

# COMPARAISON INTERLABORATOIRES « RAEMA »

## CAMPAGNE RAEMA Gel 71A

(23 NOVEMBRE 2020)

### RAPPORT GENERAL



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

« Toute reproduction du présent rapport doit se faire dans son intégralité »

V. CARLIER<sup>(a)</sup>, L. ALI-MANDJEE et M. CARLIER

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

## 1. CONSIDERATIONS GENERALES

### 1.1. LABORATOIRES PARTICIPANTS

**141 laboratoires** ont participé à la campagne RAEMA Gel du 23 Novembre 2020 (J0).  
**141** réponses nous sont parvenues.

### 1.2. DELAI D'ACHEMINEMENT DES COLIS

Réception	J0	J0+1	J0+2	J0+3	J0+4	J0+5	J0+7	J0+8	J0+14	J0+15
Nb de laboratoires	4	106	14	6	3	1	2	1	2	1

### 1.3. RENSEIGNEMENTS CONCERNANT L'ECHANTILLON

#### 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  $2.10^4$  ufc/g ;
- 1 échantillon contenait une souche de *Bacillus cereus* à une concentration d'environ  $1.10^5$  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  $5.10^3$  ufc/g ;

#### 1.3.2. TAILLE

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

<sup>(a)</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 26 novembre (J0+3), 30 novembre (J0+7) et 7 décembre 2020 (J0+14).

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.

L'homogénéité et la stabilité des échantillons sont validées.

### 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

## 1.4. MISE EN OEUVRE DES ANALYSES

### 1.4.1 TEMPERATURE DE RECEPTION DES ECHANTILLONS

118 laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **8.0°C** avec un écart-type de 6.1°C. La température minimale renseignée est 2.0°C et la température maximale 26.4°C.

### 1.4.2 TEMPERATURE DE CONSERVATION DES ECHANTILLONS AVANT ANALYSE

141 laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **3.7°C** avec un écart-type de 0.7°C. La température minimale renseignée est 2.0°C et la température maximale 6.0°C.

Note : Il est rappelé que les échantillons doivent être conservés à 4°C à réception, avant analyse.

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

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

141 laboratoires la précisent.

La taille moyenne est de **14 g** avec un écart-type de 6.4 g. La taille minimale renseignée est 1 g et la taille maximale 25 g.

## 2.2. PREPARATION DE LA SUSPENSION MERE

140 laboratoires la précisent.

139 laboratoires préparent la suspension mère en ajoutant le diluant au gel.

1 laboratoire prépare la suspension mère d'une façon autre.

## 2.3. DILUANT UTILISE POUR LA SUSPENSION MERE

140 laboratoires le précisent.

124 laboratoires utilisent de l'eau peptonée tamponnée pour la suspension mère.

10 laboratoires utilisent du tryptone sel pour la suspension mère.

6 laboratoires utilisent un diluant autre pour la suspension mère.

## 2.4. TECHNIQUE D'HOMOGENEISATION UTILISEE

141 laboratoires la précisent.

135 laboratoires homogénéisent leur prélèvement avec un Stomacher<sup>ND</sup>.

6 laboratoires utilisent une technique autre.

La durée moyenne d'homogénéisation est de **2.4 min** avec un écart-type de 1.0 min. Les valeurs 10, 15, 20, 30 et 60 min renseignées par 10 laboratoires n'ont pas été prises en compte dans le calcul. La durée minimale renseignée est 0.5 min et la durée maximale 5.0 min.

## 2.5. BACTERIES LACTIQUES

**105** laboratoires réalisent le dénombrement.

### DELAI ENVOI DES ECHANTILLONS / DEBUT DES ANALYSES

105 laboratoires le précisent.

Délai analyse	J0+1	J0+2	J0+3	J0+4	J0+7	J0+8	J0+9	J0+10	J0+14	J0+15
Nb de laboratoires	17	27	15	7	21	12	3	1	1	1

### CONDITIONS DE REVIVIFICATION

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

#### - DUREE

**92** laboratoires la précisent.

La durée moyenne est de **20.0 min** avec un écart-type de 11.1 min. La durée minimale renseignée est 1 min et la durée maximale 60 min.

Les valeurs 120 renseignées par 2 laboratoires n'ont pas été prises en compte dans ce calcul.

#### - TEMPERATURE

**92** laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **21.0°C** avec un écart-type de 3.4°C. La température minimale renseignée est 4°C et la température maximale 37°C.

La valeur 100 renseignée par 1 laboratoire n'a pas été prise en compte dans ce calcul.

Méthode	Nb laboratoires
NF EN ISO 15214	79
AFNOR 3M 01/19-11/17	9
TEMPO LAB	7
NM ISO 15214	5
Autres	3

Milieu	Nb laboratoires
MRS pH 5.7	87
Petrifilm	9
TEMPO LAB	7
Autres	1

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	20
Prêt à l'emploi non pré-coulé	64
Prêt à l'emploi en boîte, film, carte	21

Mode d'ensemencement	Nb laboratoires
En surface (gélose, film)	19
Dans la masse	77
Milieu de culture pour carte	6

Température d'incubation	Nb laboratoires
30°C	102
37°C	2
20°C	1

Durée d'incubation	Nb laboratoires
69 – 73.5 h	83
48 h	22

## 2.6. PSEUDOMONAS

**71** laboratoires réalisent le dénombrement.

### DELAI ENVOI DES ECHANTILLONS / DEBUT DES ANALYSES

71 laboratoires le précisent.

Délai analyse	J0+1	J0+2	J0+3	J0+4	J0+7	J0+8	J0+9	J0+14	J0+15
Nb de laboratoires	13	22	13	3	11	5	2	1	1

### CONDITIONS DE REVIVIFICATION

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

#### - DUREE

**60** laboratoires la précisent.

La durée moyenne est de **19.8 min** avec un écart-type de 12.4 min. La durée minimale renseignée est 1 min et la durée maximale 60 min.

#### - TEMPERATURE

**60** laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **21.0°C** avec un écart-type de 3.0°C. La température minimale renseignée est 9.0°C et la température maximale 37.0°C.

La valeur 100 renseignée par 1 laboratoire n'a pas été prise en compte dans ce calcul.

Méthode	Nb laboratoires
NF EN ISO 13720	48
AFNOR BKR 23/09-05/15	17
NM ISO 13720	2
Autres	4

Milieu	Nb laboratoires
CFC	53
Rhapsody agar	18
Autres	0

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	16
Prêt à l'emploi non pré-coulé	31
Prêt à l'emploi en boîte, film, carte	24

Température d'incubation	Nb laboratoires
25°C	52
30°C	18
22°C	1

Durée d'incubation	Nb laboratoires
44 - 48 h	67
41 - 43 h	2
20 - 24 h	2

Confirmation	Nb laboratoires
Aucune	28
Oxydase	39
Autres	1

## 2.7. BACILLUS CEREUS

**113** laboratoires réalisent le dénombrement.

### DELAI ENVOI DES ECHANTILLONS / DEBUT DES ANALYSES

113 laboratoires le précisent.

Délai analyse	J0+1	J0+2	J0+3	J0+4	J0+7	J0+8	J0+9	J0+10	J0+14	J0+15
Nb de laboratoires	17	37	16	5	22	9	2	2	1	2

### CONDITIONS DE REVIVIFICATION

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

#### - DUREE

**97** laboratoires la précisent.

La durée moyenne est de **20.8 min** avec un écart-type de 12.0 min. La durée minimale renseignée est 1 min et la durée maximale 60 min.

Les valeurs 120 renseignées par 2 laboratoires n'ont pas été prises en compte dans ce calcul.

#### - TEMPERATURE

**97** laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **21.2°C** avec un écart-type de 3.2°C. La température minimale renseignée est 4°C et la température maximale 37°C.

La valeur 100 renseignée par 1 laboratoire n'a pas été prise en compte dans ce calcul.

Méthode	Nb laboratoires
NF EN ISO 7932	62
AFNOR BKR 23/06-02/10	20
AFNOR AES 10/10-07/10	20
NM ISO 7932	5
Microval 2014LR47	4
Autres	2

Milieu	Nb laboratoires
Mossel	67
COMPASS <i>Bacillus cereus</i> Agar	22
BACARA	19
TEMPO BC	4
Autres	1

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	20
Prêt à l'emploi non pré-coulé	12
Prêt à l'emploi en boîte, film, carte	81

Mode d'ensemencement	Nb laboratoires
Surface (gélose, film)	99
Dans la masse	9
Milieu de culture pour carte	4

Température d'incubation	Nb laboratoires
30°C	112
37°C	1

Durée d'incubation	Nb laboratoires
19 - 25 h	72
42 - 48 h	41

Confirmation	Nb laboratoires
Aucune	54
Biochimique (dont hémolyse)	55
Autres	1

Traitement thermique préalable au dénombrement	Nb laboratoires
Oui	1
Non	110

## 2.8. LEVURES / MOISSURES

**55** laboratoires réalisent le dénombrement.

### DELAÏ ENVOI DES ÉCHANTILLONS / DÉBUT DES ANALYSES

55 laboratoires le précisent.

Délaï analyse	J0+1	J0+2	J0+3	J0+4	J0+5	J0+7	J0+8	J0+9	J0+14
Nb de laboratoires	5	19	11	3	1	10	2	3	1

### CONDITIONS DE REVIVIFICATION

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

#### - DUREE

**47** laboratoires la précisent.

La durée moyenne est de **19.8 min** avec un écart-type de 13.1 min. La durée minimale renseignée est 1 min et la durée maximale 60 min.

#### - TEMPERATURE

**47** laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **21.1°C** avec un écart-type de 3.2°C. La température minimale renseignée est 8.5°C et la température maximale 30°C.

Les valeurs 100 renseignées par 2 laboratoires n'ont pas été prises en compte dans ce calcul.

Méthode	Nb laboratoires
NF V08-059	34
→ NM 08.0.123 <sup>(1)</sup>	3
AFNOR 3M 01/13-07/14	6
AFNOR BKR 23/11-12/18	6
NF ISO 21527-1	2
NM ISO 21527-1	1
Autres	3

Milieu	Nb laboratoires
YGC	28
Symphony	7
Petrifilm	6
OGA	6
Gélose glucosée chloramphénicol	4
DRBC	1
Autres	3

<sup>(1)</sup> Méthode similaire à NF V08-059 selon ONSSA (Office National de Sécurité Sanitaire des produits Alimentaires).

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	17
Prêt à l'emploi non pré-coulé	29
Prêt à l'emploi en boîte, film, carte	9

Mode d'ensemencement	Nb laboratoires
Surface (gélose, film)	17
Dans la masse	38
Milieu de culture pour carte	0

Température d'incubation	Nb laboratoires
24 - 25°C	51
20 - 22°C	2
30°C	2

Durée d'incubation	Nb laboratoires
115 - 120 h	39
69 - 72 h	12
96 h	3
144 h	1

## 2.9. LEVURES

**58** laboratoires réalisent le dénombrement.

### DELAI ENVOI DES ECHANTILLONS / DEBUT DES ANALYSES

58 laboratoires le précisent.

Délai analyse	J0+1	J0+2	J0+3	J0+4	J0+5	J0+7	J0+8	J0+9	J0+15
Nb de laboratoires	7	17	9	6	1	11	5	1	1

### 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 n'entrent donc pas dans les calculs effectués.

#### - DUREE

**46** laboratoires la précisent.

La durée moyenne est de **22.3 min** avec un écart-type de 13.5 min. La durée minimale renseignée est 1 min et la durée maximale 60 min.

Les valeurs 120 renseignées par 2 laboratoires n'ont pas été prises en compte dans ce calcul.

#### - TEMPERATURE

**46** laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **21.6°C** avec un écart-type de 2.9°C. La température minimale renseignée est 20°C et la température maximale 37°C.

Méthode	Nb laboratoires
NF V08-059	32
→ <i>NM 08.0.123</i> <sup>(1)</sup>	5
AFNOR BKR 23/11-12/18	8
NF EN ISO 21527-1	5
AFNOR 3M 01/13-07/14	4
Autres	4

Milieu	Nb laboratoires
YGC	27
Symphony	8
Gélose glucosée chloramphénicol	6
OGA	6
Petrifilm	4
DRBC	3
Autres	4

<sup>(1)</sup> Méthode similaire à NF V08-059 selon ONSSA (Office National de Sécurité Sanitaire des produits Alimentaires).

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	12
Prêt à l'emploi non pré-coulé	36
Prêt à l'emploi en boîte, film, carte	10

Mode d'ensemencement	Nb laboratoires
Surface (gélose, film)	21
Dans la masse	35
Milieu de culture pour carte	0

Température d'incubation	Nb laboratoires
24 - 25°C	53
20 - 23°C	3
30°C	1

Durée d'incubation	Nb laboratoires
120 h	37
69 - 72 h	15
96 h	4
144 h	1

## 2.10. MOISSURES

**58** laboratoires réalisent le dénombrement.

### DELAI ENVOI DES ECHANTILLONS / DEBUT DES ANALYSES

58 laboratoires le précisent.

Délai analyse	J0+1	J0+2	J0+3	J0+4	J0+5	J0+7	J0+8	J0+9	J0+15
Nb de laboratoires	7	17	9	6	1	11	5	1	1

### 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 n'entrent donc pas dans les calculs effectués.

#### - DUREE

**46** laboratoires la précisent.

La durée moyenne est de **22.3 min** avec un écart-type de 13.5 min. La durée minimale renseignée est 1 min et la durée maximale 60 min.

Les valeurs 120 renseignées par 2 laboratoires n'ont pas été prises en compte dans ce calcul.

#### - TEMPERATURE

**46** laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **21.6°C** avec un écart-type de 2.9°C. La température minimale renseignée est 20°C et la température maximale 37°C.

Méthode	Nb laboratoires
NF V08-059	32
→ <i>NM 08.0.123</i> <sup>(1)</sup>	5
AFNOR BKR 23/11-12/18	8
NF EN ISO 21527-1	5
AFNOR 3M 01/13-07/14	4
Autres	4

Milieu	Nb laboratoires
YGC	27
Symphony	8
Gélose glucosée chloramphénicol	6
OGA	6
Petrifilm	4
DRBC	3
Autres	4

<sup>(1)</sup> Méthode similaire à NF V08-059 selon ONSSA (Office National de Sécurité Sanitaire des produits Alimentaires).

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	12
Prêt à l'emploi non pré-coulé	36
Prêt à l'emploi en boîte, film, carte	10

Mode d'ensemencement	Nb laboratoires
Surface (gélose, film)	21
Dans la masse	35
Milieu de culture pour carte	0

Température d'incubation	Nb laboratoires
24 - 25°C	53
20 - 23°C	3
30°C	1

Durée d'incubation	Nb laboratoires
120 h	37
69 - 72 h	15
96 h	4
144 h	1

### 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 œuvre des analyses >10 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 d'homogénéisation, conditions de revivification, méthode utilisée, milieux utilisés, fabricants des milieux, mode de préparation, mode d'ensemencement, 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). Lorsque des groupes sont constitués, chacun est caractérisé par une valeur assignée propre.

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)	5.828
Incertitude de la valeur assignée (log UFC/g)	0.0431
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude (log UFC/g)	0.3449

### 3.2. PSEUDOMONAS

Un "effet" significatif du mode de préparation 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 :

<b><i>Pseudomonas</i></b>	
Valeur assignée de la contamination (log UFC/g)	4.489
Incertitude de la valeur assignée (log UFC/g)	0.0481
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude (log UFC/g)	0.3195

### 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)	5.252
Incertitude de la valeur assignée (log UFC/g)	0.0370
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude (log UFC/g)	0.3048

### 3.4. LEVURES / MOISSURES

Un "effet" significatif du mode d'ensemencement 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 :

<b>Levures – Moisissures</b>	
Valeur assignée de la contamination (log UFC/g)	4.185
Incertitude de la valeur assignée (log UFC/g)	0.0435
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude (log UFC/g)	0.2511

### 3.5. LEVURES

Un "effet" significatif de la durée d'incubation 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 :

<b>Levures</b>	
Valeur assignée de la contamination (log UFC/g)	3.802
Incertitude de la valeur assignée (log UFC/g)	0.0567
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude (log UFC/g)	0.3302

### 3.6. MOISSURES

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

<b>Moissures</b>	
Valeur assignée de la contamination (log UFC/g)	3.800
Incertitude de la valeur assignée (log UFC/g)	0.0370
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude (log UFC/g)	0.2135

### 3.7. 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 la norme ISO 13528 §10.8.2.2 détaillant les 3 situations « hors de contrôle » :

- 1 score z en dehors des limites d'action ( $z < -3$  ou  $z > 3$ ),
- 2 scores z sur 3 consécutifs en dehors des limites de surveillance ( $2 < z < 3$  ou  $-3 < z < -2$ ),
- 6 scores z consécutifs augmentant ou diminuant régulièrement.