la précisent. La température moyenne est de **4.3°C** avec un écart-type de 3.8°C.

2. EXPLOITATION DES COMPTES RENDUS D'ANALYSES

2.1. PREPARATION DE LA SUSPENSION MERE

Pour 421 réponses (99.5%) :

234 laboratoires (55.6%) préparent la suspension mère en ajoutant la poudre au diluant.

185 laboratoires (43.9%) préparent la suspension mère en ajoutant le diluant à la poudre.

2.2. TECHNIQUES D'HOMOGENEISATION UTILISEES

Pour 421 réponses (99.5%) :

386 laboratoires (91.7%) homogénéisent leur prélèvement avec un StomacherND.

35 laboratoires (8.3%) 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 **25.8 min** avec un écart-type de 13.2 min.

2.3.2. TEMPERATURE

418 laboratoires (98.8%) la précisent.

La température moyenne est de **21.1°C** avec un écart-type de 2.7°C.

2.4. MICRO-ORGANISMES AEROBIES MESOPHILES

401 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 4833	285
	AFNOR 3M-01/1-09/89	68
	AFNOR BIO-12/15-09/05	16
	Autres	29
	+ V08-100 (spiral)	25
Milieu	Plate Count Agar	304
	Petrifilms	74
	Tempo TVC	16
	Autres	5
Préparation	Sur place	157
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	142
	Prêt à l'emploi pré-coulé	97
Test de fertilité	Oui	279
	Non	118
Test de stérilité	Oui	345
	Non	52
Vérification du pH	Oui	302
	Non	96
Température d'incubation	30°C	395
	37°C	3
	25°C	2
	35°C	1
Durée d'incubation	70-74 h	346
	40-48 h	52
	24 h	1
	12 h	1
	87 h	1

2.5. ENTEROBACTERIES

344 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-054	138
	NF EN ISO 21528-2	107
	AFNOR 3M-01/6-09/97	56
	AFNOR AES-10/07-01/08	12
	AFNOR BIO-12/21-12/06	11
	Autres	17
	+ V08-100 (spiral)	3
Milieu	VRBG	246
	Petrifilms	61
	Rebecca	17
	Tempo EB	13
	Autres	5
Préparation	Sur place	116
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	151
	Prêt à l'emploi pré-coulé	74
Test de fertilité	Oui	248
	Non	93
Test de stérilité	Oui	290
	Non	51
Vérification du pH	Oui	254
	Non	86
Température d'incubation	30°C	167
	37°C	165
	35°C	12
Durée d'incubation	18-27 h	338
	48 h	5
	72 h	1

2.6. COLIFORMES TOTAUX

337 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-050	174
	NF EN ISO 4832	91
	AFNOR 3M	37
	AFNOR BIO-12/17-12/05	11
	AFNOR BRD-07/08-12/04	4
	Autres	15
	+ V08-100 (spiral)	9
Milieu	VRBL	262
	Petrifilms	46
	Tempo TC	14
	Rapid Ecoli	6
	Autres	7
Préparation	Sur place	133
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	137
	Prêt à l'emploi pré-coulé	63
Test de fertilité	Oui	240
	Non	94
Test de stérilité	Oui	295
	Non	39
Vérification du pH	Oui	256
	Non	77
Température d'incubation	30°C	318
	37°C	17
	35°C	2
Durée d'incubation	16-26 h	329
	48 h	7
	87 h	1

2.7. COLIFORMES THERMOTOLERANTS

317 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-060	224
	AFNOR 3M	45
	NF EN ISO 4832	31
	Autres	12
	+ V08-100 (spiral)	5
Milieu	VRBL	260
	Petrifilms	49
	Autres	6
Préparation	Sur place	132
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	127
	Prêt à l'emploi pré-coulé	55
Test de fertilité	Oui	220
	Non	93
Test de stérilité	Oui	273
	Non	40
Vérification du pH	Oui	240
	Non	73
Température d'incubation	42-44.5°C	315
	35-37°C	2
Durée d'incubation	21-25 h	314
	48 h	3

2.8. ESCHERICHIA COLI

377 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 16649-2	158
	NF V08-053	70
	AFNOR 3M	50
	AFNOR BRD-07/1-07/93	31
	AFNOR AES-10/06-01/08	16
	AFNOR BIO-12/13-02/05	11
	NF EN ISO 16649-3	9
	AFNOR BIO-12/5-01/99	9
	Autres	19
	+ V08-100 (spiral)	6
Milieu	TBX	218
	Petrifilms	57
	Rapid E. coli	42
	Rebecca	22
	Coli ID	19
	Tempo EC	12
	Autres	5
Préparation	Sur place	115
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	188
	Prêt à l'emploi pré-coulé	71
Test de fertilité	Oui	279
	Non	94
Test de stérilité	Oui	328
	Non	45
Vérification du pH	Oui	287
	Non	86
Température d'incubation	41-44°C	319
	37°C	57
	35°C	1
Durée d'incubation	18-26 h	369
	48 h	6
	96 h	1
	12 h	1

2.9. ANAEROBIES SULFITO-REDUCTEURS

326 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-061	223
	NF EN ISO 15213	76
	Autres	23
Milieu	TSC	285
	TSN	23
	Autres	16
Préparation	Sur place	138
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	111
	Prêt à l'emploi pré-coulé	74
Test de fertilité	Oui	226
	Non	95
Test de stérilité	Oui	281
	Non	40
Vérification du pH	Oui	260
	Non	62
Température d'incubation	40-46°C	221
	37°C	104
	30°C	1
Durée d'incubation	16-24 h	275
	40-48 h	47
	72 h	3
	10 h	1

2.10. CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

210 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 7937	188
	Autres	22
Milieu	TSC	201
	Autres	9
Préparation	Sur place	91
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	93
	Prêt à l'emploi pré-coulé	24
Test de fertilité	Oui	162
	Non	48
Test de stérilité	Oui	187
	Non	23
Vérification du pH	Oui	175
	Non	35
Température d'incubation	37°C	188
	41-46°C	21
	35°C	1
Durée d'incubation	18-24 h	200
	48 h	9
	10 h	1
Test de confirmation	Aucun	37
	Lactose-sulfite	155
	Autres	17

2.11. STAPHYLOCOQUES A COAGULASE POSITIVE

378 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 6888-2	173
	NF V 08-057-1	100
	NF EN ISO 6888-1	53
	AFNOR 3M-01/9-04/03	20
	Autres	28
	+ V08-100	5
Milieu	RPF	181
	BP+jaune d'œuf tellurite	110
	BP+jaune d'œuf tellurite + sulfaméthazine	50
	Petrifilm	23
	Tempo STA	6
	Autres	6
Préparation	Sur place	82
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	156
	Prêt à l'emploi pré-coulé	137
Test de fertilité	Oui	286
	Non	87
Test de stérilité	Oui	326
	Non	47
Vérification du pH	Oui	283
	Non	90
Température d'incubation	35-37°C	378
Durée d'incubation	36-48 h	267
	18-26 h	108
	72 h	2
	12 h	1
Test de confirmation	Aucun	201
	Staphylo-coagulase	143
	Autres	31

2.12. LISTERIA MONOCYTOGENES – DENOMBREMENT

299 laboratoires réalisent le dénombrement.

REVIVIFICATION

La durée moyenne est de **54.1 min** avec un écart-type de 13.8 min.

La température moyenne est de **20.8°C** avec un écart-type de 1.9°C.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 11290-2	139
	AFNOR AES-10/05-09-06	78
	AFNOR BRD-07/05-09/01	36
	AFNOR BKR-23/05-12/07	9
	AFNOR BIO 12/24-03/08	6
	Autres	28
Milieu de revivification	Eau peptonée tamponnée	262
	Fraser base	19
	Autres	14
Milieu d'isolement	Ottaviani et Agosti	192
	Rapid Lmono	51
	Compass Listeria	20
	Palcam	18
	Oxford	5
	Autres	11
Préparation	Sur place	24
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	41
	Prêt à l'emploi pré-coulé	232
Test de fertilité	Oui	232
	Non	64
Test de stérilité	Oui	246
	Non	50
Vérification du pH	Oui	221
	Non	75
Température d'incubation	36-37°C	295
	30°C	4
Durée d'incubation	45-48 h	211
	18-24 h	88
Test de confirmation	Aucun	40
	Biochimiques	140
	Biochimiques + CAMP	87
	Autres	17
Test de confirmation	1	51
Nb de colonies testées	2-4	29
	5	152
	20-100	3

2.13. SALMONELLA – RECHERCHE

387 laboratoires effectuent la recherche.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 6579	140
	SMS	73
	Vidas Salmonella	37
	Sesame Salmonella Test	29
	Rapid Salmonella	18
	Vidas ICS-Boîte	16
	Vidas ICS SLM	10
	Salmonella Rapid Test	8
	Salmonella Precis	8
	Autres	48
Milieu pré-enrichissement	Eau peptonée tamponnée	361
	One broth Salmonella	10
	Sesame Salmonella	7
	Autres	6
Température pré-enrichissement	36-37°C	359
	41-44°C	16
	30°C	4
	20-24°C	3
Durée pré-enrichissement	16-20 h	247
	21-24 h	130
	1-12 h	4
	34 h	1
Milieux enrichissement	Aucun	115
	RVS	183
	MKTTn	133
	SX2	24
	Sélénite-cystine	22
	Autres	55
Préparation enrichissement	Sur place	86
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	35
	Prêt à l'emploi pré-coulé	172
Fertilité enrichissement	Oui	226
	Non	72
Stérilité enrichissement	Oui	247
	Non	50
pH enrichissement	Oui	227
	Non	70

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Milieux isolement	XLD	168
	SMS	61
	Hektoen	50
	SMID	39
	Rapid Salmonella	39
	ASAP	34
	Compass Salmonella	30
	Brilliance Salmonella	22
	GVB	20
	XLT4	19
	Rambach	13
	Autres	53
Préparation isolement	Sur place	76
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	39
	Prêt à l'emploi pré-coulé	257
Fertilité isolement	Oui	290
	Non	78
Stérilité isolement	Oui	314
	Non	53
pH isolement	Oui	292
	Non	75
Test de confirmation	Biochimiques	143
	Biochimiques + agglutination	196
	Autres	25

2.14. LISTERIA MONOCYTOGENES – RECHERCHE

333 laboratoires effectuent la recherche.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	ALOA one day	96
	NF EN ISO 11290-1	94
	Vidas Listeria	54
	Rapid L'mono	43
	Listeria Rapid Test	12
	Compass Lmono	11
	OAA	10
	Autres	13
Milieu enrichissement I	Fraser demi	319
	Autres	14
Préparation enrichissement I	Sur place	89
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	121
	Prêt à l'emploi pré-coulé	123
Fertilité enrichissement I	Oui	244
	Non	87
Stérilité enrichissement I	Oui	272
	Non	59
pH enrichissement I	Oui	244
	Non	86
Température enrichissement I	30°C	320
	37°C	11
	20°C	1
Durée enrichissement I	18-26 h	329
	1 h	2
	48 h	1
Milieu enrichissement II	Fraser	156
	BLEB	11
	Autres	12
Préparation enrichissement II	Sur place	41
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	11
	Prêt à l'emploi pré-coulé	127
Fertilité enrichissement II	Oui	133
	Non	53
Stérilité enrichissement II	Oui	145
	Non	41
pH enrichissement II	Oui	135
	Non	50

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Température enrichissement II	37°C	141
	30°C	37
Durée enrichissement II	18-26 h	90
	45-48 h	87
	6 h	1
Milieu isolement	Ottaviani et Agosti	205
	Palcam	86
	Rapid Lmono	63
	Oxford	26
	Compass Listeria	13
	Autres	26
Préparation isolement	Sur place	32
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	13
	Prêt à l'emploi pré-coulé	279
Fertilité isolement	Oui	253
	Non	69
Stérilité isolement	Oui	266
	Non	57
pH isolement	Oui	243
	Non	80
Température isolement	37°C	315
	30°C	5
	20°C	1
	41°C	1
Durée isolement	21-26 h	201
	46-48 h	119
	1-6 h	2
Test de confirmation	Aucun	53
	Biochimiques	162
	Biochimiques + CAMP	94
	Autres	11
Test de confirmation	1	58
Nb de colonies testées	2-4	35
	5	146
	6-24	2

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 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 désormais 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

L'unité n°2 présentant une contamination significativement inférieure aux quatre autres n'a pas été retenue dans l'analyse statistique.

Ecart-type de fidélité : 0.079 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 4.89 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.114 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 : 0.054 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.107 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.133 log ufc/g.

3.1.2. ENTEROBACTERIES

L'unité n°2 présentant une contamination significativement inférieure aux quatre autres n'a pas été retenue dans l'analyse statistique.

Ecart-type de fidélité : 0.101 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 : 3.68 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.142 log ufc/g.

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

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.198 log ufc/g.

Groupe 3 : Valeur assignée de la contamination : 3.16 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.208 log ufc/g.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.049 log ufc/g, écart-types interlaboratoires : 0.132, 0.192, 0.202 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3, écart-type de reproductibilité : 0.166, 0.216, 0.226 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3.

3.1.3. COLIFORMES TOTAUX

L'unité n°2 présentant une contamination significativement inférieure aux quatre autres n'a pas été retenue dans l'analyse statistique.

Ecart-type de fidélité : 0.097 log ufc/g.

Des "effets" significatifs du fabricant de milieu de culture et de la méthode spiral ont été mis en évidence. Ces effets se traduisant par une différence de contamination supérieure à 0.30 log ufc/g, les résultats ont été regroupés en quatre groupes.

Groupe 1 : Valeur assignée de la contamination : 3.59 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.160 log ufc/g.

Groupe 2 : Valeur assignée de la contamination : 3.42 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.212 log ufc/g.

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

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.234 log ufc/g.

Groupe 4 : Valeur assignée de la contamination : 3.15 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.124 log ufc/g.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.016 log ufc/g, écart-types interlaboratoires : 0.153, 0.206, 0.229, 0.114 log ufc/g pour les groupes 1, 2, 3 et 4, écart-type de reproductibilité : 0.181, 0.228, 0.248, 0.150 log ufc/g pour les groupes 1, 2, 3 et 4.

3.1.4. COLIFORMES THERMOTOLERANTS

L'unité n°2 présentant une contamination significativement inférieure aux quatre autres n'a pas été retenue dans l'analyse statistique.

Ecart-type de fidélité : 0.104 log ufc/g.

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

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.231 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 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.225 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.248 log ufc/g.

3.1.5. *ESCHERICHIA COLI*

L'unité n°2 présentant une contamination significativement inférieure aux quatre autres n'a pas été retenue dans l'analyse statistique.

Ecart-type de fidélité : 0.104 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 3.25 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.184 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 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.176 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.205 log ufc/g.

3.1.6. ANAEROBIES SULFITO-REDUCTEURS

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

Ecart-type de fidélité : 0.179 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 2.58 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.286 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 : 0.161 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.266 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.321 log ufc/g.

Remarque : 29 laboratoires ont détecté des ASR dans les unités non artificiellement contaminées avec un niveau de contamination allant de 10 ufc/g à 10 000 ufc/g.

3.1.7. *CLOSTRIDIUM PERFRINGENS*

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

Ecart-type de fidélité : 0.168 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 2.60 log ufc/g.

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

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.150 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.217 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.275 log ufc/g.

Remarque 1 : 10 laboratoires ont détecté *C. perfringens* dans les unités non artificiellement contaminées avec un niveau de contamination de 10 ufc/g à 3 500 ufc/g.

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

3.1.8. STAPHYLOCOQUES A COAGULASE POSITIVE

L'unité n°2 présentant une contamination significativement inférieure aux quatre autres n'a pas été retenue dans l'analyse statistique.

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

Valeur assignée de la contamination : 3.76 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.141 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 : 0.067 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.143 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.169 log ufc/g.

3.1.9. *LISTERIA MONOCYTOGENES*

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

Ecart-type de fidélité : 0.093 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 3.76 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.141 log ufc/g.

Un "effet" significatif de la durée 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 : 0.068 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.130 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.160 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 l'unité n°2 était artificiellement contaminée.

372 laboratoires ont obtenu des résultats justes.

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

6 laboratoires ont obtenu des résultats faussement.

3.2.2. RECHERCHE – LISTERIA MONOCYTOGENES

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

321 laboratoires ont obtenu des résultats justes.

9 laboratoires ont obtenu des résultats faussement positifs (respectivement 7 et 6 faux-positifs pour les unités n°1 et 4).

9 laboratoires ont obtenu des résultats faussement négatifs (respectivement 6, 3 et 6 faux-négatifs pour les unités n°2, 3 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.