

COMPARAISON INTERLABORATOIRES « RAEMA »



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

CAMPAGNE RAEMA Gel N° 72A (31 MAI 2021) RAPPORT GENERAL

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

V. CARLIER⁽¹⁾, L. ALI-MANDJEE et M. CARLIER
ASA - ENVA, 7 avenue du Général de Gaulle, 94704 MAISONS ALFORT CEDEX

Note :

Cette édition du 21 septembre 2021 annule et remplace l'édition du 26 juillet 2021, en raison d'une erreur dans le calcul de la valeur de l'écart-type pour l'évaluation de l'aptitude pour les paramètres Levures/Moisissures et Levures (ajustement suite au critère d'homogénéité non satisfaisant).

⁽¹⁾Coordonnateur de la comparaison interlaboratoires « RAEMA »

Pour toute réclamation, vous pouvez utiliser la fiche spécialement destinée à cet effet présente sur notre site <https://association.asa-spv.fr>

Table des matières

1- CONSIDERATIONS GENERALES	3
1-1 LABORATOIRES PARTICIPANTS	3
1-2 DELAI D'ACHEMINEMENT DES COLIS	3
1-3 RENSEIGNEMENT CONCERNANT L'ECHANTILLON	3
1-3-1 NATURE	3
1-3-2 TAILLE.....	3
1-3-3 CONTROLE DE L'HOMOGENEITE ET DE LA STABILITE DES ECHANTILLONS	3
1-3-4 FLORES A DENOMBRER	3
1-4 MISE EN ŒUVRE DES ANALYSES	4
1-4-1 TEMPERATURE DE CONSERVATION DES ECHANTILLONS AVANT ANALYSE.....	4
2- EXPLOITATION DES COMPTES-RENDUS D'ANALYSE	4
2-1 TAILLE DE LA PRISE D'ESSAI.....	4
2-2 PREPARATION DE LA SUSPENSION MERE.....	4
2-3 DILUANT UTILISE POUR LA SUSPENSION MERE	4
2-4 TECHNIQUE D'HOMOGENEISATION UTILISEE.....	4
2-5 BACTERIES LACTIQUES.....	5
2-6 PSEUDOMONAS	6
2-7 BACILLUS CEREUS.....	7
2-8 LEVURES/MOISSISSURES	8
2-9 LEVURES.....	9
2-10 MOISSISSURES.....	10
3- EVALUATION DE LA PERFORMANCE	11
3-1 BACTERIES LACTIQUES.....	12
3-2 PSEUDOMONAS	12
3-3 BACILLUS CEREUS.....	12
3-4 LEVURES/MOISSISSURES	13
3-5 LEVURES.....	13
3-6 MOISSISSURES.....	13
3-7 EVOLUTION DE LA PERFORMANCE.....	14

1. CONSIDERATIONS GENERALES

1.1. LABORATOIRES PARTICIPANTS

143 laboratoires ont participé à la campagne RAEMA Gel du 31 Mai 2021 (J0).
141 réponses nous sont parvenues.

1.2. DELAI D'ACHEMINEMENT DES COLIS

3 laboratoires n'ont pas renseigné la date de réception de leur colis.

Réception	J0	J0+1	J0+2	J0+3	J0+4	J0+8	J0+11	J0+14
Nb de laboratoires	1	100	21	8	3	2	1	2

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 1.10^4 ufc/g ;
- 1 échantillon contenait une souche de *Bacillus cereus* à une concentration d'environ 2.10^5 ufc/g ;
- 1 échantillon contenait une souche de *Penicillium* à une concentration d'environ 7.10^3 ufc/g et une souche de *Rhodotorula rubra* à une concentration d'environ 1.10^4 ufc/g ;

1.3.2. TAILLE

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

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 3 juin (J0+3), 7 juin (J0+7) et 14 juin 2021 (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.

La stabilité des échantillons est validée. L'homogénéité des échantillons est validée à l'exception des paramètres Levures/Moisissures et Levures pour lesquels l'écart-type inter-échantillons a été inclus dans le calcul de l'écart-type pour l'évaluation de l'aptitude (cf ISO 13528 §B.2.5).

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 CONSERVATION DES ECHANTILLONS AVANT ANALYSE

141 laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **4.0°C** avec un écart-type de 1.9°C. La température minimale renseignée est 2.0°C et la température maximale 20.0°C.

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

2. EXPLOITATION DES COMPTES-RENDUS D'ANALYSE

2.1. TAILLE DE LA PRISE D'ESSAI

141 laboratoires la précisent.

La taille moyenne est de **13.9 g** avec un écart-type de 6.3 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.

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

2 laboratoires préparent la suspension mère d'une façon autre.

2.3. DILUANT UTILISE POUR LA SUSPENSION MERE

140 laboratoires le précisent.

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

7 laboratoires utilisent du tryptone sel pour la suspension mère.

4 laboratoires utilisent un diluant autre pour la suspension mère.

2.4. TECHNIQUE D'HOMOGENEISATION UTILISEE

141 laboratoires la précisent.

136 laboratoires homogénisent leur prélèvement avec un StomacherND.

5 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, 20, 40 et 60 min renseignées par 6 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

103 laboratoires réalisent le dénombrement.

DELAI ENVOI DES ECHANTILLONS / DEBUT DES ANALYSES

103 laboratoires le précisent.

Délai analyse	J0+1	J0+2	J0+3	J0+4	J0+7	J0+8	J0+9	J0+11	J0+15
Nb de laboratoires	21	25	16	8	15	9	3	4	2

CONDITIONS DE REVIVIFICATION

17 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

86 laboratoires la précisent.

La durée moyenne est de **18.5 min** avec un écart-type de 12.2 min. La durée minimale renseignée est 1 min et la durée maximale 60 min.

La valeur 120 renseignée par 1 laboratoire n'a pas été prise en compte dans ce calcul.

- TEMPERATURE

86 laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **21.0°C** avec un écart-type de 3.3°C. La température minimale renseignée est 4°C et la température maximale 30°C.

Méthode	Nb laboratoires
NF EN ISO 15214	73
NM ISO 15214	8
TEMPO LAB	7
AFNOR 3M 01/19-11/17	7
Autres	8

Mode d'ensemencement	Nb laboratoires
En surface (gélose, film)	14
Dans la masse	81
Milieu de culture pour carte	7

Milieu	Nb laboratoires
MRS pH 5.7	87
Petrifilm	7
TEMPO LAB	7
Autres	2

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

Durée d'incubation	Nb laboratoires
70 – 72 h	82
44 - 48 h	19
24 h	2

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	23
Prêt à l'emploi non pré-coulé	64
Prêt à l'emploi en boîte, film, carte	16

2.6. PSEUDOMONAS

72 laboratoires réalisent le dénombrement.

DELAI ENVOI DES ECHANTILLONS / DEBUT DES ANALYSES

72 laboratoires le précisent.

Délai analyse	J0+1	J0+2	J0+3	J0+4	J0+7	J0+8	J0+9	J0+10	J0+11	J0+15
Nb de laboratoires	15	21	15	2	8	6	1	1	1	2

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 n'entrent donc pas dans les calculs effectués.

- DUREE

58 laboratoires la précisent.

La durée moyenne est de **18.9 min** avec un écart-type de 12.1 min. La durée minimale renseignée est 1 min et la durée maximale 60 min.

- TEMPERATURE

58 laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **21.0°C** avec un écart-type de 2.7°C. La température minimale renseignée est 5.0°C et la température maximale 26.1°C.

Méthode	Nb laboratoires
NF EN ISO 13720	45
AFNOR BKR 23/09-05/15	18
NM ISO 13720	5
Autres	4

Milieu	Nb laboratoires
CFC	53
Rhapsody agar	19
Autres	0

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	16
Prêt à l'emploi non pré-coulé	27
Prêt à l'emploi en boîte, film, carte	28

Température d'incubation	Nb laboratoires
25°C	52
30°C	19

Durée d'incubation	Nb laboratoires
44 - 48 h	69
42 h	1
23 h	1

Confirmation	Nb laboratoires
Aucune	29
Oxydase	40
Autres	1

2.7. BACILLUS CEREUS

111 laboratoires réalisent le dénombrement.

DELAI ENVOI DES ECHANTILLONS / DEBUT DES ANALYSES

111 laboratoires le précisent.

Délai analyse	J0+1	J0+2	J0+3	J0+4	J0+5	J0+7	J0+8	J0+9	J0+11	J0+15
Nb de laboratoires	22	27	22	5	1	19	7	4	2	2

CONDITIONS DE REVIVIFICATION

20 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

91 laboratoires la précisent.

La durée moyenne est de **20.0 min** avec un écart-type de 12.6 min. La durée minimale renseignée est 1 min et la durée maximale 60 min.

La valeur 120 renseignée par 1 laboratoire n'a pas été prise en compte dans ce calcul.

- TEMPERATURE

91 laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **21.3°C** avec un écart-type de 2.9°C. La température minimale renseignée est 4°C et la température maximale 30°C.

Méthode	Nb laboratoires
NF EN ISO 7932/A1	53
AFNOR AES 10/10-07/10	22
AFNOR BKR 23/06-02/10	20
NM ISO 7932	9
Microval 2014LR47	3
Autres	3

Milieu	Nb laboratoires
Mossel	62
BACARA	23
COMPASS <i>Bacillus cereus</i> Agar	20
TEMPO BC	3
Autres	3

Mode de préparation	Nb laboratoires
Sur place	20
Prêt à l'emploi non pré-coulé	11
Prêt à l'emploi en boîte, film, carte	80

Mode d'ensemencement	Nb laboratoires
Surface (gélose, film)	101
Dans la masse	6
Milieu de culture pour carte	3

Température d'incubation	Nb laboratoires
30°C	109
37°C	2

Durée d'incubation	Nb laboratoires
20 - 25 h	69
45 - 48 h	42

Confirmation	Nb laboratoires
Aucune	54
Biochimique (dont hémolyse)	52
Autres	2

2.8. LEVURES / MOISISSURES

63 laboratoires réalisent le dénombrement.

DELAI ENVOI DES ECHANTILLONS / DEBUT DES ANALYSES

63 laboratoires le précisent.

Délai analyse	J0+1	J0+2	J0+3	J0+4	J0+7	J0+8	J0+9	J0+11	J0+15
Nb de laboratoires	10	19	10	7	6	6	3	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

51 laboratoires la précisent.

La durée moyenne est de **18.0 min** avec un écart-type de 12.0 min. La durée minimale renseignée est 1 min et la durée maximale 60 min.

- TEMPERATURE

51 laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **21.3°C** avec un écart-type de 3.7°C. La température minimale renseignée est 5°C et la température maximale 32°C.

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

Méthode	Nb laboratoires	Mode de préparation	Nb laboratoires
NF V08-059	35	Sur place	18
→ NM 08.0.123 ⁽¹⁾	6	Prêt à l'emploi non pré-coulé	35
AFNOR BKR 23/11-12/18	8	Prêt à l'emploi en boîte, film,	10
AFNOR 3M 01/13-07/14	5	carte	
NF ISO 21527-1	4		
AOAC RI 041001	2		
Autres	3		
Milieu	Nb laboratoires	Mode d'ensemencement	Nb laboratoires
YGC	28	Surface (gélose, film)	18
Symphony	9	Dans la masse	42
Gélose glucosée chloramphénicol	8	Milieu de culture pour carte	2
OGA	7		
Petrifilm	5		
TEMPO YM	2		
DRBC	1		
Autres	3		
		Température d'incubation	Nb laboratoires
		24 - 25°C	59
		30°C	3
		20°C	1
		Durée d'incubation	Nb laboratoires
		115 - 120 h	44
		69 - 72 h	16
		96 h	3

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

2.9. LEVURES

54 laboratoires réalisent le dénombrement.

DELAI ENVOI DES ECHANTILLONS / DEBUT DES ANALYSES

54 laboratoires le précisent.

Délai analyse	J0+1	J0+2	J0+3	J0+4	J0+5	J0+7	J0+8	J0+11	J0+15
Nb de laboratoires	6	12	15	5	1	11	2	1	1

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 n'entrent donc pas dans les calculs effectués.

- DUREE

44 laboratoires la précisent.

La durée moyenne est de **20.8 min** avec un écart-type de 13.2 min. La durée minimale renseignée est 1 min et la durée maximale 60 min.

La valeur 120 renseignée par 1 laboratoire n'a pas été prise en compte dans ce calcul.

- TEMPERATURE

44 laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **21.4°C** avec un écart-type de 1.9°C. La température minimale renseignée est 20°C et la température maximale 26.1°C.

Méthode	Nb laboratoires	Mode de préparation	Nb laboratoires
NF V08-059	26	Sur place	11
→ NM 08.0.123 ⁽¹⁾	8	Prêt à l'emploi non pré-coulé	33
AFNOR BKR 23/11-12/18	7	Prêt à l'emploi en boîte, film, carte	9
NF EN ISO 21527-1	4		
AFNOR 3M 01/13-07/14	4		
NM ISO 21527-1	1		
Autres	4		
Milieu	Nb laboratoires	Mode d'ensemencement	Nb laboratoires
YGC	22	Surface (gélose, film)	18
Symphony	9	Dans la masse	33
Gélose glucosée chloramphénicol	8	Milieu de culture pour carte	0
OGA	4		
Petrifilm	4		
DRBC	4		
Autres	3		
		Température d'incubation	Nb laboratoires
		24 - 25°C	51
		20°C	2
		Durée d'incubation	Nb laboratoires
		120 h	36
		70 - 72 h	14
		96 h	2
		166 h	1

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

2.10. MOISSURES

54 laboratoires réalisent le dénombrement.

DELAI ENVOI DES ECHANTILLONS / DEBUT DES ANALYSES

54 laboratoires le précisent.

Délai analyse	J0+1	J0+2	J0+3	J0+4	J0+5	J0+7	J0+8	J0+11	J0+15
Nb de laboratoires	6	12	15	5	1	11	2	1	1

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 n'entrent donc pas dans les calculs effectués.

- DUREE

44 laboratoires la précisent.

La durée moyenne est de **20.8 min** avec un écart-type de 13.2 min. La durée minimale renseignée est 1 min et la durée maximale 60 min.

La valeur 120 renseignée par 1 laboratoire n'a pas été prise en compte dans ce calcul.

- TEMPERATURE

44 laboratoires la précisent.

La température moyenne est de **21.4°C** avec un écart-type de 1.9°C. La température minimale renseignée est 20°C et la température maximale 26.1°C.

Méthode	Nb laboratoires	Mode de préparation	Nb laboratoires
NF V08-059	26	Sur place	11
→ NM 08.0.123 ⁽¹⁾	8	Prêt à l'emploi non pré-coulé	33
AFNOR BKR 23/11-12/18	7	Prêt à l'emploi en boîte, film, carte	9
NF EN ISO 21527-1	4		
AFNOR 3M 01/13-07/14	4		
NM ISO 21527-1	1		
Autres	4		
Milieu	Nb laboratoires	Mode d'ensemencement	Nb laboratoires
YGC	22	Surface (gélose, film)	18
Symphony	9	Dans la masse	33
Gélose glucosée chloramphénicol	8	Milieu de culture pour carte	0
OGA	4		
Petrifilm	4		
DRBC	4		
Autres	3		
Température d'incubation	Nb laboratoires	Durée d'incubation	Nb laboratoires
24 - 25°C	51	120 h	36
20°C	2	70 - 72 h	14
		96 h	2
		166 h	1

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

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 σ_{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.

Bactéries lactiques	
Nombre de laboratoires retenus dans l'analyse statistique	96
Valeur assignée de la contamination (log UFC/g)	6.265
Incertitude de la valeur assignée (log UFC/g)	0.0655
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude (log UFC/g)	0.5135

3.2. PSEUDOMONAS

Un "effet" significatif du test de confirmation 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 :

Pseudomonas	
Nombre de laboratoires retenus dans l'analyse statistique	69
Valeur assignée de la contamination (log UFC/g)	3.913
Incertitude de la valeur assignée (log UFC/g)	0.0550
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude (log UFC/g)	0.3655

3.3. BACILLUS CEREUS

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

Bacillus cereus	
Nombre de laboratoires retenus dans l'analyse statistique	106
Valeur assignée de la contamination (log UFC/g)	5.391
Incertitude de la valeur assignée (log UFC/g)	0.0341
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude (log UFC/g)	0.2806

3.4. LEVURES / MOISISSURES

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

Levures – Moisissures	
Nombre de laboratoires retenus dans l'analyse statistique	59
Valeur assignée de la contamination (log UFC/g)	4.434
Incertitude de la valeur assignée (log UFC/g)	0.0710
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude (log UFC/g)	0.3630

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 (cf ISO 13528 §B.2.5).

3.5. LEVURES

Un "effet" significatif de la durée d'homogénéisation 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 séparés en deux groupes :

Levures	Groupe 1	Groupe 2
Nombre de laboratoires retenus dans l'analyse statistique	17	35
Valeur assignée de la contamination (log UFC/g)	3.915	4.421
Incertitude de la valeur assignée (log UFC/g)	0.1517	0.1457
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude (log UFC/g)	0.4770	0.5832

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 (cf ISO 13528 §B.2.5).
- Le nombre de laboratoires (17) compris dans le groupe 1 ne permet pas d'obtenir une incertitude de la valeur assignée négligeable. Aussi, les 3 laboratoires se situant dans la zone de surveillance en sont avertis dans leur rapport individuel.

3.6. MOISISSURES

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

Moisissures	
Nombre de laboratoires retenus dans l'analyse statistique	52
Valeur assignée de la contamination (log UFC/g)	3.847
Incertitude de la valeur assignée (log UFC/g)	0.0384
Ecart-type pour l'évaluation de l'aptitude (log UFC/g)	0.2215

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.