

COMPARAISON INTERLABORATOIRES « RAEMA »

CAMPAGNE N° 56
(19 MARS 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 56^{ème} campagne dont un groupe de 38 laboratoires Belges. Cet envoi a été effectué le Mardi 19 mars 2013.

414 réponses (99.0%) 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+13	J0+14	J0+16	J0+20
Nb laboratoires	9	288	53	21	2	3	2	13	4	1	4	1	2	1	1

4 laboratoires n'ont pas renseigné cette donnée. 5 laboratoires déclarent avoir reçu les échantillons avant leur envoi.

1.3.RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ÉCHANTILLON

1.3.1. NATURE

L'échantillon contenait :

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

*Coordonnateur de la comparaison interlaboratoires « RAEMA »

56^{ème} campagne (édition 17/05/13)

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 le 25 mars 2013, 02 et 08 avril 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 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

409 laboratoires (98.8%) 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+12	J0+13	J0+14	J0+16	J0+20	J0+21
Nb de laboratoires	2	26	43	8	2	3	200	77	21	1	2	1	2	17	2	1	1

2 laboratoires n'ont pas renseigné cette donnée. 3 laboratoires déclarent avoir analysé les échantillons avant leur envoi.

1.4.2. TEMPERATURE DE CONSERVATION DES ECHANTILLONS AVANT ANALYSE

412 laboratoires (99.5%) la précisent. La température moyenne est de **4.2°C** avec un écart-type de 3.1°C.

2. EXPLOITATION DES COMPTES RENDUS D'ANALYSES

2.1. PREPARATION DE LA SUSPENSION MERE

Pour **413** réponses (100%) :

167 laboratoires (40.4%) préparent la suspension mère en ajoutant la poudre au diluant.
246 laboratoires (59.6%) préparent la suspension mère en ajoutant le diluant à la poudre.

2.2. TECHNIQUES D'HOMOGENÉISATION UTILISÉES

Pour **413** réponses (100%) :

387 laboratoires (93.7%) homogénisent leur prélèvement avec un StomacherND.
26 laboratoires (6.3%) utilisent une autre technique (manuelle, magnétique ou autre).

2.3. CONDITIONS DE REVIVIFICATION

2.3.1. DUREE

407 laboratoires (98.3%) la précisent.

La durée moyenne est de **27.0 min** avec un écart-type de 17.8 min.

2.3.2. TEMPERATURE

406 laboratoires (98.1%) la précisent.

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

2.4.MICRO-ORGANISMES AEROBIES MESOPHILES

393 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 4833	287
	AFNOR 3M-01/1-09/89	57
	AFNOR BIO-12/15-09/05	21
	Autres	26
	+ V08-100 (spiral)	25
Milieu	Plate Count Agar	297
	Petrifilms	64
	Tempo TVC	24
	Autres	7
Préparation	Sur place	146
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	148
	Prêt à l'emploi pré-coulé	98
Test de fertilité	Oui	296
	Non	96
Test de stérilité	Oui	346
	Non	46
Vérification du pH	Oui	307
	Non	84
Température d'incubation	30 ± 1°C	385
	37°C	6
	25°C	1
Durée d'incubation	69-78 h	321
	36-48 h	66
	21-24 h	4
	97 h	1

2.5.ENTEROBACTÉRIES

354 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-054 NF EN ISO 21528-2 AFNOR 3M-01/6-09/97 AFNOR AES-10/07-01/08 AFNOR BIO-12/21-12/06 Autres + V08-100 (spiral)	142 101 57 19 18 15 9
Milieu	VRBG Petrifilms Rebecca Tempo EB Autres	246 63 21 19 4
Préparation	Sur place Prêt à l'emploi non pré-coulé Prêt à l'emploi pré-coulé	115 147 91
Test de fertilité	Oui Non	277 76
Test de stérilité	Oui Non	312 41
Vérification du pH	Oui Non	279 73
Température d'incubation	37 ± 1°C 30 ± 1°C 35°C	207 128 18
Durée d'incubation	21-25 h 48 h	347 6

2.6.COLIFORMES TOTAUX

321 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)	166 90 35 13 6 9 10
Milieu	VRBL Petrifilms Tempo TC Rapid Ecoli Autres	255 38 11 8 8
Préparation	Sur place Prêt à l'emploi non pré-coulé Prêt à l'emploi pré-coulé	122 144 54
Test de fertilité	Oui Non	257 63
Test de stérilité	Oui Non	287 33
Vérification du pH	Oui Non	258 61
Température d'incubation	30 ± 1°C 35-37°C	295 25
Durée d'incubation	18-25 h 48 h 72 h	313 6 1

2.7.COLIFORMES THERMOTOLERANTS

296 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-060 AFNOR 3M NF EN ISO 4832 Autres + V08-100 (spiral)	220 37 28 9 7
Milieu	VRBL Petrifilms Autres	248 40 5
Préparation	Sur place Prêt à l'emploi non pré-coulé Prêt à l'emploi pré-coulé	117 134 44
Test de fertilité	Oui Non	233 62
Test de stérilité	Oui Non	265 30
Vérification du pH	Oui Non	237 57
Température d'incubation	42-45°C 30°C 37°C	292 1 2
Durée d'incubation	20-24 h 48 h	293 2

2.8.ESCHERICHIA COLI

374 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 AES-10/06-01/08 AFNOR BIO-12/13-02/05 AFNOR BIO-12/5-01/99 Autres + V08-100 (spiral)	184 52 45 24 19 18 10 20 10
Milieu	TBX Petrifilms Rapid E. coli Rebecca Tempo EC Coli ID Autres	217 57 38 22 19 16 4
Préparation	Sur place Prêt à l'emploi non pré-coulé Prêt à l'emploi pré-coulé	104 184 84
Test de fertilité	Oui Non	294 79
Test de stérilité	Oui Non	329 44
Vérification du pH	Oui Non	290 82
Température d'incubation	41-45°C 35-37°C	323 50
Durée d'incubation	17-25 h 48 h 30-34 h 96 h	367 3 2 1

2.9.ANAÉROBIES SULFITO-RÉDUCTEURS

316 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-061	219
	NF EN ISO 15213	81
	Autres	14
Milieu	TSC	282
	Gélose sulfite de fer	14
	TSN	14
	Autres	5
Préparation	Sur place	125
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	121
	Prêt à l'emploi pré-coulé	69
Test de fertilité	Oui	243
	Non	72
Test de stérilité	Oui	279
	Non	36
Vérification du pH	Oui	260
	Non	55
Température d'incubation	44-46°C	202
	37°C	111
	30°C	2
Durée d'incubation	15-24 h	248
	44-48 h	59
	72 h	5
	41-42 h	2
	9 h	1

2.10. CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

223 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 7937	191
	Autres	31
Milieu	TSC	216
	Autres	5
Préparation	Sur place	90
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	108
	Prêt à l'emploi pré-coulé	24
Test de fertilité	Oui	178
	Non	44
Test de stérilité	Oui	198
	Non	24
Vérification du pH	Oui	185
	Non	37
Température d'incubation	37 ±1 °C	206
	44-46°C	16
Durée d'incubation	18-24 h	209
	48 h	11
	9 h	1
	72 h	1
Test de confirmation	Aucun	41
	Lactose-sulfite	157
	Autres	22

2.11. STAPHYLOCOQUES A COAGULASE POSITIVE

376 laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 6888-2	176
	NF V 08-057-1	85
	NF EN ISO 6888-1	50
	AFNOR 3M-01/9-04/03	25
	AFNOR BIO-12/28-04/10	19
	Autres + V08-100	18 15
Milieu	RPF	179
	BP+jaune d'œuf tellurite	110
	BP+jaune d'œuf tellurite + sulfaméthazine	32
	Petrifilm	29
	Tempo STA	20
	Autres	5
Préparation	Sur place	74
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	147
	Prêt à l'emploi pré-coulé	152
Test de fertilité	Oui	301
	Non	74
Test de stérilité	Oui	327
	Non	48
Vérification du pH	Oui	290
	Non	85
Température d'incubation	35-37°C	374
	30°C	1
Durée d'incubation	40-48 h	256
	18-26 h	118
	34 h	1
Test de confirmation	Aucun	223
	Staphylo-coagulase	117
	DNase	12
	Autres	21

2.12. LISTERIA MONOCYTOGENES – DÉNOMBREMENT

296 laboratoires réalisent le dénombrement.

REVIVIFICATION

La durée moyenne est de **52.4 min** avec un écart-type de 18.7 min.

La température moyenne est de **20.8°C** avec un écart-type de 2.5°C.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 11290-2	135
	AFNOR AES-10/05-09/06	76
	AFNOR BRD-07/05-09/01	29
	AFNOR BKR-23/05-12/07	19
	AFNOR BIO 12/24-03/08	8
	Autres	25
Milieu de revivification	Eau peptonée tamponnée	265
	Fraser base	15
	Autres	14
Milieu d'isolement	Ottaviani et Agosti	184
	Rapid Lmono	38
	Compass Listeria	35
	Palcam	17
	Autres	21
Préparation	Sur place	22
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	47
	Prêt à l'emploi pré-coulé	226
Test de fertilité	Oui	248
	Non	46
Test de stérilité	Oui	263
	Non	31
Vérification du pH	Oui	238
	Non	56
Température d'incubation	36-37°C	290
	30°C	5
Durée d'incubation	44-48 h	219
	22-26 h	74
	36 h	2
Test de confirmation	Aucun	39
	Biochimiques	134
	Biochimiques + CAMP	86
	Autres	18
Test de confirmation	1	50
Nb de colonies testées	2-4	31
	5	143

2.13. SALMONELLA – RECHERCHE

377 laboratoires effectuent la recherche.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode		
	NF EN ISO 6579	122
	IBISA	38
	Rapid Salmonella	37
	IRIS Salmonella	34
	Vidas Salmonella	28
	Vidas Easy Salmonella	23
	SMS	16
	Vidas ICS-Boîte	11
	Salmonella Precis	10
	Sesame Salmonella Test	9
	Vidas SPT	9
	Autres	38
Milieu pré-enrichissement		
	Eau peptonée tamponnée	318
	Sesame Salmonella	14
	One broth Salmonella	14
	Autres	26
Température pré-enrichissement		
	37 ± 1°C	253
	41-44°C	105
	27-30°C	4
	18-20°C	2
Durée pré-enrichissement		
	16-20 h	258
	21-24 h	107
	1-6 h	2
Milieux enrichissement		
	RVS	152
	MKTTn	123
	SX2	41
	Sélénite-cystine	12
	Autres	36
Préparation enrichissement		
	Sur place	57
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	32
	Prêt à l'emploi pré-coulé	138
Fertilité enrichissement		
	Oui	188
	Non	38
Stérilité enrichissement		
	Oui	197
	Non	29
pH enrichissement		
	Oui	176
	Non	49

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Milieux isolement	XLD	148
	Rapid Salmonella	57
	IBISA	41
	Hektoen	40
	ASAP	39
	IRIS Salmonella Agar	39
	SMID	28
	Brilliance Salmonella	24
	Compass Salmonella	20
	SMS	16
	GVB	12
	XLT4	11
	Rambach	10
	Autres	36
Préparation isolement	Sur place	55
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	23
	Prêt à l'emploi pré-coulé	284
Fertilité isolement	Oui	295
	Non	68
Stérilité isolement	Oui	312
	Non	51
pH isolement	Oui	281
	Non	80
Test de confirmation	Biochimiques	113
	Biochimiques + agglutination	187
	Autres	44

2.14. LISTERIA MONOCYTOGENES – RECHERCHE

333 laboratoires effectuent la recherche.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode		
	ALOA One Day	103
	NF EN ISO 11290-1	94
	Vidas Listeria	46
	Rapid' L.mono	33
	Compass Listeria	29
	Autres	27
Milieu enrichissement I	Fraser demi	309
	Autres	22
Préparation enrichissement I	Sur place	77
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	118
	Prêt à l'emploi pré-coulé	135
Fertilité enrichissement I	Oui	265
	Non	64
Stérilité enrichissement I	Oui	287
	Non	42
pH enrichissement I	Oui	262
	Non	67
Température enrichissement I	30°C	304
	37°C	22
	41-42°C	2
Durée enrichissement I	22-29 h	317
	18-21 h	7
	48 h	3
Milieu enrichissement II	Fraser	132
	Bouillon LX	8
	BLEB	5
	Autres	14
Préparation enrichissement II	Sur place	32
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	16
	Prêt à l'emploi pré-coulé	104
Fertilité enrichissement II	Oui	124
	Non	26
Stérilité enrichissement II	Oui	129
	Non	22

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
pH enrichissement II	Oui	120
	Non	31
Température enrichissement II	37°C	127
	30°C	20
Durée enrichissement II	46-49 h	84
	21-29 h	61
	6 h	1
Milieu isolement	Ottaviani et Agosti	210
	Palcam	71
	Rapid Lmono	53
	Oxford	28
	Compass Listeria	25
	Autres	27
Préparation isolement	Sur place	28
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	20
	Prêt à l'emploi pré-coulé	275
Fertilité isolement	Oui	271
	Non	52
Stérilité isolement	Oui	283
	Non	40
pH isolement	Oui	256
	Non	66
Température isolement	36-37°C	313
	30°C	5
	48°C	1
Durée isolement	22-26 h	200
	46-48 h	119
Test de confirmation	Aucun	42
	Biochimiques	160
	Biochimiques + CAMP	91
	Autres	20
Test de confirmation Nb de colonies testées	1	71
	2-4	31
	5	131
	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 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 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 contaminées et retenues dans l'analyse statistique, 5 en général).

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

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

Pour les autres flores, nous indiquons dans ce rapport l'écart-type de 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 dénombremens 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 : 0.098 log ufc/g.

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

Groupe 1 : Valeur assignée de la contamination : 4.86 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.088 log ufc/g.

Groupe 2 : Valeur assignée de la contamination : 5.05 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.079 log ufc/g, écarts-types interlaboratoires : 0.077, 0.116 log ufc/g pour les groupes 1 et 2, écarts-types de reproductibilité : 0.124, 0.152 log ufc/g pour les groupes 1 et 2.

3.1.2. ENTEROBACTERIES

Ecart-type de fidélité : 0.150 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 : 2.60 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.152 log ufc/g.

Groupe 2 : Valeur assignée de la contamination : 2.76 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.180 log ufc/g.

Groupe 3 : Valeur assignée de la contamination : 3.11 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.136 log ufc/g.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.138 log ufc/g, écarts-types interlaboratoires : 0.136, 0.167, 0.118 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3, écarts-types de reproductibilité : 0.203, 0.225 et 0.191 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3.

3.1.3. COLIFORMES TOTAUX

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

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

Groupe 1 : Valeur assignée de la contamination : 2.60 log ufc/g.

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

Groupe 2 : Valeur assignée de la contamination : 2.74 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.210 log ufc/g.

Groupe 3 : Valeur assignée de la contamination : 3.01 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.204 log ufc/g.

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.140 log ufc/g, écarts-types interlaboratoires : 0.186, 0.198, 0.192 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3, écarts-types de reproductibilité : 0.241, 0.251, 0.246 log ufc/g pour les groupes 1, 2 et 3.

3.1.4. COLIFORMES THERMOTOLERANTS

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

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

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.208 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 : 0.139 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.196 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.250 log ufc/g.

3.1.5. ESCHERICHIA COLI

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

Valeur assignée de la contamination : 2.52 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.170 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.174 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.146 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.241 log ufc/g.

3.1.6. ANAEROBIES SULFITO-REDUCTEURS

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

Ecart-type de fidélité : 0.173 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 2.95 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.276 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.165 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.247 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.302 log ufc/g.

Remarque : 44 laboratoires ont détecté des ASR dans les unités non artificiellement contaminées par *C. perfringens* avec un niveau de contamination allant de 6 ufc/g à 6 000 ufc/g.

3.1.7. CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

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

Ecart-type de fidélité : 0.164 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 2.95 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.278 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.155 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.253 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.301 log ufc/g.

Remarque 1 : 20 laboratoires ont détecté *C. perfringens* dans les unités non artificiellement contaminées avec un niveau de contamination allant de 1 ufc/g à 2 100 ufc/g.

Remarque 2 : 8 laboratoires ont obtenu des résultats plus faibles après confirmation et 1 laboratoire a obtenu des résultats plus élevés.

3.1.8. STAPHYLOCOQUES A COAGULASE POSITIVE

Ecart-type de fidélité : 0.112 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 3.88 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.154 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 : 0.146 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.184 log ufc/g.

3.1.9. LISTERIA MONOCYTOGENES

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

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

Valeur assignée de la contamination : 2.32 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.117 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.113 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.089 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.176 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°3, 4 et 5 étaient artificiellement contaminées.

361 laboratoires ont obtenu des résultats justes.

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

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

3.2.2. RECHERCHE – *LISTERIA MONOCYTOGENES*

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

317 laboratoires ont obtenu des résultats justes.

4 laboratoires ont obtenu des résultats faussement positifs (respectivement 4 faux-positifs pour l'unité n°1).

13 laboratoires ont obtenu des résultats faussement négatifs (respectivement 3, 8, 5 et 6 faux-négatifs pour les unités n°2, 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.