

# COMPARAISON INTERLABORATOIRES « RAEMA »

**CAMPAGNE N° 53**  
**(4 OCTOBRE 2011)**

## RAPPORT GENERAL



ACCREDITATION  
N°1-1836  
PORTEE  
DISPONIBLE SUR  
[WWW.COFRAC.FR](http://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

**410 laboratoires** ont participé à la 53<sup>ème</sup> campagne dont un groupe de 40 laboratoires Belges. Cet envoi a été effectué le Mardi 04 octobre 2011.

**401** réponses (97.8%) nous sont parvenues.

### 1.2. DELAI D'ACHEMINEMENT DES COLIS

Réception	J0	J0+1	J0+2	J0+3	J0+4	J0+5	J0+6	J0+7	J0+8	J0+9	J0+10	J0+15	J0+16	J0+17
Nb de laboratoires	18	241	74	29	1	1	5	7	6	6	2	1	1	1

2 laboratoires déclarent avoir reçu les échantillons avant leur envoi. 6 laboratoires n'ont pas renseigné cette donnée.

### 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  $5.10^3$  ufc/g dans les 5 unités ;
- une souche d'*Escherichia coli* à une concentration d'environ  $5.10^3$  ufc/g dans les 5 unités ;
- une souche de *Clostridium perfringens* à une concentration d'environ  $3.10^2$  ufc/g dans 3 unités ;
- une souche de *Staphylococcus aureus* à une concentration d'environ  $8.10^3$  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.

### 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 10, 17 et 24 octobre 2011. 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

399 laboratoires (99.5%) 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+11	J0+13	J0+14	J0+15	J0+16	J0+20	J0+21	J0+28
Nb de laboratoires	3	24	30	6	3	204	70	19	11	2	1	14	4	2	1	2	2	1

### 1.4.2. TEMPERATURE DE CONSERVATION DES ECHANTILLONS AVANT ANALYSE

399 laboratoires (99.5%) la précisent. La température moyenne est de **4.2°C** avec un écart-type de 3.7°C.

## 2. EXPLOITATION DES COMPTES RENDUS D'ANALYSES

### 2.1. PREPARATION DE LA SUSPENSION MERE

Pour 400 réponses (99.8%) :

214 laboratoires (53.5%) préparent la suspension mère en ajoutant la poudre au diluant.

184 laboratoires (46.0%) 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 400 réponses (99.8%) :

376 laboratoires (94%) homogénéisent leur prélèvement avec un Stomacher<sup>ND</sup>.

24 laboratoires (6%) utilisent une autre technique (manuelle, magnétique ou autre).

### 2.3. CONDITIONS DE REVIVIFICATION

#### 2.3.1. DUREE

398 laboratoires (99.3%) la précisent.

La durée moyenne est de **26.8 min** avec un écart-type de 16.6 min.

#### 2.3.2. TEMPERATURE

397 laboratoires (99%) la précisent.

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

## 2.4. MICRO-ORGANISMES AEROBIES MESOPHILES

**382** laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 4833	275
	AFNOR 3M-01/1-09/89	57
	AFNOR BIO-12/15-09/05	26
	Autres	23
	+ V08-100 (spiral)	32
Milieu	Plate Count Agar	288
	Petrifilms	63
	Tempo TVC	26
	Autres	5
Préparation	Sur place	148
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	135
	Prêt à l'emploi pré-coulé	98
Test de fertilité	Oui	281
	Non	101
Test de stérilité	Oui	335
	Non	47
Vérification du pH	Oui	293
	Non	89
Température d'incubation	30°C	378
	37°C	3
	20°C	1
Durée d'incubation	72 ± 3 h	305
	40-48 h	72
	24 h	3
	2 h	1

## 2.5. ENTEROBACTERIES

**336** laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-054	124
	NF EN ISO 21528-2	107
	AFNOR 3M-01/6-09/97	54
	AFNOR BIO-12/21-12/06	23
	AFNOR AES-10/07-01/08	17
	Autres + V08-100 (spiral)	9
Milieu	VRBG	233
	Petrifilms	59
	Tempo EB	21
	Rebecca	20
	Autres	3
Préparation	Sur place	115
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	137
	Prêt à l'emploi pré-coulé	83
Test de fertilité	Oui	262
	Non	74
Test de stérilité	Oui	299
	Non	37
Vérification du pH	Oui	263
	Non	73
Température d'incubation	37 ± 1°C	195
	30°C	121
	35°C	19
Durée d'incubation	18-25 h	329
	48 h	6

## 2.6. COLIFORMES TOTAUX

**318** laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-050	155
	NF EN ISO 4832	81
	AFNOR 3M	43
	AFNOR BIO-12/17-12/05	23
	AFNOR BRD-07/08-12/04	6
	Autres	9
	+ V08-100 (spiral)	9
Milieu	VRBL	236
	Petrifilms	46
	Tempo TC	21
	Rapid Ecoli	9
	Autres	6
Préparation	Sur place	115
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	135
	Prêt à l'emploi pré-coulé	68
Test de fertilité	Oui	247
	Non	71
Test de stérilité	Oui	285
	Non	33
Vérification du pH	Oui	255
	Non	63
Température d'incubation	30°C	293
	35-37°C	23
	44°C	1
	20°C	1
Durée d'incubation	18-25 h	311
	48 h	4
	72 h	1
	34 h	1

## 2.7. COLIFORMES THERMOTOLERANTS

**293** laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-060	211
	AFNOR 3M	44
	NF EN ISO 4832	28
	Autres	9
	+ V08-100 (spiral)	4
Milieu	VRBL	241
	Petrifilms	47
	Autres	5
Préparation	Sur place	118
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	126
	Prêt à l'emploi pré-coulé	48
Test de fertilité	Oui	226
	Non	67
Test de stérilité	Oui	260
	Non	33
Vérification du pH	Oui	236
	Non	57
Température d'incubation	42-45°C	287
	30°C	4
	37°C	1
	20°C	1
Durée d'incubation	20-24 h	288
	48 h	3
	2 h	1

## 2.8. ESCHERICHIA COLI

**363** laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 16649-2	167
	AFNOR 3M	56
	NF V 08-053	43
	AFNOR BRD-07/1-07/93	29
	AFNOR BIO-12/13-02/05	22
	AFNOR AES-10/06-01/08	18
	AFNOR BIO-12/5-01/99	9
	Autres	17
	+ V08-100 (spiral)	12
Milieu	TBX	197
	Petrifilms	58
	Rapid E. coli	40
	Rebecca	22
	Tempo EC	22
	Coli ID	20
	Autres	4
Préparation	Sur place	99
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	181
	Prêt à l'emploi pré-coulé	83
Test de fertilité	Oui	277
	Non	86
Test de stérilité	Oui	317
	Non	45
Vérification du pH	Oui	280
	Non	83
Température d'incubation	41-45°C	301
	35-37°C	60
	20-30°C	2
Durée d'incubation	18-25 h	357
	48 h	3
	96 h	1
	2 h	1

## 2.9. ANAEROBIES SULFITO-REDUCTEURS

**316** laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF V08-061	227
	NF EN ISO 15213	75
	Autres	12
Milieu	TSC	280
	TSN	15
	Gélose sulfite de fer	12
	Autres	8
Préparation	Sur place	131
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	113
	Prêt à l'emploi pré-coulé	72
Test de fertilité	Oui	230
	Non	85
Test de stérilité	Oui	275
	Non	40
Vérification du pH	Oui	256
	Non	60
Température d'incubation	44-47°C	210
	37°C	105
	30°C	1
Durée d'incubation	18-24 h	249
	44-48 h	58
	72 h	5
	37 h	2
	10 h	1



## 2.10. CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

**212** laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 7937	182
	Autres	30
Milieu	TSC	208
	Autres	4
Préparation	Sur place	92
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	96
	Prêt à l'emploi pré-coulé	24
Test de fertilité	Oui	170
	Non	42
Test de stérilité	Oui	194
	Non	18
Vérification du pH	Oui	184
	Non	28
Température d'incubation	37 ±1 °C	196
	42-46°C	15
	20°C	1
Durée d'incubation	16-24 h	200
	48 h	7
	10 h	1
	72 h	1
	27 h	1
	2 h	1
Test de confirmation	Aucun	32
	Lactose-sulfite	158
	Autres	21

## 2.11. STAPHYLOCOQUES A COAGULASE POSITIVE

**366** laboratoires réalisent le dénombrement.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 6888-2	171
	NF V 08-057-1	90
	NF EN ISO 6888-1	51
	AFNOR 3M-01/9-04/03	22
	AFNOR BIO-12/28-04/10	15
	Autres	14
	+ V08-100	15
Milieu	RPF	178
	BP+jaune d'œuf tellurite	104
	BP+jaune d'œuf tellurite + sulfaméthazine	38
	Petrifilm	23
	Tempo STA	17
	Autres	6
	Préparation	Sur place
Prêt à l'emploi non pré-coulé		153
Prêt à l'emploi pré-coulé		138
Test de fertilité	Oui	291
	Non	74
Test de stérilité	Oui	320
	Non	46
Vérification du pH	Oui	286
	Non	80
Température d'incubation	37 ± 1°C	365
	20°C	1
Durée d'incubation	42-48 h	246
	18-28 h	116
	37-40 h	2
	2 h	1
Test de confirmation	Aucun	207
	Staphylo-coagulase	125
	DNase	13
	Autres	18

## 2.12. LISTERIA MONOCYTOGENES – DENOMBREMENT

**294** laboratoires réalisent le dénombrement.

### REVIVIFICATION

La durée moyenne est de **55.1 min** avec un écart-type de 15.0 min.

La température moyenne est de **21.0°C** avec un écart-type de 2.4°C.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 11290-2	137
	AFNOR AES-10/05-09/06	68
	AFNOR BRD-07/05-09/01	39
	AFNOR BKR-23/05-12/07	18
	AFNOR BIO 12/24-03/08	8
	Autres	21
Milieu de revivification	Eau peptonée tamponnée	260
	Fraser base	18
	Autres	14
Milieu d'isolement	Ottaviani et Agosti	191
	Rapid Lmono	42
	Compass Listeria	30
	Palcam	17
	Autres	11
Préparation	Sur place	23
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	46
	Prêt à l'emploi pré-coulé	224
Test de fertilité	Oui	242
	Non	51
Test de stérilité	Oui	255
	Non	38
Vérification du pH	Oui	236
	Non	57
Température d'incubation	36-37°C	289
	30°C	4
Durée d'incubation	42-50 h	206
	18-24 h	85
	34 h	1
Test de confirmation	Aucun	34
	Biochimiques	135
	Biochimiques + CAMP	83
	Autres	23
Test de confirmation	1	58
Nb de colonies testées	2-4	23
	5	149
	20-76	2

## 2.13. SALMONELLA – RECHERCHE

**370** laboratoires effectuent la recherche.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	NF EN ISO 6579	127
	SMS	46
	Rapid Salmonella	36
	Vidas Salmonella	22
	Sesame Salmonella Test	18
	Vidas ICS-Boîte	18
	Salmonella Precis	16
	Vidas Easy Salmonella	14
	Vidas ICS SLM	11
	Autres	60
Milieu pré-enrichissement	Eau peptonée tamponnée	312
	Sesame Salmonella	21
	One broth Salmonella	19
	Autres	16
Température pré-enrichissement	37 ± 1°C	306
	41-42°C	50
	44-47°C	3
	30°C	2
	22°C	1
Durée pré-enrichissement	16-20 h	256
	21-24 h	106
	4 h	1
Milieux enrichissement	RVS	162
	MKTTn	120
	SX2	23
	Sélénite-cystine	17
	Autres	48
Préparation enrichissement	Sur place	77
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	29
	Prêt à l'emploi pré-coulé	156
Fertilité enrichissement	Oui	213
	Non	61
Stérilité enrichissement	Oui	232
	Non	42
pH enrichissement	Oui	213
	Non	60

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Milieux isolement	XLD	151
	Rapid Salmonella	57
	SMS	45
	Hektoen	37
	SMID	33
	ASAP	32
	Brilliance Salmonella	31
	Compass Salmonella	30
	XLT4	17
	Rambach	14
	GVB	11
	Autres	58
Préparation isolement	Sur place	54
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	30
	Prêt à l'emploi pré-coulé	269
Fertilité isolement	Oui	289
	Non	67
Stérilité isolement	Oui	304
	Non	52
pH isolement	Oui	285
	Non	71
Test de confirmation	Biochimiques	128
	Biochimiques + agglutination	178
	Autres	35

## 2.14. LISTERIA MONOCYTOGENES – RECHERCHE

**331** laboratoires effectuent la recherche.

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
Méthode	ALOA one day	100
	NF EN ISO 11290-1	84
	Vidas Listeria	50
	Rapid L'mono	39
	Compass Lmono	23
	OAA	16
	Autres	18
Milieu enrichissement I	Fraser demi	314
	Autres	17
Préparation enrichissement I	Sur place	82
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	112
	Prêt à l'emploi pré-coulé	137
Fertilité enrichissement I	Oui	255
	Non	74
Stérilité enrichissement I	Oui	262
	Non	68
pH enrichissement I	Oui	279
	Non	50
Température enrichissement I	30°C	310
	37°C	18
Durée enrichissement I	22-29 h	319
	18-21 h	7
	48 h	1
Milieu enrichissement II	Fraser	127
	BLEB	5
	Bouillon LX	7
	Autres	16
Préparation enrichissement II	Sur place	40
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	11
	Prêt à l'emploi pré-coulé	101
Fertilité enrichissement II	Oui	121
	Non	33
Stérilité enrichissement II	Oui	125
	Non	29

Paramètres	Modalités	Nb laboratoires
pH enrichissement II	Oui	120
	Non	35
Température enrichissement II	37°C	126
	30°C	23
Durée enrichissement II	44-48 h	74
	21-29 h	72
	6 h	1
Milieu isolement	Ottaviani et Agosti	208
	Palcam	61
	Rapid Lmono	59
	Oxford	30
	Compass Listeria	19
	Autres	26
Préparation isolement	Sur place	36
	Prêt à l'emploi non pré-coulé	16
	Prêt à l'emploi pré-coulé	265
Fertilité isolement	Oui	261
	Non	58
Stérilité isolement	Oui	271
	Non	48
pH isolement	Oui	253
	Non	66
Température isolement	36-37°C	313
	20-30°C	4
Durée isolement	22-29 h	213
	44-48 h	101
	1-6 h	2
Test de confirmation	Aucun	42
	Biochimiques	164
	Biochimiques + CAMP	85
	Autres	20
Test de confirmation	1	82
Nb de colonies testées	2-4	26
	5	131
	10-20	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 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 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  $\sigma$  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 : 0.070 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 5.31 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.098 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 : 0.058 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.093 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.117 log ufc/g.

### 3.1.2. ENTEROBACTERIES

Ecart-type de fidélité : 0.100 log ufc/g.

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

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.158 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 : 0.075 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.151 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.181 log ufc/g.

### 3.1.3. COLIFORMES TOTAUX

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

Valeur assignée de la contamination : 3.71 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.173 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 : 0.079 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.167 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.196 log ufc/g.

### 3.1.4. COLIFORMES THERMOTOLERANTS

Ecart-type de fidélité : 0.096 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 3.71 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.156 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 : 0.068 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.150 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.178 log ufc/g.

### 3.1.5. *ESCHERICHIA COLI*

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

Valeur assignée de la contamination : 3.73 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.161 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 : 0.077 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.154 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.185 log ufc/g.

### 3.1.6. ANAEROBIES SULFITO-REDUCTEURS

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

Ecart-type de fidélité : 0.144 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 2.54 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.310 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.120 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.299 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.332 log ufc/g.

Remarque : 23 laboratoires ont détecté des ASR dans les unités non artificiellement contaminées avec un niveau de contamination allant de 1 ufc/g à 1 600 ufc/g.

### 3.1.7. *CLOSTRIDIUM PERFRINGENS*

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

Ecart-type de fidélité : 0.126 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 2.55 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.286 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.098 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.276 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.304 log ufc/g.

Remarque 1 : 6 laboratoires ont détecté *C. perfringens* dans les unités non artificiellement contaminées avec un niveau de contamination de 190 ufc/g à 650 ufc/g.

Remarque 2 : 14 laboratoires ont obtenu des résultats plus faibles après confirmation.

### 3.1.8. STAPHYLOCOQUES A COAGULASE POSITIVE

Ecart-type de fidélité : 0.095 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 3.92 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.187 log ufc/g.

Des "effets" significatifs du milieu de culture et de la confirmation ont été mis en évidence. Ces effets 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 : 0.078 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.182 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.205 log ufc/g.

### 3.1.9. LISTERIA MONOCYTOGENES

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

Ecart-type de fidélité : 0.076 log ufc/g.

Valeur assignée de la contamination : 3.83 log ufc/g.

Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.129 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.048 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.121 log ufc/g, écart-type de reproductibilité : 0.143 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

Seule l'unité n°4 était artificiellement contaminée.

353 laboratoires ont obtenu des résultats justes.

13 laboratoires ont obtenu des résultats faussement positifs (respectivement 6, 5, 2 et 5 faux-positifs pour les unités n°1, 2, 3 et 5).

8 laboratoires ont obtenu des résultats faussement négatifs.

### 3.2.2. RECHERCHE – LISTERIA MONOCYTOGENES

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

321 laboratoires ont obtenu des résultats justes.

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

5 laboratoires ont obtenu des résultats faussement négatifs (respectivement 0, 3 et 2 faux-négatifs pour les unités n°3, 4 et 5).

## 3.3. EVOLUTION DE LA PERFORMANCE

Vous trouverez, à la fin du rapport individuel, des graphiques présentant l'évolution de votre performance sur les différents essais depuis la 31<sup>ème</sup> campagne.