

COMPARAISON INTERLABORATOIRES « RAEMA »

CAMPAGNE N° 64
(7 MARS 2017)

RAPPORT GENERAL



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

V. CARLIER⁽¹⁾, 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

363 laboratoires ont participé à la 64^{ème} campagne. Cet envoi a été effectué le Mardi 7 mars 2017.
357 réponses (98.3%) nous sont parvenues.

1.2.DELAI D'ACHEMINEMENT DES COLIS

| Réception | J0 | J0+1 | J0+2 | J0+3 | J0+6 | J0+7 | J0+8 | J0+9 | J0+10 | J0+14 |
|-----------------|----|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| Nb laboratoires | 13 | 235 | 58 | 16 | 13 | 11 | 7 | 1 | 1 | 1 |

Un laboratoire n'a pas renseigné cette donnée.

1.3.RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ÉCHANTILLON

1.3.1. NATURE

L'échantillon contenait :

- une souche de *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 de *Serratia liquefaciens* à une concentration d'environ 5.10^2 ufc/g dans les 5 unités ;
- une souche de *Escherichia coli* à une concentration d'environ 5.10^2 ufc/g dans les 5 unités ;
- une souche de *Clostridium perfringens* à une concentration d'environ 10^3 ufc/g dans 4 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 25 ufc/g dans 3 unités ;
- une souche de *Listeria monocytogenes* à une concentration d'environ 5.10^2 ufc/g dans 2 unités.

1.3.2. TAILLE

200 kilogrammes de poudre ont été fabriqués, puis répartis après contamination en flacons contenant au minimum 70 grammes. Les pots étaient revêtus d'une étiquette portant un numéro d'identification à 6 chiffres.

⁽¹⁾Coordonnateur de la comparaison interlaboratoires « RAEMA »

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 13, 20 et 27 mars 2017. 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 É UVRE DES ANALYSES

1.4.1. DELAI ENVOI DES ECHANTILLONS / DEBUT DES MANIPULATIONS

357 laboratoires (100%) le précisent.

| Délai d'analyse | 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+17 |
|--------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Nb de laboratoires | 29 | 29 | 18 | 2 | 170 | 59 | 15 | 11 | 1 | 1 | 12 | 6 | 3 | 1 |

1.4.2. TEMPERATURE DE CONSERVATION DES ECHANTILLONS AVANT ANALYSE

354 laboratoires (99.2%) la précisent. La température moyenne est de **4.0°C** avec un écart-type de 1.6°C.

2. EXPLOITATION DES COMPTES RENDUS D'ANALYSES

2.1.PREPARATION DE LA SUSPENSION MERE

Pour 356 réponses (99.7%) :

250 laboratoires (70.0%) préparent la suspension mère en ajoutant le diluant à la poudre.

105 laboratoires (29.4%) préparent la suspension mère en ajoutant la poudre au diluant.

1 laboratoire (0.3%) prépare la suspension mère d'une façon autre.

2.2.TECHNIQUES D'HOMOGENÉISATION UTILISÉES

Pour 355 réponses (99.4%) :

334 laboratoires (93.6%) homogénéisent leur prélèvement avec un StomacherND.

21 laboratoires (5.8%) utilisent une autre technique (manuelle, magnétique ou autre).

2.3.CONDITIONS DE REVIVIFICATION

2.3.1. DUREE

342 laboratoires (95.8%) la précisent.

La durée moyenne est de **26.7 min** avec un écart-type de 14.4 min. Les valeurs 120 renseignées par 6 laboratoires n'ont pas été prises en compte dans ce calcul.

2.3.2. TEMPERATURE

350 laboratoires (98.0%) la précisent.

La température moyenne est de **21.2°C** avec un écart-type de 3.2°C.

2.4.MICRO-ORGANISMES AEROBIES MESOPHILES

340 laboratoires réalisent le dénombrement.

| Paramètres | Modalités | Nb laboratoires |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Méthode | NF EN ISO 4833-1 | 241 |
| | AFNOR 3M-01/1-09/89 | 47 |
| | AFNOR BIO-12/35-05/13 | 16 |
| | NF EN ISO 4833-2 | 15 |
| | Autres + V08-100 (spiral) | 20 20 |
| Milieu | Plate Count Agar | 271 |
| | Petrifilms | 48 |
| | Tempo AC | 16 |
| | Autres | 5 |
| Préparation | Sur place | 114 |
| | Prêt à l'emploi non pré-coulé | 188 |
| | Prêt à l'emploi pré-coulé | 37 |
| Mode de peuplement | En surface | 60 |
| | Dans la masse | 272 |
| 1 ^{ère} dilution majoritairement retenue | - 1 | 16 |
| | - 2 | 23 |
| | - 3 | 272 |
| | - 4 | 15 |
| | Autres | 0 |
| Température d'incubation | 30 ± 1°C | 334 |
| | 37°C | 3 |
| | 20-25°C | 2 |
| | 90°C | 1 |
| Durée d'incubation | 69-76 h | 289 |
| | 40-48 h | 46 |
| | 24-26 h | 5 |

2.5. ENTEROBACTÉRIES

301 laboratoires réalisent le dénombrement.

| Paramètres | Modalités | Nb laboratoires |
|---------------------------------------------------|---------------------------|-----------------|
| Méthode | NF V08-054 | 145 |
| | NF EN ISO 21528-2 | 67 |
| | AFNOR 3M-01/6-09/97 | 46 |
| | AFNOR BIO-12/21-12/06 | 18 |
| | AFNOR AES-10/07-01/08 | 15 |
| | AFNOR BRD-07/24-11/13 | 5 |
| | Autres | 5 |
| | + V08-100 (spiral) | 4 |
| Milieu | VRBG | 214 |
| | Petrifilms | 49 |
| | Tempo EB | 18 |
| | Rebecca | 15 |
| | Rapide Enterobacteriaceae | 4 |
| | Autres | 1 |
| | Préparation | Sur place |
| Prêt à l'emploi non pré-coulé | | 173 |
| Prêt à l'emploi pré-coulé | | 36 |
| 1 ^{ère} dilution majoritairement retenue | -1 | 219 |
| | -2 | 67 |
| | Autres | 2 |
| Température d'incubation | 37±1°C | 186 |
| | 30°C | 100 |
| | 35°C | 15 |
| Durée d'incubation | 20-27 h | 294 |
| | 48 h | 7 |

2.6.COLIFORMES TOTAUX

255 laboratoires réalisent le dénombrement.

| Paramètres | Modalités | Nb laboratoires |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Méthode | NF V08-050 | 141 |
| | NF EN ISO 4832 | 69 |
| | AFNOR 3M | 24 |
| | AFNOR BIO-12/17-12/05 | 12 |
| | AFNOR BRD-07/08-12/04 | 4 |
| | Autres | 5 |
| | + V08-100 (spiral) | 7 |
| Milieu | VRBL | 212 |
| | Petrifilms | 24 |
| | Tempo TC | 12 |
| | Rapid Ecoli | 5 |
| | Autres | 2 |
| Préparation | Sur place | 92 |
| | Prêt à l'emploi non pré-coulé | 147 |
| | Prêt à l'emploi pré-coulé | 15 |
| 1 ^{ère} dilution majoritairement retenue | -1 | 210 |
| | -2 | 34 |
| | Autres | 1 |
| Température d'incubation | 30°C | 238 |
| | 37±1°C | 16 |
| | 44°C | 1 |
| Durée d'incubation | 20-26 h | 249 |
| | 48 h | 6 |

2.7.COLIFORMES THERMOTOLERANTS

242 laboratoires réalisent le dénombrement.

| Paramètres | Modalités | Nb laboratoires |
|------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Méthode | NF V08-060 | 193 |
| | AFNOR 3M | 27 |
| | NF EN ISO 4832 | 18 |
| | Autres | 4 |
| | + V08-100 (spiral) | 4 |
| Milieu | VRBL | 210 |
| | Petrifilms | 30 |
| | Autres | 2 |
| Préparation | Sur place | 88 |
| | Prêt à l'emploi non pré-coulé | 141 |
| | Prêt à l'emploi pré-coulé | 13 |
| 1 ^{ère} dilution majoritairement retenue | -1 | 209 |
| | -2 | 27 |
| | Autres | 0 |
| Température d'incubation | 42-46°C | 239 |
| | 30°C | 2 |
| | 37°C | 1 |
| Durée d'incubation | 20-25 h | 235 |
| | 48 h | 6 |
| | 30 h | 1 |

2.8.ESCHERICHIA COLI

321 laboratoires réalisent le dénombrement.

| Paramètres | Modalités | Nb laboratoires |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Méthode | NF EN ISO 16649-2 | 206 |
| | AFNOR 3M | 44 |
| | AFNOR BRD-07/1-07/93 | 18 |
| | AFNOR AES-10/06-01/08 | 16 |
| | AFNOR BIO-12/13-02/05 | 13 |
| | AFNOR BIO-12/05-01/99 | 5 |
| | Autres | 19 |
| | + V08-100 (spiral) | 4 |
| Milieu | TBX | 208 |
| | Petrifilms | 47 |
| | Rapid E. coli | 24 |
| | Rebecca | 16 |
| | Tempo EC | 13 |
| | Coli ID | 10 |
| | Autres | 3 |
| Préparation | Sur place | 83 |
| | Prêt à l'emploi non pré-coulé | 202 |
| | Prêt à l'emploi pré-coulé | 34 |
| Mode deensemencement | En surface | 50 |
| | Dans la masse | 262 |
| 1 ^{ère} dilution majoritairement retenue | -1 | 276 |
| | -2 | 29 |
| | Autres | 0 |
| Température d'incubation | 41-44°C | 283 |
| | 37°C | 37 |
| | 30°C | 1 |
| Durée d'incubation | 18-24 h | 314 |
| | 48 h | 7 |

2.9.ANAÉROBES SULFITO-RÉDUCTEURS

261 laboratoires réalisent le dénombrement.

| Paramètres | Modalités | Nb laboratoires |
|------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Méthode | NF V08-061 | 195 |
| | NF EN ISO 15213 | 57 |
| | Autres | 7 |
| Milieu | TSC | 243 |
| | TSN | 11 |
| | Gélose sulfite de fer | 5 |
| | Autres | 2 |
| Préparation | Sur place | 98 |
| | Prêt à l'emploi non pré-coulé | 129 |
| | Prêt à l'emploi pré-coulé | 34 |
| 1 ^{ère} dilution majoritairement retenue | -1 | 127 |
| | -2 | 115 |
| | -3 | 7 |
| | Autres | 0 |
| Température d'incubation | 42-47°C | 189 |
| | 36-37°C | 72 |
| Durée d'incubation | 16-24 h | 218 |
| | 48 h | 39 |
| | 72 h | 4 |

2.10. CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

199 laboratoires réalisent le dénombrement.

| Paramètres | Modalités | Nb laboratoires |
|------------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Méthode | NF EN ISO 7937 | 178 |
| | Autres | 21 |
| Milieu | TSC | 197 |
| | Autres | 2 |
| Préparation | Sur place | 67 |
| | Prêt à l'emploi non pré-coulé | 123 |
| | Prêt à l'emploi pré-coulé | 9 |
| 1 ^{ère} dilution majoritairement retenue | -1 | 105 |
| | -2 | 84 |
| | Autres | 1 |
| Température d'incubation | 36-37°C | 182 |
| | 44-46°C | 17 |
| Durée d'incubation | 16-24 h | 188 |
| | 48 h | 10 |
| | 72 h | 1 |
| Test de confirmation | Aucun | 38 |
| | Lactose-sulfite | 138 |
| | Autres | 20 |

2.11. STAPHYLOCOQUES A COAGULASE POSITIVE

321 laboratoires réalisent le dénombrement.

| Paramètres | Modalités | Nb laboratoires |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------|-----------------|
| Méthode | NF EN ISO 6888-2 | 155 |
| | NF V 08-057-1 | 68 |
| | NF EN ISO 6888-1 | 43 |
| | AFNOR 3M-01/9-04/03 | 22 |
| | AFNOR BIO-12/28-04/10 | 14 |
| | Autres | 19 |
| | + V08-100 (spiral) | 8 |
| Milieu | RPF | 158 |
| | BP+jaune d'uf tellurite | 90 |
| | BP+jaune d'uf tellurite + sulfaméthazine | 24 |
| | Petrifilm | 23 |
| | Tempo STA | 14 |
| | Autres | 12 |
| Préparation | Sur place | 63 |
| | Prêt à l'emploi non pré-coulé | 160 |
| | Prêt à l'emploi pré-coulé | 95 |
| Mode de peuplement | En Surface | 157 |
| | Dans la masse | 156 |
| 1 ^{ère} dilution majoritairement retenue | -1 | 99 |
| | -2 | 199 |
| | -3 | 8 |
| | Autres | 0 |
| Température de incubation | 36-37°C | 320 |
| | 30°C | 1 |
| Durée de incubation | 41-48 h | 229 |
| | 18-27 h | 91 |
| | 36 h | 1 |
| Test de confirmation | Aucun | 203 |
| | Staphylo-coagulase libre | 98 |
| | Autres | 19 |

2.12. LISTERIA MONOCYTOGENES É DÉNOMBREMENT

250 laboratoires réalisent le dénombrement.

REVIVIFICATION

230 laboratoires déclarent réaliser une étape de revivification.

La durée moyenne pour ces laboratoires est de **47.9 min** avec un écart-type de 18.3 min.

La température moyenne pour ces laboratoires est de **21.2°C** avec un écart-type de 2.9°C.

| Paramètres | Modalités | Nb laboratoires |
|---------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Méthode | NF EN ISO 11290-2 | 86 |
| | AFNOR AES-10/05-09/06 | 66 |
| | AFNOR BKR-23/05-12/07 | 51 |
| | AFNOR BRD-07/05-09/01 | 27 |
| | AFNOR BRD-07/17-01/09 | 10 |
| | Autres | 10 |
| Milieu de revivification | Eau peptonée tamponnée | 218 |
| | Fraser base | 26 |
| | Autres | 6 |
| Milieu de isolement | ALOA Count | 126 |
| | Compass Listeria | 61 |
| | Rapid Lmono | 27 |
| | AL Agar | 15 |
| | Palcam | 7 |
| | OCLA | 7 |
| | Autres | 7 |
| Préparation | Sur place | 22 |
| | Prêt à l'emploi non pré-coulé | 59 |
| | Prêt à l'emploi pré-coulé | 168 |
| Mode de peuplement | En surface | 201 |
| | Dans la masse | 47 |
| 1 ^{ère} dilution majoritairement retenue | -1 | 226 |
| | -2 | 11 |
| | Autres | 0 |
| Température de incubation | 35-37°C | 244 |
| | 30°C | 6 |
| Durée de incubation | 40-48 h | 199 |
| | 22-24 h | 49 |
| | 60 h | 1 |
| | 78 h | 1 |
| Test de confirmation | Aucun | 43 |
| | Biochimiques | 109 |
| | Biochimiques + CAMP | 73 |
| | Autres | 18 |
| Test de confirmation Nb de colonies testées | 1 | 54 |
| | 2-4 | 26 |
| | 5 | 105 |
| | 6 | 1 |

SALMONELLA È RECHERCHE

319 laboratoires effectuent la recherche.

Les méthodes utilisées par les laboratoires sont précisées dans le tableau suivant :

| Paramètres | Modalités | Nb laboratoires |
|------------|-----------------------------------------------|-----------------|
| Méthode | NF EN ISO 6579 | 103 |
| | AFNOR BKR 23/07-10/11 (IRIS Salmonella) | 57 |
| | AFNOR BRD 07/11-12/05 (Rapid Salmonella) | 38 |
| | AFNOR BIO 12/16-09/05 (VIDAS Easy Salmonella) | 35 |
| | AFNOR AES 10/11-07/11 (IBISA) | 34 |
| | AFNOR BIO 12/32-10/11 (VIDAS SPT) | 23 |
| | Autres | 29 |

Aucun détail de méthodologie n'a été demandé aux laboratoires utilisant des méthodes autres que la méthode NF EN ISO 6579 et proposées dans le questionnaire de saisie.

Vous trouverez, ci-dessous, un bref descriptif de ces méthodes :

| Méthode | Pré-enrichissement | Enrichissement | Isolement |
|-------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------|
| AFNOR BIO 12/16-09/05 VIDAS Easy Salmonella | EPT / 37°C - 16/20h | SX2 / 41,5°C - 22/26h | Chrom ID / 37°C - 24h |
| AFNOR BIO 12/32-10/11 VIDAS SPT | | EPT + Salmonella supplément / 41,5°C - 18/24h | Chrom ID / 37°C - 24h |
| AFNOR AES 10/11-07/11 IBISA | | EPT + ISS / 41,5°C - 16/20h | IBISA / 37°C - 24±3h |
| AFNOR BKR 23/07-10/11 IRIS Salmonella | | IRIS Salmonella Enrichissement / 41,5°C - 18±2h | IRIS / 37°C - 24±3h |
| AFNOR BRD 07/11-12/05 Rapid Salmonella | | EPT + capsule Salmonella / 41,5°C - 18±2h | Rapid Salmonella / 37°C - 24±2h |

Le détail de la méthodologie suivie par les 103 laboratoires, utilisant la méthode NF EN ISO 6579, ainsi que les 29 laboratoires utilisant une méthode autre, est précisé dans le tableau ci-dessous :

| Paramètres | Modalités | Nb laboratoires |
|--------------------------------|------------------------------|-----------------|
| Méthode | NF EN ISO 6579 | 103 |
| | Autres | 29 |
| Milieu pré-enrichissement | Eau peptonée tamponnée | 100 |
| | Autres | 10 |
| Température pré-enrichissement | 36-37°C | 101 |
| | 41.5-44°C | 6 |
| | 22-25°C | 3 |
| Durée pré-enrichissement | 16-20 h | 76 |
| | 24h | 34 |
| Milieux enrichissement | RVS | 96 |
| | MKTTn | 82 |
| | Autres | 5 |
| Milieux isolement | XLD | 83 |
| | Hektoen | 27 |
| | Brilliance Salmonella | 12 |
| | ASAP | 10 |
| | IRIS Salmonella agar | 10 |
| | GVB | 8 |
| | Compass Salmonella | 8 |
| | SS | 7 |
| | Rapid Salmonella | 6 |
| | Rambach | 5 |
| | Autres | 15 |
| Test de confirmation | Biochimiques | 40 |
| | Biochimiques + agglutination | 58 |
| | Autres | 7 |

2.14. LISTERIA MONOCYTOGENES É RECHERCHE

288 laboratoires effectuent la recherche.

| Paramètres | Modalités | Nb laboratoires |
|------------|-----------------------------------------|-----------------|
| Méthode | AFNOR AES 10/03-09/00 (ALOA one day) | 74 |
| | NF EN ISO 11290-1 | 72 |
| | AFNOR BKR 23/02-11/02 (Compass L. mono) | 53 |
| | AFNOR BRD 07/04-09/98 (RapidqL. mono) | 26 |
| | AFNOR BIO 12/27-02/10 (VIDAS LMX) | 14 |
| | AFNOR BIO 12/11-03/04 (VIDAS LMO2-37°C) | 13 |
| | AFNOR BRD 07/16-01/09 (Agar Listeria) | 8 |
| | AFNOR BIO 12/02-06/94 (VIDAS Listeria) | 7 |
| | Autres | 21 |

Aucun détail de méthodologie n'a été demandé aux laboratoires utilisant des méthodes autres que la méthode NF EN ISO 11290-1 et proposées dans le questionnaire de saisie.

Vous trouverez, ci-dessous, un bref descriptif de ces méthodes :

| Méthode | Enrichissement primaire | | Enrichissement secondaire | | Isolement |
|---------------------------------------------------|-------------------------|---------------|---------------------------|---------------|-------------------------------------|
| | Milieu | Incubation | Milieu | Incubation | |
| AFNOR BRD 07/04-09/98 RapidDL. mono | Fraser 1/2 | 30°C - 24±2h | | | Rapid L'mono 37°C . 24h |
| AFNOR BIO 12/02-06/94 VIDAS Listeria | Fraser 1/2 | 37°C - 26/30h | Fraser | 30°C - 24/26h | Palcam et Oxford 37°C . 24h |
| AFNOR BIO 12/27-02/10 VIDAS LMX | LMX | 37°C - 26/30h | | | ChromID 37°C . 24h |
| AFNOR BIO 12/11-03/04 VIDAS LMO2 (37°C) | Fraser 1/2 | 30°C - 24/26h | Fraser | 37°C - 24/26h | ChromID 37°C . 24h |
| AFNOR AES 10/03-09/00 ALOA one day | Fraser 1/2 | 30°C - 24±2h | | | ALOA One Day 37°C . 24/48h |
| AFNOR BKR 23/02-11/02 Compass L. mono | Fraser 1/2 | 30°C - 24±2h | | | Compass Listeria Agar 37°C . 24h |
| AFNOR BRD 07/16-01/09 Agar Listeria | Fraser 1/2 | 30°C - 24±2h | | | Agar Listeria 37°C . 24h |

Le détail de la méthodologie suivie par les 72 laboratoires, utilisant la méthode NF EN ISO 11290-1, ainsi que les 21 laboratoires utilisant une méthode autre, est précisé dans le tableau ci-dessous :

| Paramètres | Modalités | Nb laboratoires |
|-------------------------------|-------------------|-----------------|
| Méthode | NF EN ISO 11290-1 | 72 |
| | Autres | 21 |
| Milieu enrichissement I | Fraser demi | 68 |
| | Autres | 9 |
| Température enrichissement I | 30°C | 74 |
| | 35-37°C | 2 |
| | 42°C | 1 |
| Durée enrichissement I | 20-26 h | 75 |
| | 47-48 h | 2 |
| Milieu enrichissement II | Fraser | 67 |
| | Autres | 3 |
| Température enrichissement II | 35-37°C | 65 |
| | 30°C | 4 |
| | 48°C | 1 |
| Durée enrichissement II | 46-48 h | 59 |
| | 22-24 h | 10 |
| | 37 h | 1 |

| Paramètres | Modalités | Nb laboratoires |
|------------------------|---------------------|-----------------|
| Milieu isolement | Palcam | 52 |
| | Ottaviani et Agosti | 46 |
| | Compass Listeria | 16 |
| | Oxford | 15 |
| | Rapid Lqono | 7 |
| | Autres | 6 |
| Température isolement | 35-37°C | 75 |
| | 30°C | 2 |
| Durée isolement | 45-48 h | 50 |
| | 24 h | 27 |
| Test de confirmation | Aucun | 6 |
| | Biochimiques | 22 |
| | Biochimiques + CAMP | 46 |
| | Autres | 2 |
| Test de confirmation | 1 | 11 |
| Nb de colonies testées | 2-4 | 13 |
| | 5 | 40 |
| | 10 | 1 |

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 %uvre 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 %uvre 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, mode deensemencement, 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 NF EN ISO 11133).

FIDELITE

La fidélité reflète la répétabilité (ou reproductibilité intra-laboratoire) de votre travail.

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 écarts-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 $k=2$, un indice inférieur à 0.000002 ou supérieur à 10.3 peut être considéré comme donnant un signe d'action et un indice inférieur à 0.0008 ou supérieur à 5.2 peut être considéré comme donnant un signe de surveillance.

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 en log UFC/g, m (sur les unités contaminées et retenues dans l'analyse statistique), est comparée à la valeur assignée de la contamination, m_{pt} , 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 : $z = \frac{m - m_{pt}}{\sigma_{pt}}$, où σ_{pt} 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 écarts-types interlaboratoires pour les dénombrements proposés ainsi que les écarts-types de reproductibilité ou écarts-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

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 0.15 log ufc/g, les résultats ont été regroupés en un seul groupe :

| Micro-organismes aérobies mésophiles | |
|---------------------------------------------------------|--------|
| Valeur assignée de la contamination (log UFC/g) | 4.916 |
| Ecart-type pour l'évaluation de la aptitude (log UFC/g) | 0.0865 |
| Ecart-type de fidélité (log UFC/g) | 0.0769 |
| Ecart-type interlaboratoires (log UFC/g) | 0.0794 |
| Ecart-type de reproductibilité (log UFC/g) | 0.1105 |

3.1.2. ENTEROBACTERIES

Un effet significatif du milieu de culture, du fabricant et de la dilution retenue 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 :

| Entérobactéries | Groupe 1 | Groupe 2 | Groupe 3 |
|---------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| Valeur assignée de la contamination (log UFC/g) | 2.836 | 3.063 | 3.205 |
| Ecart-type pour l'évaluation de la aptitude (log UFC/g) | 0.1665 | 0.1936 | 0.1188 |
| Ecart-type de fidélité (log UFC/g) | 0.1028 | | |
| Ecart-type interlaboratoires (log UFC/g) | 0.1600 | 0.1881 | 0.1095 |
| Ecart-type de reproductibilité (log UFC/g) | 0.1902 | 0.2143 | 0.1502 |

3.1.3. COLIFORMES TOTAUX

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 :

| Coliformes totaux | Groupe 1 | Groupe 2 | Groupe 3 |
|---------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| Valeur assignée de la contamination (log UFC/g) | 2.750 | 2.903 | 3.101 |
| Ecart-type pour l'évaluation de la aptitude (log UFC/g) | 0.1776 | 0.1753 | 0.1547 |
| Ecart-type de fidélité (log UFC/g) | 0.0995 | | |
| Ecart-type interlaboratoires (log UFC/g) | 0.1719 | 0.1696 | 0.1482 |
| Ecart-type de reproductibilité (log UFC/g) | 0.1986 | 0.1966 | 0.1785 |

3.1.4. COLIFORMES THERMOTOLERANTS

Un effet significatif du milieu de culture, du fabricant et de la dilution retenue 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 :

| Coliformes thermotolérants | Groupe 1 | Groupe 2 | Groupe 3 |
|---------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| Valeur assignée de la contamination (log UFC/g) | 2.722 | 2.868 | 3.059 |
| Ecart-type pour l'évaluation de la aptitude (log UFC/g) | 0.1607 | 0.1738 | 0.2131 |
| Ecart-type de fidélité (log UFC/g) | 0.0974 | | |
| Ecart-type interlaboratoires (log UFC/g) | 0.1547 | 0.1682 | 0.2086 |
| Ecart-type de reproductibilité (log UFC/g) | 0.1839 | 0.1955 | 0.2311 |

3.1.5. ESCHERICHIA COLI

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

| Escherichia coli | |
|---------------------------------------------------------|--------|
| Valeur assignée de la contamination (log UFC/g) | 2.785 |
| Ecart-type pour l'évaluation de la aptitude (log UFC/g) | 0.1508 |
| Ecart-type de fidélité (log UFC/g) | 0.0986 |
| Ecart-type interlaboratoires (log UFC/g) | 0.1442 |
| Ecart-type de reproductibilité (log UFC/g) | 0.1746 |

3.1.6. ANAEROBIES SULFITO-REDUCTEURS

Seules les unités n°1, 2, 3 et 5 étaient artificiellement contaminées.

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 0.3 log ufc/g, les résultats ont été regroupés en un seul groupe :

| Anaérobies Sulfito-réducteurs | |
|---------------------------------------------------------|--------|
| Valeur assignée de la contamination (log UFC/g) | 2.952 |
| Ecart-type pour l'évaluation de la aptitude (log UFC/g) | 0.1996 |
| Ecart-type de fidélité (log UFC/g) | 0.1115 |
| Ecart-type interlaboratoires (log UFC/g) | 0.1916 |
| Ecart-type de reproductibilité (log UFC/g) | 0.2217 |

Remarque : 3 laboratoires ont détecté des ASR dans l'unité non artificiellement contaminée par *C. perfringens* avec un niveau de contamination allant de 20 ufc/g à 45000 ufc/g.

3.1.7. CLOSTRIDIUM PERFRINGENS

Seules les unités n°1, 2, 3 et 5 étaient artificiellement contaminées.

Un effet significatif de la dilution retenue a été mis en évidence. Cet effet se traduisant par une différence de contamination inférieure à 0.3 log ufc/g, les résultats ont été regroupés en un seul groupe :

| Clostridium perfringens | |
|---------------------------------------------------------|--------|
| Valeur assignée de la contamination (log UFC/g) | 2.956 |
| Ecart-type pour l'évaluation de la aptitude (log UFC/g) | 0.1898 |
| Ecart-type de fidélité (log UFC/g) | 0.1041 |
| Ecart-type interlaboratoires (log UFC/g) | 0.1825 |
| Ecart-type de reproductibilité (log UFC/g) | 0.2101 |

Remarque : 2 laboratoires ont détecté *C. perfringens* dans l'unité non artificiellement contaminée avec un niveau de contamination allant de 10 à 300 ufc/g.

3.1.8. STAPHYLOCOQUES A COAGULASE POSITIVE

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 0.3 log ufc/g, les résultats ont été regroupés en un seul groupe :

| Staphylocoques à coagulase positive | |
|---------------------------------------------------------|--------|
| Valeur assignée de la contamination (log UFC/g) | 3.846 |
| Ecart-type pour l'évaluation de la aptitude (log UFC/g) | 0.1362 |
| Ecart-type de fidélité (log UFC/g) | 0.0828 |
| Ecart-type interlaboratoires (log UFC/g) | 0.1310 |
| Ecart-type de reproductibilité (log UFC/g) | 0.1550 |

3.1.9. LISTERIA MONOCYTOGENES

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

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

| Listeria monocytogenes | |
|---------------------------------------------------------|--------|
| Valeur assignée de la contamination (log UFC/g) | 2.685 |
| Ecart-type pour l'évaluation de la aptitude (log UFC/g) | 0.1067 |
| Ecart-type de fidélité (log UFC/g) | 0.0880 |
| Ecart-type interlaboratoires (log UFC/g) | 0.0867 |
| Ecart-type de reproductibilité (log UFC/g) | 0.1235 |

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 È *SALMONELLA*

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

309 laboratoires ont obtenu des résultats justes.

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

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

3.2.2. RECHERCHE È *LISTERIA MONOCYTOGENES*

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

282 laboratoires ont obtenu des résultats justes.

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

1 laboratoire a obtenu des résultats faussement négatifs (respectivement 1 et 0 faux-négatifs pour les unités n°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.

Afin d'interpréter votre carte de contrôle des scores z, vous pouvez vous référer à l'annexe G de la norme NF EN ISO 11133, détaillant les 4 situations « hors de contrôle » :

- Un seul dépassement de la limite d'action ($z < -3$ ou $z > 3$),
- 2 scores z sur 3 consécutifs dépassant la limite de surveillance ($2 < z < 3$ ou $-3 < z < -2$),
- 6 scores z consécutifs augmentant ou diminuant régulièrement,
- 9 scores z positifs ou négatifs consécutifs.