

COMPARAISON INTERLABORATOIRES « RAEMA »

CAMPAGNE COMPLEMENTAIRE

30 NOVEMBRE 2010

RAPPORT GENERAL

L. ALI-MANDJEE, V. CARLIER 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

52 laboratoires ont participé à la campagne complémentaire du 30 novembre 2010.

51 réponses 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+10
Nb de laboratoires	4	28	13	1	1	1	2	1

1.3. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT LES ECHANTILLONS

1.3.1. NATURE DES ECHANTILLONS

- 1 échantillon contenait une souche d'*Enterococcus sp.* à une concentration d'environ 10^5 ufc/g
- 1 échantillon contenait une souche de *Citrobacter sp.* à une concentration d'environ 10^3 ufc/g et une souche d'*Escherichia coli* à une concentration d'environ 10^3 ufc/g ;
- 1 échantillon contenait une souche de *Lactobacillus plantarum* à une concentration d'environ 10^5 ufc/g ;
- 1 échantillon contenait une souche de *Pseudomonas sp.* à une concentration d'environ 10^5 ufc/g ;
- 1 échantillon contenait une souche de *Listeria monocytogenes* à une concentration d'environ 10^5 ufc/g.

1.3.2. TAILLE

Les échantillons étaient constitués d'un gel et étaient conditionnés en flacons d'environ 50 grammes.



animal société aliment

1.3.3. CONTROLE DE L'HOMOGENEITE ET DE LA STABILITE DE LA CONTAMINATION

Un contrôle de l'homogénéité de la contamination a été réalisé sur 10 flacons par dénombrement en double pour toutes les flores.

La stabilité de la contamination a été contrôlée par dénombrement de toutes les flores les 6, 13 et 20 décembre 2010.

Ces contrôles ont été réalisés par un laboratoire sous-traitant sous accréditation Cofrac pour les micro-organismes aérobies mésophiles, *Bacillus cereus*, *Listeria monocytogenes*, entérobactéries, coliformes totaux, coliformes thermotolérants, *Escherichia coli* et la flore lactique. Le contrôle des *Pseudomonas* a été réalisé hors accréditation Cofrac par le même laboratoire.

1.3.4. FLORES A DENOMBRER

Il était proposé le dénombrement des flores suivantes :

- Micro-organismes aérobies mésophiles ;
- *Listeria monocytogenes* ;
- Entérobactéries / Coliformes totaux et thermotolérants / *Escherichia coli* beta-glucuronidase + ;
- Bactéries lactiques ;
- *Pseudomonas* ;
- *Bacillus cereus*.

1.4. MISE EN ŒUVRE DES ANALYSES

1.4.1. DELAI ENVOI DES ECHANTILLONS / DEBUT DES MANIPULATIONS

51 laboratoires le précisent.

Délai analyse	J0+1	J0+2	J0+3	J0+6	J0+7	J0+8	J0+9	J0+13	J0+14	J0+15	J0+34
Nb de laboratoires	6	6	1	17	10	2	3	3	1	1	1

1.4.2. TEMPERATURE DE CONSERVATION DES ECHANTILLONS AVANT ANALYSE

51 laboratoires 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. TAILLE DE LA PRISE D'ESSAI

51 laboratoires la précisent.

La taille moyenne est de **17.6 g** avec un écart-type de 12.5 g.

2.2. TECHNIQUES D'HOMOGENEISATION UTILISEES

51 laboratoires (100%) homogénéisent leur prélèvement avec un StomacherND.

La durée moyenne est de **2.6 min** avec un écart-type de 0.8 min (la valeur de 180 min renseignée par un laboratoire a été enlevée pour le calcul).

2.3. CONDITIONS DE REVIVIFICATION

2.3.1. DUREE

48 laboratoires la précisent.

La durée moyenne est de **26.0 min** avec un écart-type de 15.0 min.

2.3.2. TEMPERATURE

47 laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **21.2°C** avec un écart-type de 6.3°C.



réseau d'analyses et d'échanges en microbiologie des aliments

2.4. MICRO-ORGANISMES AEROBIES MESOPHILES

16 laboratoires réalisent le dénombrement.

Méthode	Nb laboratoires
NF EN ISO 4833	13
3M 01/01-09/89	1
Autres	2
+ spiral	2

Milieu	Nb laboratoires
PCA	13
Tempo TVC	2
Petrifilm	1

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	8
Prêt à l'emploi non pré-coulé	5
Prêt à l'emploi pré-coulé	3

	Oui	Non
Test de fertilité	12	4
Test de stérilité	16	0
Vérification pH	16	0

Température d'incubation	Nb laboratoires
30°C	16

Durée d'incubation	Nb laboratoires
72 h	12
48 h	3
24 h	1

2.5. LISTERIA MONOCYTOGENES

13 laboratoires réalisent le dénombrement.

Méthode	Nb laboratoires
NF EN ISO 11290-2	6
AES 10/05-09/06	4
BIO 12/24-03/08	1
Autres	2

Milieu de revivification	Nb laboratoires
EPT	13

Milieu d'isolement	Nb laboratoires
Ottaviani & Agosti	8
Palcam	2
Oxford	1
Compass	1
CHROMagar Listeria	1

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	4
Prêt à l'emploi non pré-coulé	1
Prêt à l'emploi pré-coulé	8

	Oui	Non
Test de fertilité	12	1
Test de stérilité	13	0
Vérification pH	13	0

Température d'incubation	Nb laboratoires
37°C	12
30°C	1

Durée d'incubation	Nb laboratoires
48 h	10
24 h	3

Confirmation	Nb laboratoires
Aucune	2
Biochimique	7
Biochimique + CAMP	4

2.6. ENTEROBACTERIES

22 laboratoires réalisent le dénombrement.

Méthode	Nb laboratoires
NF V08-054	9
NF EN ISO 21528-2	6
AES-10/07-01/08	3
3M-01/06-09/97	2
BIO 12/21-12/06	2
+ spiral	1

Milieu	Nb laboratoires
VRBG	13
Rebecca	3
Petrifilm	2
Tempo EB	2
Autres	2

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	6
Prêt à l'emploi non pré-coulé	12
Prêt à l'emploi pré-coulé	4

	Oui	Non
Test de fertilité	19	3
Test de stérilité	22	0
Vérification pH	21	1

Température d'incubation	Nb laboratoires
35-37°C	15
30°C	7

Durée d'incubation	Nb laboratoires
22-24h	21
48 h	1

2.7. COLIFORMES TOTAUX

17 laboratoires réalisent le dénombrement.

Méthode	Nb laboratoires
NF V08-050	12
BIO 12/17-12/05	3
Autres	2

Milieu	Nb laboratoires
VRBL	12
Tempo TC	2
Autres	3

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	4
Prêt à l'emploi non-précoulé	10
Prêt à l'emploi pré-coulé	3

	Oui	Non
Test de fertilité	15	2
Test de stérilité	17	0
Vérification pH	16	1

Température d'incubation	Nb laboratoires
30°C	15
37°C	2

Durée d'incubation	Nb laboratoires
23-24 h	17

COLIFORMES THERMOTOLERANTS

15 laboratoires réalisent le dénombrement.

Méthode	Nb laboratoires
NF V08-060	12
NF EN ISO 4832	1
3M 01/02-09/89C	1
Autres	1

Milieu	Nb laboratoires
VRBL	14
Petrifilm	1

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	4
Prêt à l'emploi non pré-coulé	10
Prêt à l'emploi pré-coulé	1

	Oui	Non
Test de fertilité	13	2
Test de stérilité	15	0
Vérification pH	14	1

Température d'incubation	Nb laboratoires
44°C	15

Durée d'incubation	Nb laboratoires
23-24 h	15

2.8. ESCHERICHIA COLI

20 laboratoires réalisent le dénombrement.

Méthode	Nb laboratoires
NF EN ISO 16649-2	10
BIO 12/13-02/05	4
NF V08-053	2
3M 01/08-06/01	2
AES 10/06-01/08	2

Milieu	Nb laboratoires
TBX	11
Tempo EC	3
Petrifilm	2
Rebecca	2
Autres	2

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	4
Prêt à l'emploi non pré-coulé	10
Prêt à l'emploi pré-coulé	6

	Oui	Non
Test de fertilité	18	2
Test de stérilité	19	1
Vérification pH	19	1

Température d'incubation	Nb laboratoires
42-44°C	13
37°C	7

Durée d'incubation	Nb laboratoires
20-24 h	20

2.9. BACTERIES LACTIQUES

35 laboratoires réalisent le dénombrement.

Méthode	Nb laboratoires
NF EN ISO 15214	21
NF V04-503	8
Autres	5

Milieu	Nb laboratoires
MRS pH 5.7	31
Tempo LAB	3
Autres	1

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	10
Prêt à l'emploi non pré-coulé	21
Prêt à l'emploi pré-coulé	4

	Oui	Non
Test de fertilité	25	10
Test de stérilité	29	6
Vérification pH	28	7

Température d'incubation	Nb laboratoires
30°C	30
25°C	5

Durée d'incubation	Nb laboratoires
71-72 h	28
45-48 h	6
24 h	1

2.10. PSEUDOMONAS

26 laboratoires réalisent le dénombrement.

Méthode	Nb laboratoires
NF V04-504	19
NF EN ISO 13720	5
Autres	2

Milieu	Nb laboratoires
CFC	24
Autres	2

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	12
Prêt à l'emploi non pré-coulé	12
Prêt à l'emploi pré-coulé	2

Température d'incubation	Nb laboratoires
25°C	22
20-22°C	2
37°C	1
44°C	1

Durée d'incubation	Nb laboratoires
47-48 h	21
72 h	4
24 h	1

Confirmation	Nb laboratoires
Aucune	9
Oxydase	17

	Oui	Non
Test de fertilité	19	7
Test de stérilité	23	3
Vérification pH	22	4

2.11. BACILLUS CEREUS

37 laboratoires réalisent le dénombrement.

Méthode	Nb laboratoires
NF EN ISO 7932	24
AES 10/10-07/10	4
BKR 23/06-02/10	4
Autres	5

Milieu	Nb laboratoires
Mossel	23
BACARA	5
Compass	4
Autres	5

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	7
Prêt à l'emploi non pré-coulé	4
Prêt à l'emploi pré-coulé	26

	Oui	Non
Test de fertilité	28	9
Test de stérilité	29	8
Vérification pH	27	10

Température d'incubation	Nb laboratoires
30°C	34
37°C	3

Durée d'incubation	Nb laboratoires
21-24 h	20
42-48 h	17

Confirmation	Nb laboratoires
Aucune	20
Biochimique (dont hémolyse)	14
Autres	2

3. EVALUATION DE LA PERFORMANCE (RAPPORTS INDIVIDUELS)

La performance est évaluée sur la **justesse**.

Les valeurs assignées sont les valeurs consensuelles obtenues à partir des résultats de l'ensemble des laboratoires participants. Ces valeurs assignées sont obtenues par des méthodes d'estimation robustes afin d'éliminer l'influence de résultats aberrants. Certains résultats sont cependant exclus de l'analyse statistique. C'est le cas lorsque les laboratoires ne donnent pas de résultats pour l'ensemble des unités contaminées, lorsque les résultats sont du type "inférieur à x ufc/g", lorsque les échantillons sont analysés hors délai ou lorsque cette information n'est pas précisée.

Une analyse statistique des résultats a également été effectuée afin de mettre en évidence d'éventuelles relations entre les techniques utilisées (délai de mise en œuvre des analyses, température de conservation, technique de préparation de la suspension mère, technique d'homogénéisation, conditions de revivification, méthode utilisée, milieux utilisés, fabricants des milieux, mode de préparation, tests de fertilité, de stérilité, vérification du pH, conditions d'incubation) et les résultats obtenus. Nous tenons bien à préciser que ce lien statistique n'implique pas une relation de cause à effet. En effet, ce lien peut être dû à un facteur non renseigné dans le questionnaire.

JUSTESSE

La justesse reflète la proximité de vos résultats à la valeur assignée de la contamination des échantillons.

Votre résultat, 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 résultats obtenus 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 résultats obtenus 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.

RAPPORTS INDIVIDUELS - POUR CHAQUE CRITERE VOUS TROUVEZ LES INFORMATIONS SUIVANTES

- votre résultat en logarithmes base 10 (-1 lorsque la réponse était < seuil et NaN lorsqu'il n'y avait pas de réponse).
- histogramme du paramètre étudié (résultats des laboratoires) avec une astérisque indiquant la position de votre résultat,
- le cas échéant, votre groupe par rapport à la technique utilisée,
- score z ,
- nombre de laboratoires ayant effectué l'analyse (et appartenant à votre groupe),
- nombre de laboratoires inclus dans l'analyse statistique,
- valeur assignée de la contamination et écart-type pour l'évaluation de l'aptitude,
- nombre de laboratoires obtenant un résultat "satisfaisant",
- nombre de laboratoires obtenant un signe de surveillance,
- nombre de laboratoires obtenant un signe d'action.



animal société aliment

3.1. MICRO-ORGANISMES AEROBIES MESOPHILES

Valeur assignée de la contamination : 5.40 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.392 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.123 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.359 log ufc/g.

3.2. LISTERIA MONOCYTOGENES

Valeur assignée de la contamination : 5.56 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.779 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.046 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.773 log ufc/g.

3.3. ENTEROBACTERIES

Valeur assignée de la contamination : 3.48 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.421 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.080 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.404 log ufc/g.

3.4. COLIFORMES TOTAUX

Valeur assignée de la contamination : 3.57 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.322 log ufc/g.

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

3.5. COLIFORMES THERMOTOLERANTS

Valeur assignée de la contamination : 3.49 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.283 log ufc/g.

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

3.6. *ESCHERICHIA COLI*

Valeur assignée de la contamination : 3.44 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.504 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.502 log ufc/g.

3.7. BACTERIES LACTIQUES

Valeur assignée de la contamination : 5.19 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 0.253 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.036 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 0.246 log ufc/g.

3.8. *PSEUDOMONAS*

Valeur assignée de la contamination : 4.94 log ufc/g.
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude : 1.137 log ufc/g.

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

Informations complémentaires : écart-type de la contamination : 0.042 log ufc/g, écart-type interlaboratoires : 1.135 log ufc/g.

3.9. *BACILLUS CEREUS*

L'analyse statistique de cet essai n'a pas été réalisée pour cause de défaut d'homogénéité de la matrice proposée. 25 laboratoires sur les 37 réalisant ce dénombrement ont obtenu un résultat inférieur au seuil de quantification. L'essai est donc annulé.