

# COMPARAISON INTERLABORATOIRES « RAEMA »

## CAMPAGNE RAEMA Gel 66A

(29 MAI 2018)

## RAPPORT GENERAL



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

« Seuls les résultats suivis du signe sont couverts par l'accréditation »

V. CARLIER<sup>(1)</sup>, L. ALI-MANDJEE et J.-C. AUGUSTIN

ASA - ENVA, 7 avenue du Général de Gaulle, 94704 MAISONS ALFORT CEDEX

## 1. CONSIDERATIONS GENERALES

### 1.1. LABORATOIRES PARTICIPANTS

131 laboratoires ont participé à la campagne RAEMA Gel du 29 Mai 2018 (J0).

130 réponses nous sont parvenues.

### 1.2. DELAI D'ACHÈVEMENT DES COLIS

Réception	J0	J0+1	J0+2	J0+3	J0+6
Nb de laboratoires	10	101	15	3	1

### 1.3. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ÉCHANTILLON

#### 1.3.1. NATURE

- 1 échantillon contenait une souche de *Lactobacillus plantarum* à une concentration d'environ  $1.10^6$  ufc/g ;
- 1 échantillon contenait une souche de *Pseudomonas sp.* à une concentration d'environ  $1.10^4$  ufc/g ;
- 1 échantillon contenait une souche de *Bacillus cereus* à une concentration d'environ  $5.10^4$  ufc/g ;
- 1 échantillon contenait une souche de *Penicillium* à une concentration d'environ  $5.10^3$  ufc/g et une souche de *Rhodotorula rubra* à une concentration d'environ  $1.10^4$  ufc/g ;
- 1 échantillon contenait une souche de *Campylobacter jejuni* à une concentration d'environ  $5.10^3$  ufc/g.

#### 1.3.2. TAILLE

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

<sup>(1)</sup>Coordonnateur de la comparaison interlaboratoires « RAEMA »

### 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 31 mai (J0+2), 4 juin (J0+6) et 11 juin 2018 (J0+13).

Ces contrôles ont été réalisés par un laboratoire sous-traitant sous accréditation Cofrac pour *Bacillus cereus*, la flore lactique et les levures-moisissures. Le contrôle des *Pseudomonas* a été réalisé hors accréditation Cofrac par le même laboratoire. Le contrôle de *Campylobacter* a été réalisé en interne par l'ASA.

### 1.3.4 FLORES A DENOMBRER

Il était proposé le dénombrement des flores suivantes :

- Bactéries lactiques
- *Pseudomonas*
- *Bacillus cereus*
- Levures - Moisissures analysées ensemble
- Levures
- Moisissures
- *Campylobacter*

Il était également proposé la recherche de *Campylobacter*.

## 1.4. MISE EN OEUVRE DES ANALYSES

### 1.4.1 DELAI ENVOI DES ECHANTILLONS / DEBUT DES ANALYSES

130 laboratoires le précisent.

Délai analyse	J0+1	J0+2	J0+3	J0+5	J0+6	J0+7	J0+8	J0+10	J0+13
Nb de laboratoires	27	30	10	1	37	18	5	1	1

### 1.4.1 TEMPERATURE DE CONSERVATION DES ECHANTILLONS AVANT ANALYSE

129 laboratoires la précisent. La température moyenne est de **4.1°C** avec un écart-type de 2.5°C. La température minimale renseignée est 2°C et la température maximale 22°C.

## 2. EXPLOITATION DES COMPTES-RENDUS D'ANALYSE

### 2.1. TAILLE DE LA PRISE D'ESSAI

130 laboratoires la précisent.

La taille moyenne est de **13.9 g** avec un écart-type de 6.7 g. La taille minimale renseignée est 1 g et la taille maximale 40 g.

### 2.2. TECHNIQUES D'HOMOGENEISATION UTILISEES

130 laboratoires la précisent

127 laboratoires homogénéisent leur prélèvement avec un Stomacher<sup>ND</sup>. 3 laboratoires utilisent une technique autre.

La durée moyenne est de **2.3 min** avec un écart-type de 1.0 min. Les valeurs 15, 20, 30 et 35 min renseignées par 9 laboratoires n'ont pas été prises en compte dans le calcul. La durée minimale renseignée est 1 min et la durée maximale 5 min.

## 2.3. BACTERIES LACTIQUES

**102** laboratoires réalisent le dénombrement

### CONDITIONS DE REVIVIFICATION

12 laboratoires ont précisé une durée égale à 0 min (ou bien ne l'ont pas précisée) pour l'étape de revivification, ils ne rentrent donc pas dans les calculs effectués.

#### - DUREE

**90** laboratoires la précisent.

La durée moyenne est de **23.5 min** avec un écart-type de 19.8 min. La durée minimale renseignée est 1 min et la durée maximale 120 min.

#### - TEMPERATURE

**90** laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **20.8°C** avec un écart-type de 3.1°C. La valeur 100°C renseignée par un laboratoire n'a pas été prise en compte dans le calcul. La température minimale renseignée est 4°C et la température maximale 27°C.

Méthode	Nb laboratoires
NF EN ISO 15214	88
TEMPO LAB	4
Autres	10

Milieu	Nb laboratoires
MRS pH 5.7	92
TEMPO LAB	5
Autres	5

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	26
Prêt à l'emploi non pré-coulé	67
Prêt à l'emploi en boîte, film, carte	9

Mode deensemencement	Nb laboratoires
En surface (gélose, film)	7
Dans la masse	89
Milieu de culture pour carte	5

Température d'incubation	Nb laboratoires
30°C	100
37°C	2

Durée d'incubation	Nb laboratoires
71-75 h	86
44-48 h	15
168 h	1

## 2.4. PSEUDOMONAS

67 laboratoires réalisent le dénombrement.

### CONDITIONS DE REVIVIFICATION

14 laboratoires ont précisé une durée égale à 0 min (ou bien ne l'ont pas précisée) pour l'étape de revivification, ils ne rentrent donc pas dans les calculs effectués.

#### - DUREE

53 laboratoires la précisent.

La durée moyenne est de **19.1 min** avec un écart-type de 13.5 min. La durée minimale renseignée est 1 min et la durée maximale 60 min.

#### - TEMPERATURE

53 laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **20.7°C** avec un écart-type de 2.3°C. La température minimale renseignée est 9.3°C et la température maximale 27.0°C.

Méthode	Nb laboratoires
NF EN ISO 13720	48
AFNOR BKR 23/09-05/15	15
Autres	4

Milieu	Nb laboratoires
CFC	52
Rhapsody agar	15
Autres	0

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	15
Prêt à l'emploi non pré-coulé	33
Prêt à l'emploi en boîte, film, carte	19

Température d'incubation	Nb laboratoires
25°C	51
30°C	15
20°C	1

Durée d'incubation	Nb laboratoires
44-48 h	65
40 h	1
72 h	1

Confirmation	Nb laboratoires
Aucune	25
Oxydase	39
Autres	1

## 2.5. BACILLUS CEREUS

**96** laboratoires réalisent le dénombrement.

### CONDITIONS DE REVIVIFICATION

15 laboratoires ont précisé une durée égale à 0 min (ou bien ne l'ont pas précisée) pour l'étape de revivification, ils ne rentrent donc pas dans les calculs effectués.

#### - DUREE

**81** laboratoires la précisent.

La durée moyenne est de **23.6 min** avec un écart-type de 20.4 min. La durée minimale renseignée est 1 min et la durée maximale 120 min.

#### - TEMPERATURE

**81** laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **21.2°C** avec un écart-type de 3.0°C. La température minimale renseignée est 4°C et la température maximale 30°C.

Méthode	Nb laboratoires
NF EN ISO 7932	61
AFNOR AES 10/10-07/10	15
AFNOR BKR 23/06-02/10	16
TEMPO BC	2
Autres	1

Milieu	Nb laboratoires
Mossel	58
BACARA	19
COMPASS	15
TEMPO BC	2
Autres	2

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	15
Prêt à l'emploi non pré-coulé	10
Prêt à l'emploi en boîte, film, carte	71

Mode deensemencement	Nb laboratoires
Surface (gélose, film)	87
Dans la masse	6
Milieu de culture pour carte	2

Température d'incubation	Nb laboratoires
30°C	95
37°C	1

Durée d'incubation	Nb laboratoires
20-24 h	58
44-48 h	36
36 h	1
120 h	1

Confirmation	Nb laboratoires
Aucune	42
Biochimique (dont hémolyse)	51
Autres	1

Traitement thermique préalable au dénombrement	Nb laboratoires
Oui	0
Non	95

## 2.6. LEVURES / MOISSURES

**55** laboratoires réalisent le dénombrement.

### CONDITIONS DE REVIVIFICATION

5 laboratoires ont précisé une durée égale à 0 min (ou bien ne l'ont pas précisée) pour l'étape de revivification, ils ne rentrent donc pas dans les calculs effectués.

#### - DUREE

**50** laboratoires la précisent.

La durée moyenne est de **19.4 min** avec un écart-type de 11.2 min. La durée minimale renseignée est 1 min et la durée maximale 60 min.

#### - TEMPERATURE

**50** laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **21.2°C** avec un écart-type de 3.3°C. La température minimale renseignée est 5.2°C et la température maximale 27°C.

Méthode	Nb laboratoires
NF V08-059	41
AFNOR 3M 01/13-07/14	5
NF ISO 21527-1	2
Autres	7

Milieu	Nb laboratoires
YGC	29
Petrifilm	6
OGA	6
Symphony	5
DRBC	1
Autres	8

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	12
Prêt à l'emploi non pré-coulé	35
Prêt à l'emploi en boîte, film, carte	8

Mode deensemencement	Nb laboratoires
Surface (gélose, film)	11
Dans la masse	40
Milieu de culture pour carte	4

Température d'incubation	Nb laboratoires
25°C	52
20-22.5°C	2
30°C	1

Durée d'incubation	Nb laboratoires
116-120 h	38
72 h	14
96 h	3

## 2.7. LEVURES

**50** laboratoires réalisent le dénombrement.

### CONDITIONS DE REVIVIFICATION

10 laboratoires ont précisé une durée égale à 0 min (ou bien ne l'ont pas précisée) pour l'étape de revivification, ils ne rentrent donc pas dans les calculs effectués.

#### - DUREE

**40** laboratoires la précisent.

La durée moyenne est de **24.8 min** avec un écart-type de 25.4 min. La durée minimale renseignée est 1 min et la durée maximale 120 min.

#### - TEMPERATURE

**40** laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **23.1°C** avec un écart-type de 12.6°C. La température minimale renseignée est 20°C et la température maximale 100°C.

Méthode	Nb laboratoires
NF V08-059	34
NF ISO 21527-1	7
AFNOR 3M 01/13-07/14	5
Autres	2

Milieu	Nb laboratoires
YGC	25
OGA	6
DRBC	6
Petrifilm	5
Symphony	3
Autres	4

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	8
Prêt à l'emploi non pré-coulé	33
Prêt à l'emploi en boîte, film, carte	8

Mode deensemencement	Nb laboratoires
Surface (gélose, film)	13
Dans la masse	36
Milieu de culture pour carte	0

Température d'incubation	Nb laboratoires
25°C	48
22°C	1

Durée d'incubation	Nb laboratoires
120-125 h	33
72 h	11
96 h	4
35 h	1

## 2.8. MOISSURES

**50** laboratoires réalisent le dénombrement.

### CONDITIONS DE REVIVIFICATION

10 laboratoires ont précisé une durée égale à 0 min (ou bien ne l'ont pas précisée) pour l'étape de revivification, ils ne rentrent donc pas dans les calculs effectués.

#### - DUREE

**40** laboratoires la précisent.

La durée moyenne est de **24.8 min** avec un écart-type de 25.4 min. La durée minimale renseignée est 1 min et la durée maximale 120 min.

#### - TEMPERATURE

**40** laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **23.1°C** avec un écart-type de 12.6°C. La température minimale renseignée est 20°C et la température maximale 100°C.

Méthode	Nb laboratoires
NF V08-059	34
NF ISO 21527-1	7
AFNOR 3M 01/13-07/14	5
Autres	2

Milieu	Nb laboratoires
YGC	25
OGA	6
DRBC	6
Petrifilm	5
Symphony	3
Autres	4

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	8
Prêt à l'emploi non pré-coulé	33
Prêt à l'emploi en boîte, film, carte	8

Mode deensemencement	Nb laboratoires
Surface (gélose, film)	13
Dans la masse	36
Milieu de culture pour carte	0

Température d'incubation	Nb laboratoires
25°C	48
22°C	1

Durée d'incubation	Nb laboratoires
120-125 h	33
72 h	11
96 h	4
35 h	1



## 2.9. CAMPYLOBACTER - DENOMBREMENT

**33** laboratoires réalisent le dénombrement.

### CONDITIONS DE REVIVIFICATION

9 laboratoires ont précisé une durée égale à 0 min (ou bien ne l'ont pas précisée) pour l'étape de revivification, ils ne rentrent donc pas dans les calculs effectués.

#### - DUREE

**24** laboratoires la précisent.

La durée moyenne est de **15.3 min** avec un écart-type de 13.1 min. La durée minimale renseignée est 1 min et la durée maximale 60 min.

#### - TEMPERATURE

**24** laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **21.9°C** avec un écart-type de 3.7°C. La température minimale renseignée est 20°C et la température maximale 37°C.

Méthode	Nb laboratoires
NF EN ISO 10272-2	18
AFNOR BRD 07/25-01/14	4
Autres	11

Milieu	Nb laboratoires
mCCDA	12
CampyFood agar	14
RapidoCampylobacter	2
CASA	2
Autres	3

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	1
Prêt à l'emploi non pré-coulé	1
Prêt à l'emploi en boîte, film, carte	31

Température d'incubation	Nb laboratoires
41-42°C	33

Durée d'incubation	Nb laboratoires
44-48 h	33

Confirmation	Nb laboratoires
Aucune	5
Morphologie / Mobilité	8
Oxydase	6
Autres	14

## 2.10. CAMPYLOBACTER - RECHERCHE

17 laboratoires réalisent la recherche.

Méthode	Nb laboratoires
NF EN ISO 10272-1	7
AFNOR BIO 12/30-05/10	6
Autres	4

Milieu	Nb laboratoires
Bolton	7
Preston	1
Campyfood bouillon	8
Autres	1

Température d'enrichissement	Nb laboratoires
41-42°C	15
37°C	2

Durée d'enrichissement	Nb laboratoires
44-48 h	11
24 h	4
4 h	1
39 h	1

Milieu de isolement	Nb laboratoires
mCCDA	8
Campyfood agar	8
CASA	1
Autres	5

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	1
Prêt à l'emploi non pré-coulé	0
Prêt à l'emploi en boîte, film, carte	16

Température d'incubation	Nb laboratoires
41-42°C	16

Durée d'incubation	Nb laboratoires
44-48 h	16

Confirmation	Nb laboratoires
Aucune	4
Morphologie / Mobilité	3
Oxydase	4
Autres	6

### 3. EVALUATION DE LA PERFORMANCE (RAPPORTS INDIVIDUELS)

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

La valeur assignée de la contamination est la valeur consensuelle obtenue à partir des résultats de l'ensemble des laboratoires participants. Cette valeur assignée est obtenue par une méthode d'estimation robuste 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'unité contaminée, 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 de 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.

#### JUSTESSE

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

La valeur assignée de la contamination,  $X_{pt}$ , est 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.

Votre résultat,  $m_i$ , est comparé à cette valeur assignée  $X_{pt}$  et un score z est calculé en appliquant la

formule suivante :  $z_i = \frac{m_i - X_{pt}}{\sigma_{pt}}$ , où  $\sigma_{pt}$  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 compris entre -2 et +2 est considéré comme un résultat satisfaisant. L'obtention d'un score z compris entre -2 et -3 ou compris entre +2 et +3 doit être considérée comme donnant un signe de surveillance. L'obtention d'un score z inférieur à -3 ou supérieur à +3 doit être considérée comme donnant un signe d'action.

#### RAPPORTS INDIVIDUELS - POUR CHAQUE CRITERE VOUS TROUVEZ LES INFORMATIONS SUIVANTES

- votre résultat en logarithme 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 un 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.

### 3.1. BACTERIES LACTIQUES

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

<b>Bactéries lactiques</b>	
Valeur assignée de la contamination (log UFC/g)	5.996
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude (log UFC/g)	0.2380

### 3.2. PSEUDOMONAS

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

<b><i>Pseudomonas</i></b>	
Valeur assignée de la contamination (log UFC/g)	3.996
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude (log UFC/g)	0.2859

### 3.3. BACILLUS CEREUS

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

<b><i>Bacillus cereus</i></b>	
Valeur assignée de la contamination (log UFC/g)	4.723
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude (log UFC/g)	0.2157

### 3.4. LEVURES / MOISSURES

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

<b>Levures - Moisissures</b>	
Valeur assignée de la contamination (log UFC/g)	4.469
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude (log UFC/g)	0.3289

**Remarque :** Nous vous précisons que le critère d'homogénéité n'est pas satisfaisant pour le dénombrement des Levures/Moisissures. Aussi l'écart-type inter-échantillons a été inclus dans le calcul de l'écart-type pour l'évaluation de l'aptitude.

( Résultats couverts par l'accréditation Cofrac.)

### 3.5. LEVURES

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

Levures	
Valeur assignée de la contamination (log UFC/g)	4.261
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude (log UFC/g)	0.4299

**Remarque :** Nous vous précisons que le critère d'homogénéité n'est pas satisfaisant pour le dénombrement des Levures. Aussi l'écart-type inter-échantillons a été inclus dans le calcul de l'écart-type pour l'évaluation de l'aptitude.

### 3.6. MOISSURES

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

Moissures	
Valeur assignée de la contamination (log UFC/g)	3.825
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude (log UFC/g)	0.1691

### 3.7. CAMPYLOBACTER - DENOMBREMENT

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

<i>Campylobacter</i>	
Valeur assignée de la contamination (log UFC/g)	3.612
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude (log UFC/g)	0.5957

### 3.8. CAMPYLOBACTER - RECHERCHE

L'échantillon proposé était artificiellement contaminé.

16 laboratoires ont obtenu un résultat juste.

1 laboratoire a obtenu un résultat faussement négatif.

### 3.9. 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 l'envoi 61A.

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.