

COMPARAISON INTERLABORATOIRES « RAEMA »

CAMPAGNE N° 54
(6 MARS 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

413 laboratoires ont participé à la 54^{ème} campagne dont un groupe de 39 laboratoires Belges. Cet envoi a été effectué le Mardi 06 mars 2012.

410 réponses (99.3%) nous sont parvenues.

1.2. DELAI D'ACHEMINEMENT DES COLIS

Réception	J0	J0+1	J0+2	J0+3	J0+4	J0+6	J0+7	J0+8	J0+10
Nb laboratoires	21	256	80	28	4	8	6	1	1

3 laboratoires n'ont pas renseigné cette donnée. 1 laboratoire déclare avoir reçu les échantillons avant leur envoi. 1 laboratoire déclare avoir reçu les échantillons 215 jours après 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 2.10^5 ufc/g dans les 5 unités ;
- une souche de *Citrobacter sp.* à une concentration d'environ 2.10^3 ufc/g dans les 5 unités ;
- une souche d'*Escherichia coli* à une concentration d'environ 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 5.10^3 ufc/g dans les 5 unités ;
- une souche de *Salmonella Anatum* à une concentration d'environ 10^3 ufc/g dans 2 unités ;
- une souche de *Listeria monocytogenes* à une concentration d'environ 7.10^3 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

54^{ème} campagne (édition 7/05/12)

1/21

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 12, 19 et 26 mars 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 sulfito-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 (99.5%) 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+13	J0+14	J0+16
Nb de laboratoires	3	23	42	8	1	1	192	90	21	4	1	16	5	1

2 laboratoires déclarent avoir analysé les échantillons 128 jours et 159 jours après leur envoi.

1.4.2. TEMPERATURE DE CONSERVATION DES ECHANTILLONS AVANT ANALYSE

407 laboratoires (99.3%) la précisent. La température moyenne est de **4.1°C** avec un écart-type de 2.5°C.

2. EXPLOITATION DES COMPTES RENDUS D'ANALYSES

2.1. PREPARATION DE LA SUSPENSION MERE

Pour **409** réponses (99.8%) :

176 laboratoires (43.0%) préparent la suspension mère en ajoutant la poudre au diluant.

233 laboratoires (57.0%) préparent la suspension mère en ajoutant le diluant à la poudre.

2.2. TECHNIQUES D'HOMOGENEISATION UTILISEES

Pour **410** réponses (100%) :

381 laboratoires (92.9%) homogénisent leur prélèvement avec un StomacherND.

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

2.3. CONDITIONS DE REVIVIFICATION

2.3.1. DUREE

404 laboratoires (98.5%) la précisent. La valeur « 240 » renseignée par un laboratoire n'est pas prise en compte dans le calcul.

La durée moyenne est de **25.4 min** avec un écart-type de 13.6 min.

2.3.2. TEMPERATURE

403 laboratoires (98.3%) la précisent.

La température moyenne est de **21.1°C** avec un écart-type de 2.9°C.

2.4. MICRO-ORGANISMES AEROBIES MESOPHILES

392 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 4833	286
	AFNOR 3M-01/1-09/89	64
	AFNOR BIO-12/15-09/05	21
	Autres + V08-100 (spiral)	19 27
Milieu	Plate Count Agar	298
	Petrifilms	68
	Tempo TVC	22
	Autres	4
Préparation	Sur place	148
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	145
	Prêt à l'emploi pré-coulé	99
Test de fertilité	Oui	292
	Non	100
Test de stérilité	Oui	344
	Non	48
Vérification du pH	Oui	304
	Non	88
Température d'incubation	30 ± 1°C	387
	37°C	3
	21-25°C	2
Durée d'incubation	72 ± 3 h	324
	40-48 h	63
	22-24 h	4
	2 h	1

2.5. ENTEROBACTERIES

347 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-054 NF EN ISO 21528-2 AFNOR 3M-01/6-09/97 AFNOR BIO-12/21-12/06 AFNOR AES-10/07-01/08 Autres	132 110 57 21 16 10
	+ V08-100 (spiral)	6
Milieu	VRBG Petrifilms Tempo EB Rebecca Autres	245 61 21 17 3
Préparation	Sur place Prêt à l'emploi non pré-coulé Prêt à l'emploi pré-coulé	119 143 84
Test de fertilité	Oui Non	267 80
Test de stérilité	Oui Non	304 43
Vérification du pH	Oui Non	272 75
Température d'incubation	37 ± 1°C 30 ± 1°C 35°C	202 124 21
Durée d'incubation	18-25 h 48 h 34 h	342 4 1

2.6. COLIFORMES TOTAUX

325 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-050 NF EN ISO 4832 AFNOR 3M AFNOR BIO-12/17-12/05 AFNOR BRD-07/08-12/04 Autres + V08-100 (spiral)	161 91 44 18 7 3 13
Milieu	VRBL Petrifilms Tempo TC Rapid Ecoli Autres	250 45 16 7 7
Préparation	Sur place Prêt à l'emploi non pré-coulé Prêt à l'emploi pré-coulé	122 138 65
Test de fertilité	Oui Non	253 72
Test de stérilité	Oui Non	290 35
Vérification du pH	Oui Non	250 75
Température d'incubation	30 ± 1°C 35-37°C 44°C	302 22 1
Durée d'incubation	18-25 h 48 h 72 h	320 4 1

2.7. COLIFORMES THERMOTOLERANTS

301 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-060 AFNOR 3M NF EN ISO 4832 Autres + V08-100 (spiral)	216 45 31 7 10
Milieu	VRBL Petrifilms Autres	249 47 5
Préparation	Sur place Prêt à l'emploi non pré-coulé Prêt à l'emploi pré-coulé	120 128 53
Test de fertilité	Oui Non	232 69
Test de stérilité	Oui Non	268 33
Vérification du pH	Oui Non	240 61
Température d'incubation	42-44.5°C 30°C 37°C 21°C	298 1 1 1
Durée d'incubation	21-24 h 48 h 2 h	298 2 1

2.8. ESCHERICHIA COLI

369 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 16649-2 AFNOR 3M NF V 08-053 AFNOR BRD-07/1-07/93 AFNOR BIO-12/13-02/05 AFNOR AES-10/06-01/08 AFNOR BIO-12/5-01/99 Autres + V08-100 (spiral)	173 51 51 28 19 17 9 16 10
Milieu	TBX Petrifilms Rapid E. coli Tempo EC Rebecca Coli ID Autres	214 55 38 21 19 18 4
Préparation	Sur place Prêt à l'emploi non pré-coulé Prêt à l'emploi pré-coulé	105 186 77
Test de fertilité	Oui Non	290 79
Test de stérilité	Oui Non	327 42
Vérification du pH	Oui Non	283 86
Température d'incubation	41-44°C 35-37°C 21-30°C	314 52 3
Durée d'incubation	18-27 h 48 h 96 h 2 h	364 3 1 1

2.9. ANAEROBIES SULFITO-REDUCTEURS

321 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-061	221
	NF EN ISO 15213	85
	Autres	14
Milieu	TSC	286
	TSN	16
	Gélose sulfite de fer	15
	Autres	4
Préparation	Sur place	134
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	116
	Prêt à l'emploi pré-coulé	70
Test de fertilité	Oui	237
	Non	83
Test de stérilité	Oui	278
	Non	42
Vérification du pH	Oui	258
	Non	63
Température d'incubation	44-46°C	209
	37°C	111
	30°C	1
Durée d'incubation	18-24 h	248
	44-48 h	65
	72 h	4
	40-42 h	3
	10 h	1

2.10. CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

213 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 7937	184
	Autres	28
Milieu	TSC	209
	Autres	4
Préparation	Sur place	90
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	101
	Prêt à l'emploi pré-coulé	21
Test de fertilité	Oui	173
	Non	40
Test de stérilité	Oui	192
	Non	21
Vérification du pH	Oui	182
	Non	31
Température d'incubation	37 ±1 °C	199
	44-46°C	12
	21-27°C	2
Durée d'incubation	18-24 h	202
	48 h	8
	10 h	1
	72 h	1
	2 h	1
Test de confirmation	Aucun	33
	Lactose-sulfite	156
	Autres	23

2.11. STAPHYLOCOQUES A COAGULASE POSITIVE

371 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 6888-2	169
	NF V 08-057-1	84
	NF EN ISO 6888-1	59
	AFNOR 3M-01/9-04/03	25
	AFNOR BIO-12/28-04/10	18
	Autres + V08-100	13
Milieu	RPF	180
	BP+jaune d'œuf tellurite	106
	BP+jaune d'œuf tellurite + sulfaméthazine	36
	Petrifilm	27
	Tempo STA	17
	Autres	5
Préparation	Sur place	73
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	148
	Prêt à l'emploi pré-coulé	149
Test de fertilité	Oui	295
	Non	76
Test de stérilité	Oui	319
	Non	52
Vérification du pH	Oui	285
	Non	86
Température d'incubation	35-37°C	368
	21°C	1
	42°C	1
Durée d'incubation	40-48 h	253
	18-26 h	116
	2 h	1
Test de confirmation	Aucun	213
	Staphylo-coagulase	125
	DNase	14
	Autres	17

2.12. LISTERIA MONOCYTOGENES – DENOMBREMENT

298 laboratoires réalisent le dénombrement.

REVIVIFICATION

La durée moyenne est de **54.4 min** avec un écart-type de 13.4 min.

La température moyenne est de **20.9°C** avec un écart-type de 2.7°C.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 11290-2	142
	AFNOR AES-10/05-09/06	66
	AFNOR BRD-07/05-09/01	38
	AFNOR BKR-23/05-12/07	22
	AFNOR BIO 12/24-03/08	11
	Autres	19
Milieu de revivification	Eau peptonée tamponnée	269
	Fraser base	20
	Autres	8
Milieu d'isolement	Ottaviani et Agosti	188
	Rapid Lmono	48
	Compass Listeria	34
	Palcam	14
	Autres	15
Préparation	Sur place	25
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	49
	Prêt à l'emploi pré-coulé	224
Test de fertilité	Oui	244
	Non	52
Test de stérilité	Oui	257
	Non	40
Vérification du pH	Oui	233
	Non	64
Température d'incubation	36-37°C	295
	30°C	4
Durée d'incubation	40-48 h	224
	18-27 h	75
Test de confirmation	Aucun	32
	Biochimiques	135
	Biochimiques + CAMP	90
	Autres	26
Test de confirmation	1	54
Nb de colonies testées	2-4	25
	5	157
	10	1

2.13. SALMONELLA – RECHERCHE

372 laboratoires effectuent la recherche.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode		
	NF EN ISO 6579	130
	Rapid Salmonella	40
	SMS	28
	Vidas Salmonella	27
	Vidas Easy Salmonella	23
	IBISA	18
	IRIS Salmonella	15
	Sesame Salmonella Test	12
	Vidas ICS-Boîte	11
	Salmonella Precis	11
	Autres	56
Milieu pré-enrichissement	Eau peptonée tamponnée	315
	Sesame Salmonella	14
	One broth Salmonella	13
	Autres	23
Température pré-enrichissement	37 ± 1°C	285
	41-44°C	70
	20°C	3
	30°C	2
Durée pré-enrichissement	16-20 h	257
	21-24 h	98
	1-4 h	3
	37 h	1
	42 h	1
Milieux enrichissement	RVS	166
	MKTTn	129
	SX2	29
	Sélénite-cystine	15
	Autres	54
Préparation enrichissement	Sur place	75
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	37
	Prêt à l'emploi pré-coulé	162
Fertilité enrichissement	Oui	221
	Non	61
Stérilité enrichissement	Oui	237
	Non	45
pH enrichissement	Oui	212
	Non	71

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Milieux isolement	XLD	166
	Rapid Salmonella	63
	Hektoen	46
	SMID	36
	ASAP	30
	Compass Salmonella	28
	SMS	25
	Brilliance Salmonella	23
	IBISA	20
	XLT4	16
	IRIS Salmonella Agar	16
	Rambach	11
	GVB	10
	Autres	45
Préparation isolement	Sur place	66
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	18
	Prêt à l'emploi pré-coulé	277
Fertilité isolement	Oui	287
	Non	71
Stérilité isolement	Oui	308
	Non	50
pH isolement	Oui	280
	Non	78
Test de confirmation	Biochimiques	123
	Biochimiques + agglutination	185
	Autres	36

2.14. LISTERIA MONOCYTOGENES – RECHERCHE

331 laboratoires effectuent la recherche.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode		
	ALOA one day	101
	NF EN ISO 11290-1	92
	Vidas Listeria	48
	Rapid L'mono	36
	Compass Lmono	27
	OAA	9
	Autres	17
Milieu enrichissement I	Fraser demi	309
	Autres	20
Préparation enrichissement I	Sur place	76
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	113
	Prêt à l'emploi pré-coulé	138
Fertilité enrichissement I	Oui	259
	Non	69
Stérilité enrichissement I	Oui	278
	Non	50
pH enrichissement I	Oui	262
	Non	66
Température enrichissement I	30°C	306
	37°C	20
Durée enrichissement I	22-29 h	316
	18-20 h	9
	48 h	1
Milieu enrichissement II	Fraser	136
	BLEB	6
	Bouillon LX	5
	Autres	14
Préparation enrichissement II	Sur place	33
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	12
	Prêt à l'emploi pré-coulé	113
Fertilité enrichissement II	Oui	124
	Non	33
Stérilité enrichissement II	Oui	129
	Non	28

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
pH enrichissement II	Oui	124
	Non	33
Température enrichissement II	37°C	127
	30°C	26
Durée enrichissement II	46-52 h	82
	18-29 h	70
	6 h	1
Milieu isolement	Ottaviani et Agosti	207
	Palcam	71
	Rapid Lmono	62
	Oxford	28
	Compass Listeria	24
	Autres	24
Préparation isolement	Sur place	31
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	14
	Prêt à l'emploi pré-coulé	272
Fertilité isolement	Oui	256
	Non	60
Stérilité isolement	Oui	266
	Non	51
pH isolement	Oui	246
	Non	71
Température isolement	36-37°C	314
	30°C	3
Durée isolement	18-26 h	197
	44-48 h	118
	2 h	1
	72 h	1
Test de confirmation	Aucun	37
	Biochimiques	156
	Biochimiques + CAMP	92
	Autres	29
Nb de colonies testées	1	68
	2-4	26
	5	140
	10	3

3. EVALUATION DE LA PERFORMANCE (RAPPORTS INDIVIDUELS)

3.1. PERFORMANCES EN DENOMBREMENT

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

Les valeurs de référence pour ces deux critères sont les valeurs consensuelles obtenues à partir des résultats de l'ensemble des laboratoires participants. Ces valeurs de référence 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 ufo/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 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 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 : 0.095 log ufc/g.

Un "effet" significatif du milieu de culture 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 deux groupes.

- Groupe 1 : Valeur assignnée de la contamination : 5.52 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.084 log ufc/g.
- Groupe 2 : Valeur assignnée de la contamination : 5.36 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.096 log ufc/g.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.087 log ufc/g, écart-types interlaboratoires : 0.073, 0.086 log ufc/g pour les groupes 1 et 2, écart-types de reproductibilité : 0.120, 0.128 log ufc/g pour les groupes 1 et 2.

3.1.2. ENTEROBACTERIES

Ecart-type de fidélité : 0.147 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 assignnée de la contamination : 3.43 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.132 log ufc/g.
- Groupe 2 : Valeur assignnée de la contamination : 3.24 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.186 log ufc/g.
- Groupe 3 : Valeur assignnée de la contamination : 3.12 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.202 log ufc/g.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.100 log ufc/g, écart-types interlaboratoires : 0.115, 0.174, 0.191 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3, écart-types de reproductibilité : 0.186, 0.228, 0.241 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3.

3.1.3. COLIFORMES TOTAUX

Ecart-type de fidélité : 0.132 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 assignnée de la contamination : 3.43 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.122 log ufc/g.
- Groupe 2 : Valeur assignnée de la contamination : 3.23 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.193 log ufc/g.
- Groupe 3 : Valeur assignnée de la contamination : 3.12 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.177 log ufc/g.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.069 log ufc/g, écart-types interlaboratoires : 0.106, 0.184, 0.167 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3, écart-types de reproductibilité : 0.170, 0.226, 0.213 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3.

3.1.4. COLIFORMES THERMOTOLERANTS

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

Valeur assignée de la contamination : 3.19 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.197 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 : 0.070 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.187 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.233 log ufc/g.

3.1.5. *ESCHERICHIA COLI*

Ecart-type de fidélité : 0.132 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 3.13 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.190 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 : 0.029 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.181 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.224 log ufc/g.

3.1.6. ANAEROBIES SULFITO-REDUCTEURS

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

Ecart-type de fidélité : 0.190 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 2.28 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.294 log ufc/g.

Un "effet" significatif de la température d'incubation a été mis en évidence. Les laboratoires incubant leur milieu à 37°C ont obtenus des résultats plus élevés que ceux incubant les milieux 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 : 0.158 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.282 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.340 log ufc/g.

Remarque : 17 laboratoires ont détecté des ASR dans les unités non artificiellement contaminées avec un niveau de contamination allant de 10 ufc/g à 2 100 ufc/g.

3.1.7. *CLOSTRIDIUM PERFRINGENS*

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

Ecart-type de fidélité : 0.209 log ufc/g.

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

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.264 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.176 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.247 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.324 log ufc/g.

Remarque 1 : 7 laboratoires ont détecté *C. perfringens* dans les unités non artificiellement contaminées avec un niveau de contamination de 10 ufc/g à 1 800 ufc/g.

Remarque 2 : 17 laboratoires ont obtenu des résultats plus faibles après confirmation et 1 laboratoire a obtenu des résultats plus élevés après confirmation.

3.1.8. STAPHYLOCOQUES A COAGULASE POSITIVE

Ecart-type de fidélité : 0.111 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 3.74 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.154 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 : 0.089 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.146 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.183 log ufc/g.

3.1.9. LISTERIA MONOCYTOGENES

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

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

Valeur assignée de la contamination : 3.87 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.121 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.084 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.112 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.151 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 et 4 étaient artificiellement contaminées.

350 laboratoires ont obtenu des résultats justes.

17 laboratoires ont obtenu des résultats faussement positifs (respectivement 7, 3 et 12 faux-positifs pour les unités n°1, 3 et 5).

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

3.2.2. RECHERCHE – *LISTERIA MONOCYTOGENES*

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

321 laboratoires ont obtenu des résultats justes.

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

2 laboratoires ont obtenu des résultats faussement négatifs (respectivement 1, 2 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.