ADRIA
FOOD EXPERTISE

cofrac
ESSAIS
(TESTING)

ACCREDITATION
N°1-0144
scope available
on www.COFRAC.fr

NF VALIDATION
Validation des méthodes alternatives d'analyse
Application à la microbiologie alimentaire

Rapport de synthèse
Validation selon l'EN ISO 16140-2:2016

SYMPHONY Agar
(Certificate number: BKR 23/11-12/18)
pour le dénombrement des levures et moisissures dans l'alimentation humaine et l'alimentation animale

Méthode quantitative

Laboratoire Expert:	**ADRIA Développement** ZA Creac'h Gwen 29196 Quimper Cedex (France)
Pour:	**SOLABIA** 29 rue Delizy 95300 Pantin (France)

LEBIOKAR

Ce rapport comprend 124 pages, incluant 9 annexes.
La reproduction de ce rapport n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation du Cofrac atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par le symbole ◆.

Version 0
8 janvier 2019.

1 INTRODUCTION 4

2 PROTOCOLE DES METHODES 4

2.1 Méthode alternative 4

2.2 Méthodes de référence 5

2.3 Protocole d'analyse soumis à la validation 5

3 ETUDE COMPARATIVE DES METHODES 6

3.1 Etude de justesse relative 6

3.2 Profil d'exactitude 33

3.3 Praticabilité 40

4 ETUDE INTER-LABORATOIRE 41

4.1 Organisation de l'étude 41

4.2 Contrôle des paramètres expérimentaux 42

4.3 Résultats des analyses 44

4.4 Calcul et interprétation 48

5 CONCLUSION 53

- *Annexe 1 - Protocole de la méthode alternative SYMPHONY Agar* 55
- *Annexe 2 - Protocole de la méthode de référence ISO 21527 - Microbiologie des aliments - Méthode horizontale pour le dénombrement des levures et moisissures* 56
- *Annexe 3 - Contamination artificielle des échantillons* 57
- *Annexe 4 - Etude de justesse relative: résultats bruts* 62
- *Annexe 5 - Etude de justesse relative : calculs* 86
- *Annexe 6 - Profil d'exactitude : résultats bruts* 98
- *Annexe 7 - Profil d'exactitude: synthèse des résultats* 110
- *Annexe 8 - Homogénéité d'inoculation : résultats bruts* 114
- *Annexe 9 - Résultats obtenus par les laboratoires collaborateurs et le laboratoire expert* 117

上海Biokar

L'ensemble des renseignements permettant de garantir la qualité des analyses est tenu à la disposition de la Société **SOLABIA**.

Les résultats sont synthétisés au sein de tableaux et interprétés selon la norme NF EN ISO 16140-2:2016 et les Exigences spécifiques du Bureau Technique "Microbiologie des aliments" de la marque NF VALIDATION (Révision 6).

Référentiel de validation	EN ISO 16140-2 (Juin 2016) : Microbiologie de la chaîne alimentaire. Validation des méthodes. *Partie 1 : vocabulaire* *Partie 2: protocole pour la validation de méthodes alternatives (commerciales) par rapport à une méthode de référence* AFNOR Technical Rules (Revision n° 6)
Méthode de référence♦	✚ NF ISO 21527-1 Novembre 2008 - Microbiologie des aliments - Méthode horizontale pour le dénombrement des levures et moisissures - Partie 1 : technique par comptage des colonies dans les produits à activité d'eau supérieure à 0,95 ✚ ISO 21527-2:2008 Juillet 2008 - Microbiologie des aliments - Méthode horizontale pour le dénombrement des levures et moisissures - Partie 2 : technique par comptage des colonies dans les produits à activité d'eau inférieure ou égale à 0,95
Méthode alternative	**SYMPHONY Agar pour le dénombrement des levures et moisissures**
Etendue de la validation	☒ **Tous produits d'alimentation humaine** ☒ **Alimentation animale**
Organisme certificateur	AFNOR Certification (http://nf-validation.afnor.org/)

上海Biokar

♦ Essai effectué sous le couvert de l'accréditation

1 INTRODUCTION

La méthode SYMPHONY Agar pour le dénombrement des levures et moisissures dans l'alimentation humaine et l'alimentation animale a été validée en décembre 2018 selon l'ISO 16140-2:2016 (certificat n° BKR 23/11-12/18).

2 PROTOCOLE DES METHODES

2.1 Méthode alternative

Le protocole de la méthode alternative est donné en **Annexe 1**.

2.1.1 Principe

La gélose SYMPHONY est utilisée pour le dénombrement des levures et des moisissures dans tous les produits alimentaires et dans les produits d'alimentation animale, indépendamment de leur teneur en eau.

Les peptones, le glucose et les activateurs de croissance ont été spécialement sélectionnés pour optimiser le développement rapide des levures et des moisissures.
Le rose Bengale assimilé par les levures facilite leur dénombrement en colorant les colonies en rose.
Le système sélectif, associé au pH du milieu, permet d'inhiber la plupart des bactéries contaminantes.
Le milieu est formulé de façon à réduire la propagation des thalles de Mucor et faciliter ainsi leur dénombrement dès 54 heures d'incubation. Il est aussi adapté au dénombrement des spores de moisissures.

2.1.2 Protocole

Les géloses peuvent être inoculées en surface ou en profondeur.

上海Biokar

Après préparation de l'échantillon selon les différentes parties de l'ISO 6887, 1 ml de l'échantillon liquide ou de la suspension-mère est étalé sur trois boîtes (pour l'estimation des petits nombres). Dans les autres cas, 0,1ml de la dilution appropriée est étalée sur une boite.

Pour la méthode par inclusion, le dénombrement est effectué sur 1 ml d'échantillon (liquide) ou de la dilution appropriée. 15 ml de gélose SYMPHONY sont ensuite coulés dans les boîtes de Pétri.

Les boites sont ensuite incubées à 25°C ± 1°C pendant 54 à 72 h.

2.1.3 Restriction

Il n'y a pas de restriction.

2.2 Méthodes de référence♦

Pour les produits à Aw supérieure à 0,95, la méthode de référence est l'ISO 21527-1 (Novembre 2008) - Microbiologie des aliments - Méthode horizontale pour le dénombrement des levures et moisissures - Partie 1 : technique par comptage des colonies.

Pour les produits à Aw inférieure ou égale à 0,95, la méthode de référence est l'ISO 21527-2:2008 Juillet 2008 - Microbiologie des aliments - Méthode horizontale pour le dénombrement des levures et moisissures - Partie 2 : technique par comptage des colonies.

Les protocoles sont donnés en **Annexe 2**.

L'application de la partie 1 ou 2 dépend de l'Aw des produits testés. A noter que les échantillons avec une Aw < 0,60 ont été testés avec la partie 2 de la norme.

2.3 Protocole d'analyse soumis à la validation

Le dénombrement a été effectué aux deux temps d'incubation : 54 h **et** 72 h.

♦ Essai effectué sous le couvert de l'accréditation

上海Biokar

3 ETUDE COMPARATIVE DES METHODES

L'étude comparative des méthodes est la partie du processus de validation effectuée au sein du laboratoire organisateur. Elle comprend dans le cas de cette étude trois parties :

- *Une étude comparative des résultats de la méthode de référence par rapport aux résultats de la méthode alternative, pour un éventail de différents échantillons de diverses matrices (naturellement et/ou artificiellement) contaminés (appelée étude de justesse relative).*
- *Une étude comparative des résultats de la méthode de référence par rapport aux résultats de la méthode alternative des échantillons artificiellement contaminés, en utilisant des réplicats d'une seule matrice par catégorie. Les données sont analysées en utilisant l'approche de profil d'exactitude (AP) (appelée étude de profil AP).*
- *Une étude d'inclusivité/d'exclusivité de la méthode alternative.*

L'étude a été réalisée sur une diversité d'échantillons et de souches représentative des produits les plus fréquemment rencontrés. Ceci ne constitue pas une liste exhaustive des différentes matrices couverte par le domaine d'application. En cas de résultats incohérents obtenus par la méthode alternative, il est souhaitable d'en informer AFNOR Certification en vous connectant sur la page internet http://nf-validation.afnor.org/contact-2/

3.1 Etude de justesse relative

L'étude de justesse est une étude comparative entre le résultat obtenu par la méthode de référence et les résultats de la méthode alternative.

3.1.1 Nombre et nature des échantillons

Cinq catégories alimentaires et l'alimentation animale ont été testées. La répartition des échantillons par catégorie, type et protocole est donnée dans le tableau 1.

Libiokar

Tableau 1 - Nombre de résultats exploitables par catégorie, type et protocole

Categories		Types		Nombre d'échantillons testés	Nombre de résultats interprétables			
					Méthode par inclusion		Méthode par étalement	
					Incubation 54h	Incubation 72h	Incubation 54h	Incubation 72h
1	Produits prêts à consommer et prêts à réchauffer	a	Prêts à consommer	9	5	5	5	5
		b	Prêts à réchauffer	8	5	7	7	6
		c	Aides culinaires et sauces	16	5	5	7	7
		Total		33	15	17	19	18
2	Produits laitiers	a	Laits, crèmes et desserts	15	5	5	6	6
		b	Fromages	6	6	6	6	6
		c	Poudres de lait	8	5	5	5	6
		Total		29	16	16	17	18
3	Ovoproduits et produits de la mer	a	Ovoproduits à faible aw	11	5	7	5	7
		b	Ovoproduits à forte aw	11	6	6	6	6
		c	Produits de la mer cuits et marinés	8	5	5	5	5
		Total		30	16	18	16	18
4	Fruits et végétaux	a	Préparations à base de fruits	17	8	9	8	10
		b	Céréales	14	6	7	8	10
		c	Produits secs ou déshydratés	14	5	7	5	6
		Total		45	19	23	21	26
5	Chocolats, pâtisseries, confiserie	a	Pâtisseries	10	5	7	6	6
		b	Gâteaux secs	7	5	5	5	5
		c	Ingrédients	16	7	7	5	6
		Total		33	17	19	16	17
6	Alimentation animale	a	Matières premières	11	5	5	5	7
		b	Produits secs	15	6	8	8	8
		c	Produits humides	18	5	5	6	6
		Total		44	16	18	19	21
Total				**214**	**99**	**111**	**108**	**118**

上海Bioka

214 échantillons ont été analysés permettant d'obtenir 99 (54 h) et 111(72 h) résultats exploitables avec la méthode par inclusion et 108 (54 h) et 118 (72 h) résultats exploitables avec la méthode par étalement.

3.1.2 Contamination artificielle des échantillons

Des échantillons naturellement contaminés ont été testés de préférence mais des contaminations artificielles ou contaminations croisées ont également été réalisées. Les échantillons inoculés, les souches utilisées ainsi que les protocoles de stress appliqués sont donnés en **Annexe 3**.

Au total, 90 échantillons ont été contaminés par des souches ou par contaminations croisées ; 35 souches ont été utilisées, 21 moisissures et 14 levures.

52 et 58 échantillons ont donné des résultats exploitables respectivement à 54 h et 72 h d'incubation pour la méthode par inclusion, et 57 et 63 pour la méthode par étalement.

Le pourcentage d'échantillons naturellement contaminés varie de 52,2 % (inclusion - 72 h) à 53,4 % (étalement - 72 h).

3.1.3 Données brutes

Les données brutes sont présentées en **Annexe 4**.

Des échantillons ont été analysés par la méthode de référence et les deux protocoles de la méthode alternative (inclusion - étalement) aux deux temps d'incubation (54 h et 72 h) afin d'avoir 15 résultats interprétables pour chacune des conditions testées.

Les données ont été classées en quatre catégories (Cf. tableau 2):

- résultats interprétables par la méthode de référence et la méthode alternative ;

- résultats obtenus avec un nombre de colonies inférieur à 4 par boîte (indiqué par un * dans les données) afin d'avoir une information sur le résultat ;

- résultats se situant au-dessous ou au-dessus de la limite de quantification par l'une ou/et l'autre des méthodes. Dans ce cas, les données sont représentées graphiquement en utilisant une valeur corrigée (- 1 log en

上海Biokar

cas de valeur inférieure ; + 1 log en cas de valeur supérieure). Ces résultats ne sont pas utilisés pour les calculs mais apparaissent sur les graphiques ;

- résultats non déterminés car la taille des colonies ne permet pas de les dénombrer ; ces résultats sont notés « ND » dans les résultats bruts.

Tableau 2 - Classification des données

Caté-gorie	Nombre d'échantillons analysés	Nombre d'échantillons avec un dénombrement < 4 colonies/boite				Nombre d'échantillons avec des résultats inférieurs ou supérieurs à la limite de quantification				Nombre d'échantillons avec des résultats indéterminés				Nombre d'échantillons donnant des résultats interprétables par la méthode de référence et la méthode alternative			
		Inclusion		Etalement		Inclusion		Etalement		Inclusion		Etalement		Inclusion		Etalement	
		54h	72h	54h	72h	54h	72h	54h	72h	54h	72h	54h	72h	54h	72h	54h	72h
1	33	2	1	2	1	15	15	14	14	1	0	0	0	15	17	19	18
2	29	3	3	2	1	10	10	10	10	0	0	0	0	16	16	17	18
3	30	3	3	4	4	11	9	10	8	0	0	0	0	16	18	16	18
4	45	5	4	4	2	19	18	18	17	2	0	0	0	19	23	21	26
5	33	2	2	2	5	14	12	15	11	0	0	0	0	17	19	16	17
6	44	6	10	7	6	22	16	18	17	0	0	0	0	16	18	19	21
Tous produits	**214**	**21**	**23**	**21**	**19**	**91**	**80**	**85**	**77**	**3**	**0**	**0**	**0**	**99**	**111**	**108**	**118**

Les échantillons non utilisés pour les calculs sont donnés dans les tableaux 3 (méthode par inclusion) et 4 (méthode par étalement).

上海BIOZ

Tableau 3 - Echantillons non utilisés pour les calculs - Méthode par inclusion

N°	Echantillon	Méthode de référence : ISO 21527-1 ou-2♦	Méthode alternative SYMPHONY Agar 25°C- Méthode par inclusion		Catégorie	Type
			54h	72h		
3507	Bacon	>7,18	>7,18	>7,18	1	a
3508	Salade Caesar	>7,18	6,87	6,88	1	a
4301	Bacon	<1,00	<1,00	<1,00	1	a
4300	Carottes râpées assaisonnées	1,60	<1,00	<1,00	1	a
5896	**Bœuf bourguignon et pommes de terre**	<1,00	2,60	2,66	1	b
3909	**Tajine de poulet abricot**	2,51	1,00*	2,28	1	b
3147	Fumet de poisson	<1,00	<1,00	1,00*	1	c
3149	Bouillon kub bœuf	<1,00	<1,00	<1,00	1	c
5338	Fond de veau	1,48*	<1,00	<1,00	1	c
5339	Fumet de poisson	<1,00	<1,00	<1,00	1	c
5348	Bouillon de légumes	1,00*	<1,00	<1,00	1	c
5349	Aides culinaires (kub)	<1,00	<1,00	<1,00	1	c
5893	**Ketchup**	<1,00	2,28	2,20	1	c
5895	**Sauce béarnaise**	2,00*	<1,00	<2,00	1	c
5898	**Ketchup**	<1,00	<2,00	2,00*	1	c
6385	Ketchup	<1,00	<1,00	<1,00	1	c
5941	**Aide culinaire: fond de veau**	1,78	1,30*	1,30*	1	c
5309	Crème fraiche	<1,00	<1,00	<1,00	2	a
5310	Flan vanille	<1,00	<1,00	<1,00	2	a
5311	Œufs au lait	1,00*	<1,00	<1,00	2	a
5313	Lait entier pasteurisé	<1,00	<1,00	<1,00	2	a
5314	Boisson lactée chocolatée pasteurisée	<1,00	<1,00	<1,00	2	a
7462	Crème fraiche	<1,00	<1,00	<1,00	2	a
7464	Crème fraiche	<1,00	<1,00	<1,00	2	a
7838	**Chou chantilly/fraise**	>5,18	>5,18	>5,18	2	a
5503	**Crème dessert lactée**	1,48*	1,00*	1,85	2	a
7836	**Lait entier pasteurisé**	1,78	1,30*	1,30*	2	a
4430	**Poudre de lait**	<1,00	<1,00	<1,00	2	c
5326	**Poudre de lait écrémé**	<2,00	<2,00	<2,00	2	c
4433	**Poudre de lait demi-écrémé**	1,70	1,00*	1,00*	2	c
4429	**Poudre de blanc d'œuf**	1,60*	1,00*	1,00*	3	a
5328	**Préparation pour flan pâtissier**	<1,00	<1,00	<1,00	3	a
5938	**Préparation pour crème pâtissière**	<1,00	<1,00	<1,00	3	a
5327	**Poudre de jaune d'œuf**	1,60	<1,00	1,30*	3	a
5329	**Préparation pour crêpes**	2,20	<1,00	2,00	3	a
5937	**Poudre de jaune d'œuf**	1,95	1,48*	1,70	3	a
3150	Fettuccini aux œufs frais	<1,00	<1,00	<1,00	3	b
3151	Tagliatelles aux œufs frais	<1,00	<1,00	<1,00	3	b
3153	Flan aux œufs	<1,00	<1,00	1,48*	3	b
3154	Crème brûlée	<1,00	<1,00	<1,00	3	b
3155	Crème anglaise	<1,00	<1,00	<1,00	3	b
4243	Terrine de saumon fumé	<1,00	<1,00	<1,00	3	c
4295	Crevettes cuites	1,00*	1,00*	1,00*	3	c

♦ Analyses performed according to the COFRAC accreditation

ADRIA Développement

N°	Echantillon	Méthode de référence : ISO 21527-1 ou-2♦	Méthode alternative SYMPHONY Agar 25°C-Méthode par inclusion		Catégorie	Type
			54h	72h		
4757	Filets d'anchois marinés	1,00*	<1,00	<1,00	3	c
7459	Jus ananas/passion	<1,00	<1,00	<1,00	4	a
7460	Jus multifruits	<1,00	<1,00	<1,00	4	a
7461	Jus d'orange	<1,00	<1,00	<1,00	4	a
7686	Confiture d'orange	<1,00	<1,00	<1,00	4	a
7687	Confiture de fraise	<1,00	<1,00	<1,00	4	a
3509	Salade de fruits	>7,18	6,88	>7,18	4	a
4236	Confiture d'orange	1,00*	<1,00	<1,00	4	a
4237	Sirop de grenadine	4,49	<1,00	<1,00	4	a
7689	Céréales au chocolat	<1,00	<1,00	<1,00	4	b
7691	Muesli au chocolat	<1,00	<1,00	<1,00	4	b
7985	**Pétales de blé soufflés au chocolat**	1,85	1,00*	1,30*	4	b
3157	Muesli fruits secs	2,04	1,30*	1,78	4	b
3510	Muesli de base	1,85	1,00*	1,00*	4	b
4437	**Céréales petit déjeuné**	2,20	<1,00	1,30*	4	b
5342	Muesli cacao	1,95	<1,00	<1,00	4	b
5345	Muesli	2,00	1,00*	1,48*	4	b
5688	Noisettes décortiquées	>6,18	3,43	3,79	4	c
7841	Carotte déshydratée	<1,00	<1,00	<1,00	4	c
7842	Poireau déshydraté	<1,00	<1,00	<1,00	4	c
7843	Pomme de terre déshydratée	<1,00	<1,00	<1,00	4	c
3148	Soja	<1,00	<1,00	<1,00	4	c
5343	Echalotes en lanières	<1,00	<1,00	<1,00	4	c
5344	Carottes déshydratées	<1,00	<1,00	<1,00	4	c
5942	**Macédoine de fruits confits**	1,00*	<1,00	<1,00	4	c
3511	Banane séchées	2,38	1,48*	1,85	4	c
7465	Eclair café	1,48*	<1,00	2,08	5	a
7466	Eclair vanille	<1,00	<1,00	<1,00	5	a
7467	Eclair chocolat	<1,00	<1,00	1,00*	5	a
5685	Donuts chocolat	1,60	<1,00	<1,00	5	a
3160	Farine de pain	2,62	1,48*	2,18	5	a
7684	Galette de riz complet	<1,00	<1,00	<1,00	5	b
7690	Pâte d'amande	<1,00	<1,00	<1,00	5	b
5686	Chocolat noir (70% cacao)	<1,00	<1,00	1,00*	5	c
7685	Praline	<1,00	<1,00	<1,00	5	c
7688	Miel	<1,00	<1,00	<1,00	5	c
3161	Chocolat au lait	<1,00	<1,00	<1,00	5	c
3162	Pâte de chocolat	1,30*	<1,00	<1,00	5	c
5330	**Cacao en poudre 100%**	<1,00	<1,00	<1,00	5	c
5331	**Chocolat 75% de cacao**	<2,00	<2,00	<2,00	5	c
5332	**Miel**	<3,00	<3,00	<3,00	5	c
5944	**Chocolat inaya noir**	1,48*	1,30*	1,30*	5	c
4438	**Matière première alimentation animale**	1,48*	1,70	1,70	6	a
4441	**Fourrage ensilage**	2,30*	<2,00	<2,00	6	a
5933	**Matière première alimentation animale**	<1,00	<1,00	<1,00	6	a
5340	Matières premières alimentation animale (blé)	2,60	<1,00	1,30*	6	a
5341	Mais	2,51	<1,00	1,48*	6	a
3514	Aliments pour poules pondeuses	<1,00	<1,00	<1,00	6	b
5929	**Croquettes pour chien**	1,30*	<1,00	1,30*	6	b
5930	**Croquettes pour chien**	1,00*	1,00*	1,00*	6	b

ADRIA Développement

N°	Echantillon	Méthode de référence : ISO 21527-1 ou-2♦	Méthode alternative SYMPHONY Agar 25°C- Méthode par inclusion		Catégorie	Type
			54h	72h		
5932	**Croquettes pour chat**	1,00*	<1,00	<1,00	6	b
6221	Croquettes pour chien	<1,00	<1,00	1,30*	6	b
5333	**Croquettes pour chat**	1,30	1,30*	1,90	6	b
5346	Aliments pour dinde	3,60	<1,00	3,00*	6	b
5347	Aliments pour pondeuse	4,30	<1,00	4,08	6	b
5931	**Croquettes pour chat**	1,78	1,48*	1,48*	6	b
3515	Saucisson pour chien	1,00*	<1,00	<1,00	6	c
3516	Saucisson pour chien	<1,00	<1,00	<1,00	6	c
3517	Saucisson pour chien	<1,00	<1,00	<1,00	6	c
3518	Terrine pour chat au lapin	<1,00	<1,00	<1,00	6	c
3519	Terrine pour chat au saumon	1,00*	<1,00	1,00*	6	c
3520	Terrine pour chien à l'agneau	<1,00	<1,00	<1,00	6	c
4306	Saucisson pour chien	>5,18	>5,18	>5,18	6	c
4755	Terrine pour chien (agneau légumes)	<4,00	<4,00	<4,00	6	c
4756	Terrine pour chat au lapin	1,00*	3,92	3,95	6	c
5506	**Terrine pour chat à la volaille**	<2,00	<2,00	<2,00	6	c
5508	**Saucisson pour chien**	<3,00	<3,00	<3,00	6	c
6224	Terrine au bœuf pour chien	<3,00	3,30*	6,41	6	c
5507	**Terrine pour chien à la volaille**	2,60	2,30*	2,30*	6	c

Tableau 4 - Echantillons non utilisés pour les calculs - Méthode par étalement

N°	Echantillon	Méthode de référence : ISO 21527-1 ou-2♦	Méthode alternative : SYMPHONY Agar 25°C- Méthode par étalement		Catégorie	Type
			54h	72h		
3507	Bacon	>7,18	>7,18	>7,18	1	a
3508	Salade Caesar	>7,18	>7,18	>7,18	1	a
4301	Bacon	<1,00	<1,00	<1,00	1	a
4300	Carottes râpées assaisonnées	1,60	<1,00	<1,00	1	a
5896	**Bœuf bourguignon et pommes de terre**	<1,00	3,00	3,04	1	b
6228	Sauté de veau	3,40	7,13	>7,18	1	b
3147	Fumet de poisson	<1,00	<1,00	<1,00	1	c
3149	Bouillon kub bœuf	<1,00	<1,00	<1,00	1	c
5338	Fond de veau	1,48*	<1,00	<1,00	1	c
5339	Fumet de poisson	<1,00	<1,00	<1,00	1	c
5348	Bouillon de légumes	1,00*	<1,00	<1,00	1	c
5349	Aides culinaires (kub)	<1,00	<1,00	<1,00	1	c
5893	**Ketchup**	<1,00	1,90	1,85	1	c
5895	**Sauce béarnaise**	2,00*	2,00*	2,00*	1	c
5898	**Ketchup**	<1,00	<2,00	<2,00	1	c
6385	Ketchup	<1,00	<1,00	<1,00	1	c
4298	Fond de veau	2,11	1,48*	1,70	1	c
5309	Crème fraiche	<1,00	<1,00	<1,00	2	a

♦ Essai effectué sous le couvert de l'accréditation

N°	Echantillon	Méthode de référence : ISO 21527-1 ou-2♦	Méthode alternative : SYMPHONY Agar 25°C- Méthode par étalement		Catégorie	Type
			54h	72h		
5310	Flan vanille	<1,00	1,00*	1,00*	2	a
5311	Œufs au lait	1,00*	<1,00	<1,00	2	a
5313	Lait entier pasteurisé	<1,00	<1,00	<1,00	2	a
5314	Boisson lactée chocolatée pasteurisée	<1,00	<1,00	<1,00	2	a
7462	Crème fraiche	<1,00	<1,00	<1,00	2	a
7464	Crème fraiche	<1,00	<1,00	<1,00	2	a
7838	**Chou chantilly/fraise**	>5,18	>5,18	>5,18	2	a
5503	**Crème dessert lactée**	1,48*	1,00*	2,20	2	a
4430	**Poudre de lait**	<1,00	<1,00	<1,00	2	c
5326	**Poudre de lait écrémé**	<2,00	<2,00	<2,00	2	c
4432	**Poudre de lait entier**	1,60	1,48*	1,70	2	c
4429	**Poudre de blanc d'œuf**	1,60*	2,08*	2,20	3	a
5328	**Préparation pour flan pâtissier**	<1,00	<1,00	1,00*	3	a
5938	**Préparation pour crème pâtissière**	<1,00	<1,00	<1,00	3	a
5327	**Poudre de jaune d'œuf**	1,60	<1,00	1,00*	3	a
5329	**Préparation pour crêpes**	2,20	1,00*	2,23	3	a
5937	**Poudre de jaune d'œuf**	1,95	<1,00	1,85	3	a
3150	Fettuccini aux œufs frais	<1,00	<1,00	<1,00	3	b
3151	Tagliatelles aux œufs frais	<1,00	<1,00	<1,00	3	b
3153	Flan aux œufs	<1,00	1,30*	1,30*	3	b
3154	Crème brûlée	<1,00	<1,00	<1,00	3	b
3155	Crème anglaise	<1,00	<1,00	<1,00	3	b
4243	Terrine de saumon fumé	<1,00	1,00*	1,00*	3	c
4295	Crevettes cuites	1,00*	1,00*	1,30*	3	c
4757	Filets d'anchois marinés	1,00*	<1,00	<1,00	3	c
7459	Jus ananas/passion	<1,00	<1,00	<1,00	4	a
7460	Jus multifruits	<1,00	<1,00	<1,00	4	a
7461	Jus d'orange	<1,00	<1,00	<1,00	4	a
7686	Confiture d'orange	<1,00	<1,00	<1,00	4	a
7687	Confiture de fraise	<1,00	<1,00	<1,00	4	a
3509	Salade de fruits	>7,18	>7,18	>7,18	4	a
4236	Confiture d'orange	1,00*	<1,00	<1,00	4	a
7983	**Jus d'orange**	4,20	ND	4,04	4	a
4237	Sirop de grenadine	4,49	<1,00	4,15	4	a
7689	Céréales au chocolat	<1,00	<1,00	<1,00	4	b
7691	Muesli au chocolat	<1,00	<1,00	<1,00	4	b
3156	Céréales	1,95	1,48*	1,90	4	b
3157	Muesli fruits secs	2,04	1,00*	1,60	4	b
3510	Muesli de base	1,85	<1,00	<1,00	4	b
5342	Muesli cacao	1,95	<1,00	<1,00	4	b
5688	Noisettes décortiquées	>6,18	<1,00	2,20	4	c
7841	Carotte déshydratée	<1,00	<1,00	<1,00	4	c
7842	Poireau déshydraté	<1,00	<1,00	<1,00	4	c
7843	Pomme de terre déshydratée	<1,00	<1,00	<1,00	4	c
3148	Soja	<1,00	1,00*	1,30*	4	c
5343	Echalotes en lanières	<1,00	<1,00	<1,00	4	c
5344	Carottes déshydratées	<1,00	<1,00	<1,00	4	c
5942	**Macédoine de fruits confits**	1,00*	1,00*	1,00*	4	c
7989	**Pomme de terre déshydratées**	4,83	ND	4,90	4	c
3511	Banane séchées	2,38	1,48*	1,48*	4	c

ADRIA Développement

N°	Echantillon	Méthode de référence : ISO 21527-1 ou-2♦	Méthode alternative : SYMPHONY Agar 25°C- Méthode par étalement		Catégorie	Type
			54h	72h		
7465	Eclair café	1,48*	<1,00	2,11	5	a
7466	Eclair vanille	<1,00	<1,00	1,30*	5	a
7467	Eclair chocolat	<1,00	<1,00	1,48*	5	a
5685	Donuts chocolat	1,60	<1,00	<1,00	5	a
7684	Galette de riz complet	<1,00	<1,00	<1,00	5	b
7690	Pâte d'amande	<1,00	<1,00	<1,00	5	b
5686	Chocolat noir (70% cacao)	<1,00	<1,00	<1,00	5	c
7685	Praline	<1,00	<1,00	<1,00	5	c
7688	Miel	<1,00	<1,00	<1,00	5	c
3161	Chocolat au lait	<1,00	<1,00	<1,00	5	c
3162	Pâte de chocolat	1,30*	<1,00	<1,00	5	c
5330	**Cacao en poudre 100%**	<1,00	<1,00	<1,00	5	c
5331	**Chocolat 75% de cacao**	<2,00	<2,00	<2,00	5	c
5332	**Miel**	<3,00	<3,00	<3,00	5	c
5944	**Chocolat inaya noir**	1,48*	1,70	1,70	5	c
4436	**Poudre de cacao brune**	3,26	<2,00	3,40	5	c
5901	**Miel aux fleurs sauvages**	4,57	1,00*	1,30*	5	c
4438	**Matière première alimentation animale**	1,48*	<1,00	1,30*	6	a
4441	**Fourrage ensilage**	2,30*	<2,00	<2,00	6	a
5933	**Matière première alimentation animale**	<1,00	<1,00	<1,00	6	a
5340	Matières premières alimentation animale (blé)	2,60	1,00*	2,30	6	a
5341	Mais	2,51	1,48*	2,04	6	a
3514	Aliments pour poules pondeuses	<1,00	<1,00	<1,00	6	b
5929	**Croquettes pour chien**	1,30*	1,48*	1,70	6	b
5930	**Croquettes pour chien**	1,00*	<1,00	<1,00	6	b
5932	**Croquettes pour chat**	1,00*	<1,00	<1,00	6	b
6221	Croquettes pour chien	<1,00	<1,00	<1,00	6	b
5333	**Croquettes pour chat**	1,30	1,30*	1,30*	6	b
5346	Aliments pour dinde	3,60	<3,00	<3,00	6	b
3515	Saucisson pour chien	1,00*	1,48*	1,48*	6	c
3516	Saucisson pour chien	<1,00	<1,00	<1,00	6	c
3517	Saucisson pour chien	<1,00	<1,00	<1,00	6	c
3518	Terrine pour chat au lapin	<1,00	<1,00	<1,00	6	c
3519	Terrine pour chat au saumon	1,00*	<1,00	<1,00	6	c
3520	Terrine pour chien à l'agneau	<1,00	<1,00	<1,00	6	c
4306	Saucisson pour chien	>5,18	>5,18	>5,18	6	c
4755	Terrine pour chien (agneau légumes)	<4,00	5,18	5,18	6	c
4756	Terrine pour chat au lapin	1,00*	4,80	4,84	6	c
5506	**Terrine pour chat à la volaille**	<2,00	<2,00	<2,00	6	c
5508	**Saucisson pour chien**	<3,00	<3,00	<3,00	6	c
6224	Terrine au bœuf pour chien	<3,00	7,00	7,65	6	c

ESTABLISHED

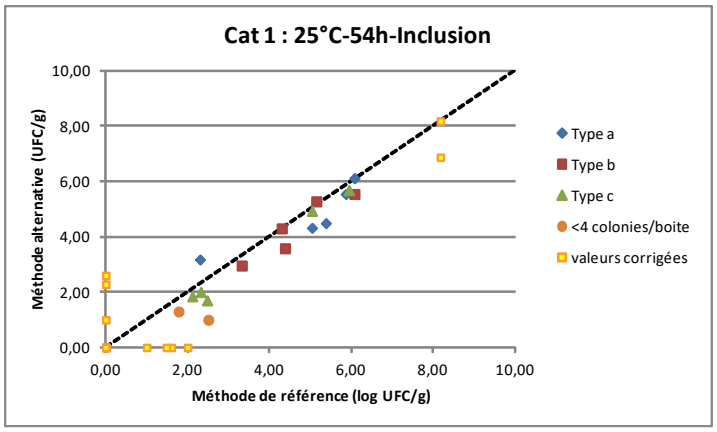
3.1.4 Interprétation statistique

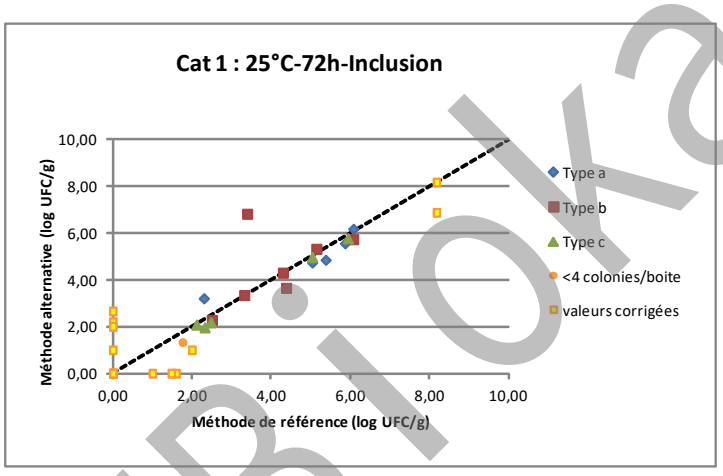
Les calculs détaillés sont donnés en **Annexe 5**. Les résultats obtenus ont été analysés en utilisant la méthode de Bland-Altman.
Une représentation graphique des données a été établie pour chaque catégorie testée et pour toutes catégories confondues. Une droite d'identité (droite sur laquelle les points sont censés se trouver si les deux méthodes donnent des résultats identiques y = x) est tracée afin de voir la répartition des points autour de cette droite.

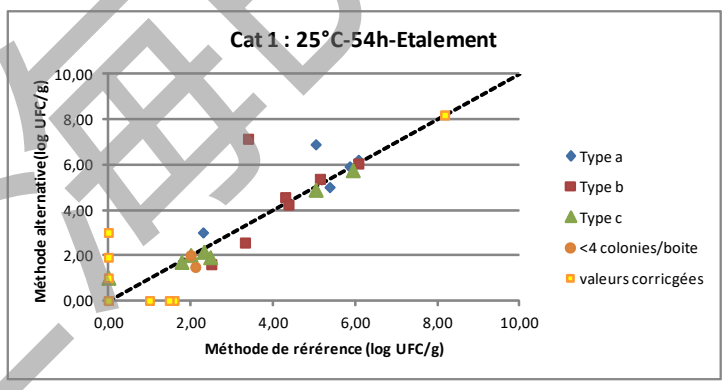
Les figures 1 à 6 correspondent aux représentations graphiques pour chaque catégorie prise individuellement. La figure 7 correspond à la représentation graphique pour toutes les catégories.

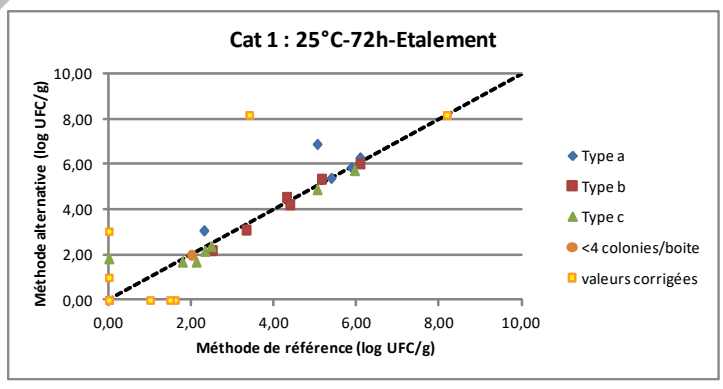
上海Biokar

Figure 1 - Représentation graphique pour
Produits prêts à consommer et prêts à réchauffer



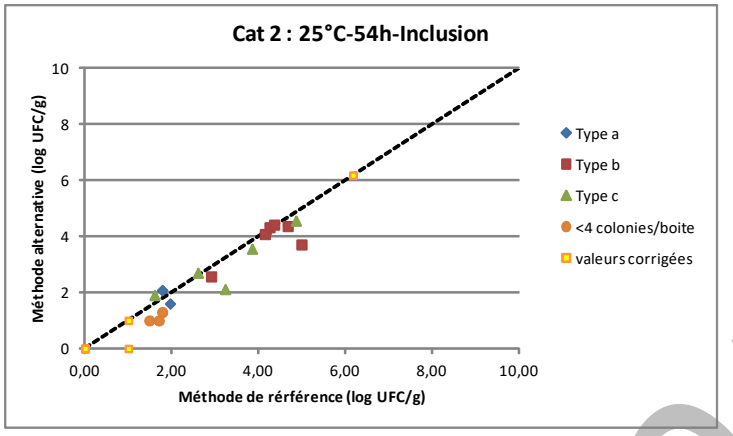


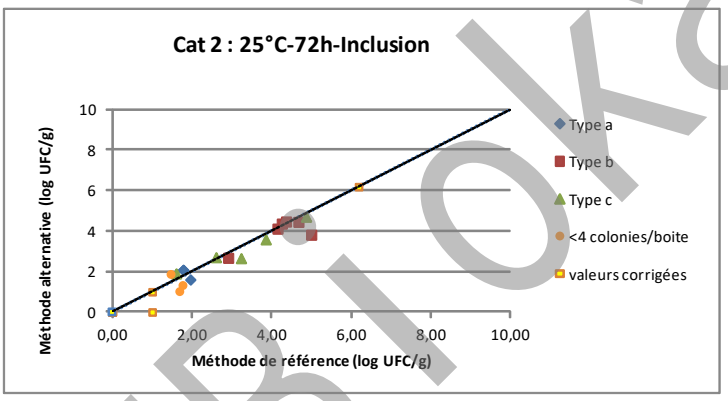


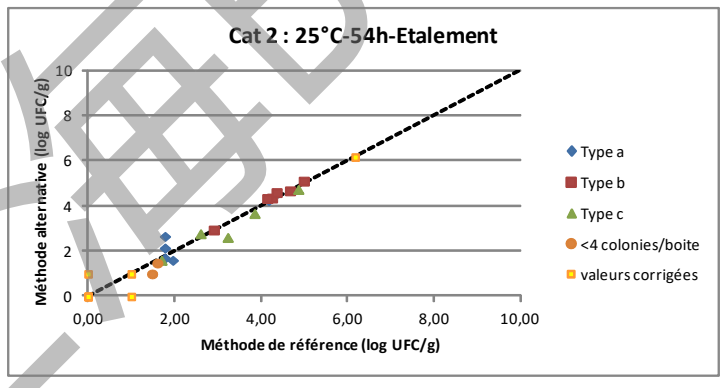


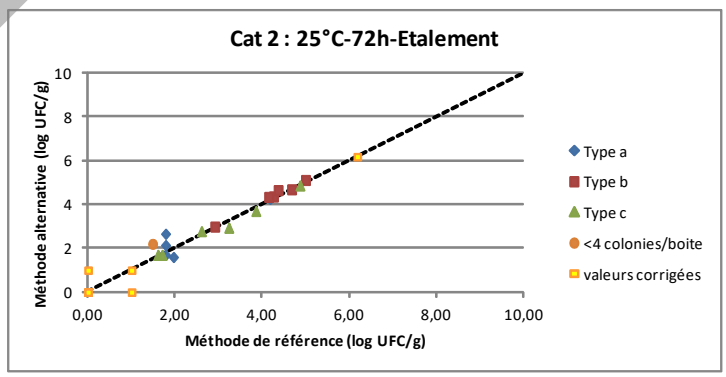
ADRIA Biokar

Figure 2 - Représentation graphique pour Produits laitiers



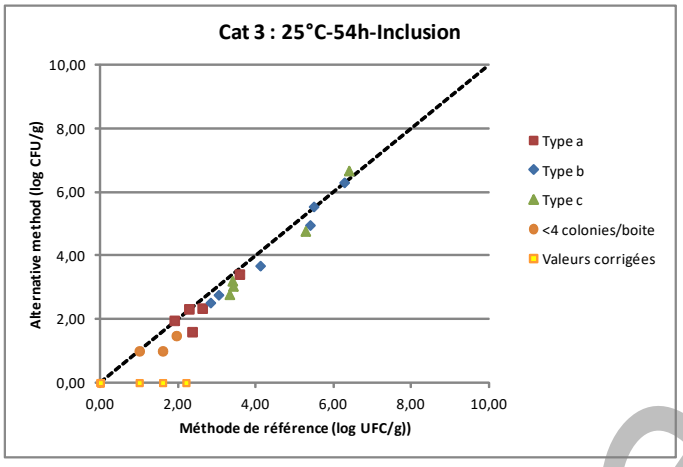


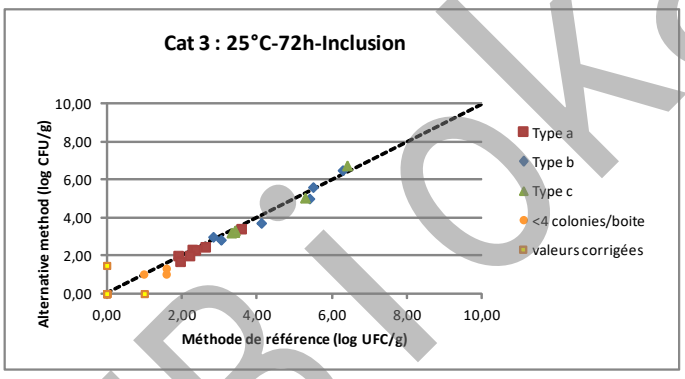


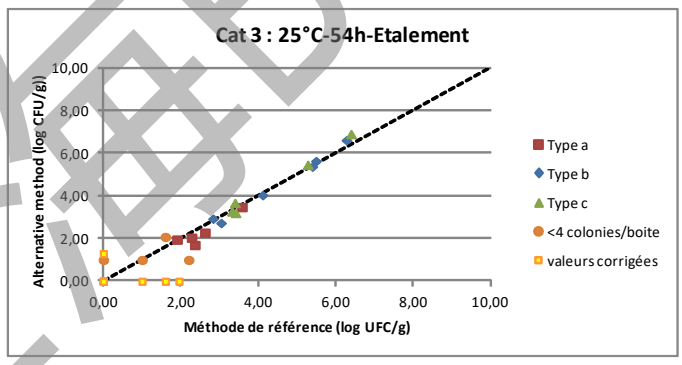


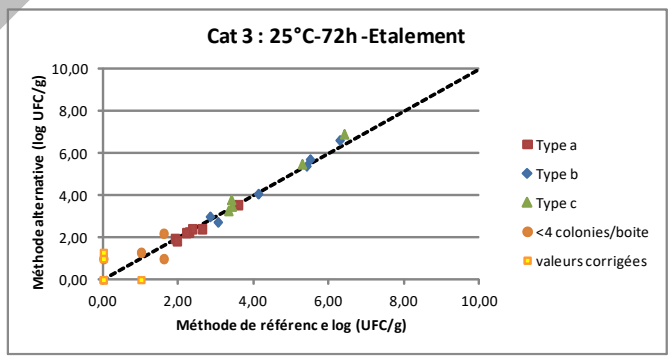
Institut Pasteur

Figure 3 - Représentation graphique pour
Ovoproduits et produits de la mer



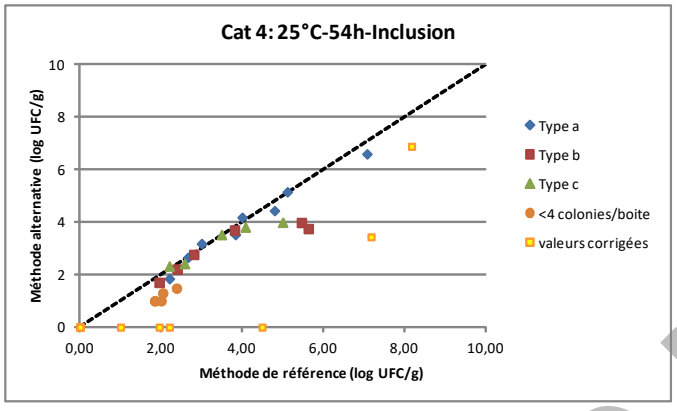


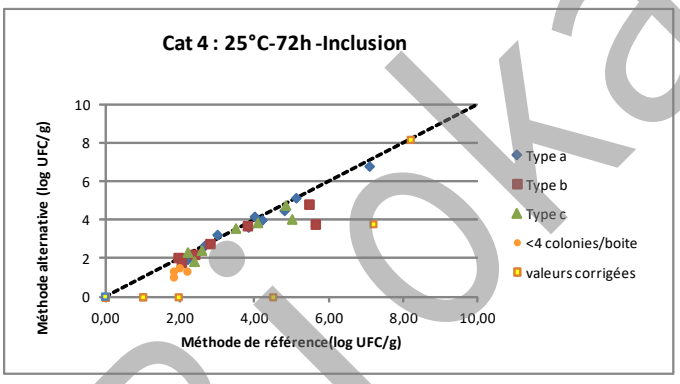


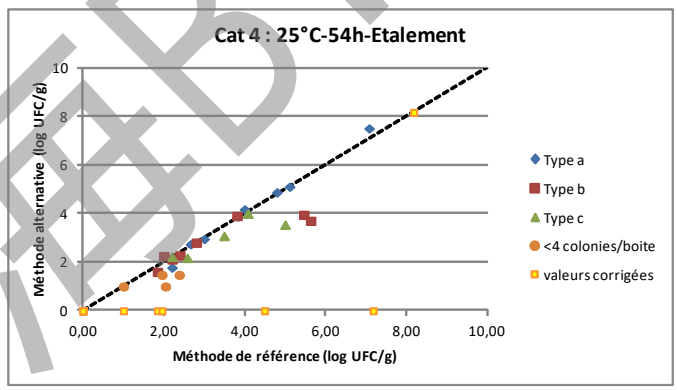


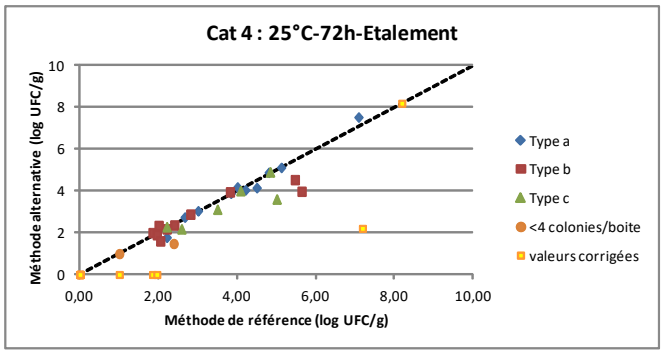
上海Biokar

Figure 4 - Représentation graphique pour
Fruits et végétaux



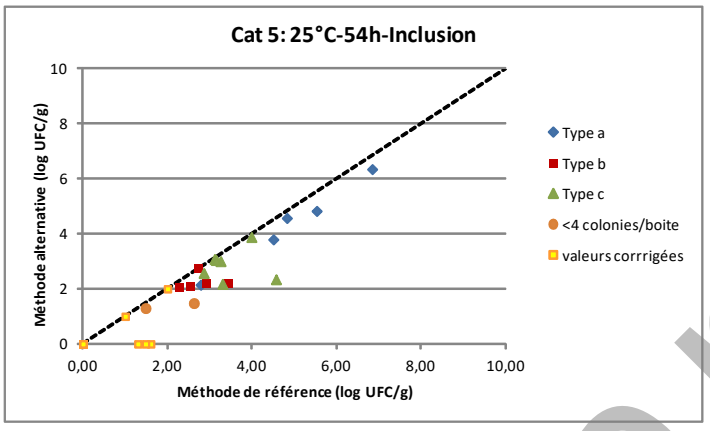


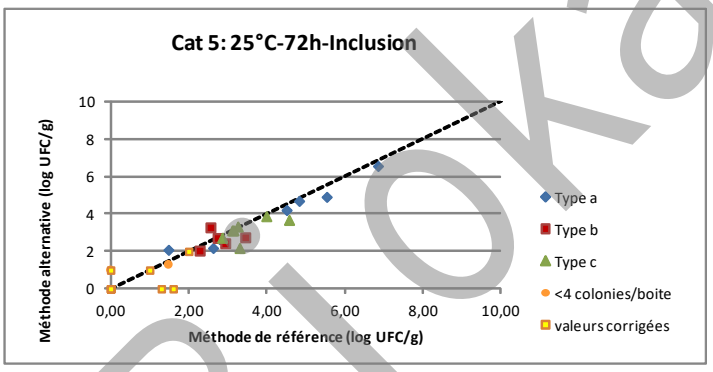


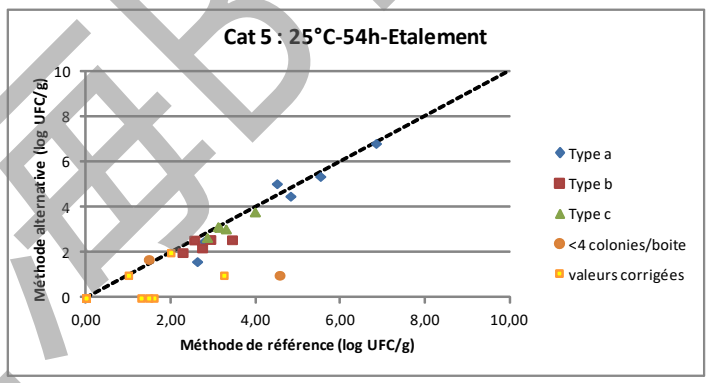


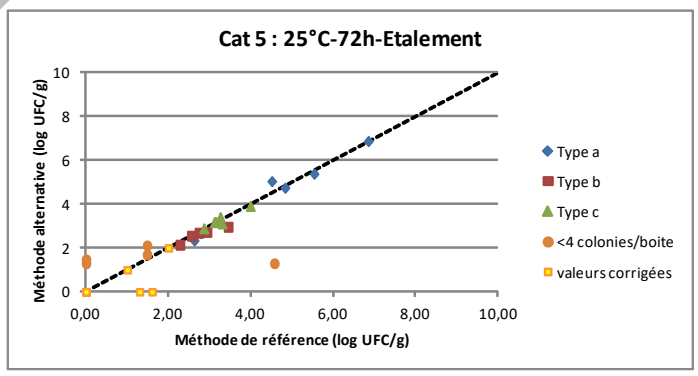
上海Biokar

Figure 5 - Représentation graphique pour
Chocolats, pâtisseries et confiserie



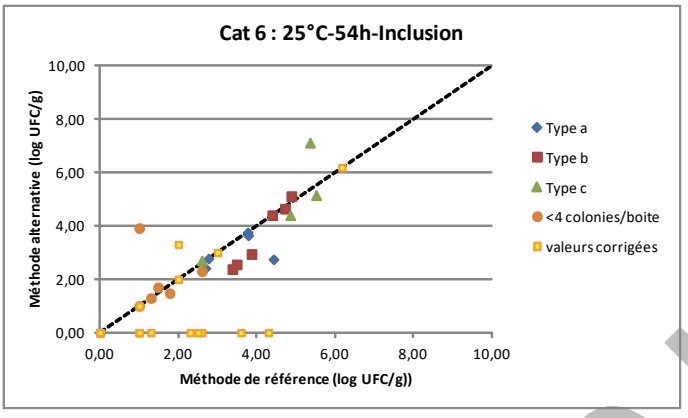


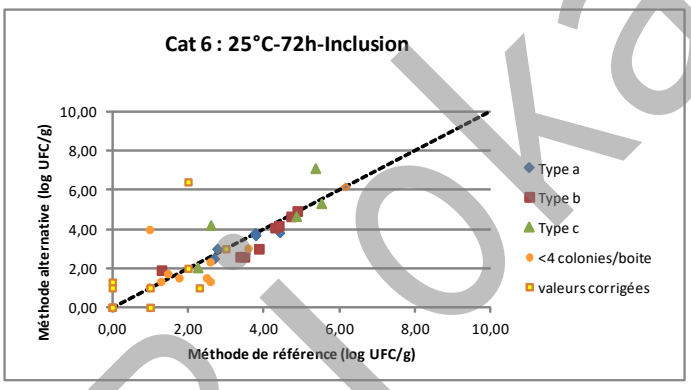


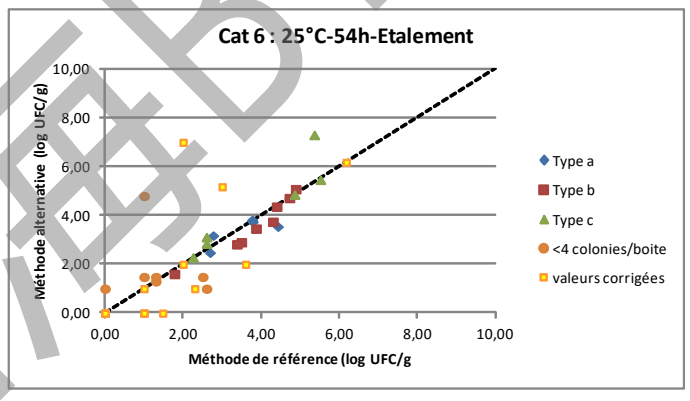


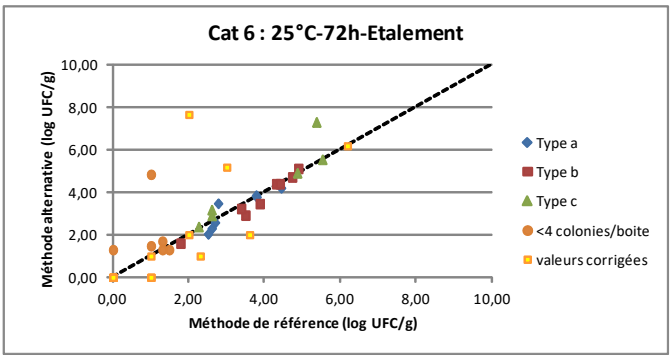
上海Biokar

Figure 6 - Représentation graphique pour Alimentation animale



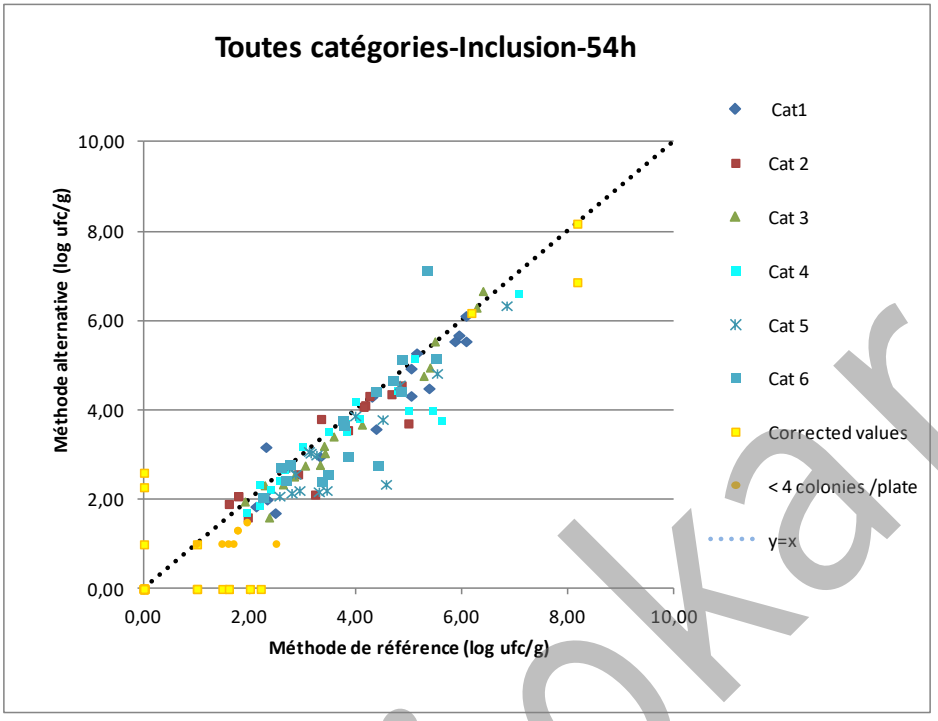


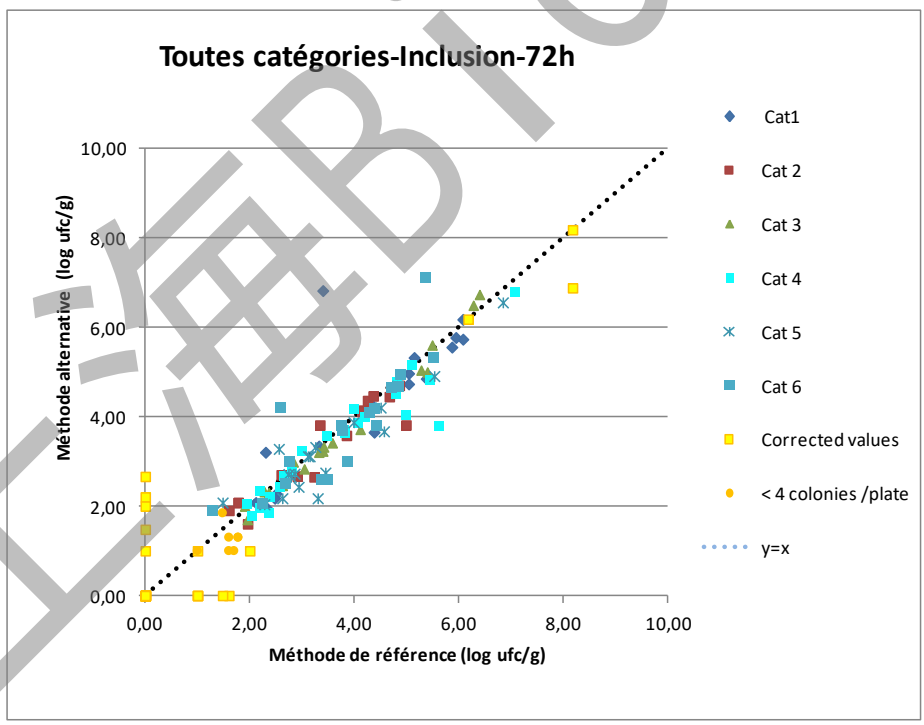




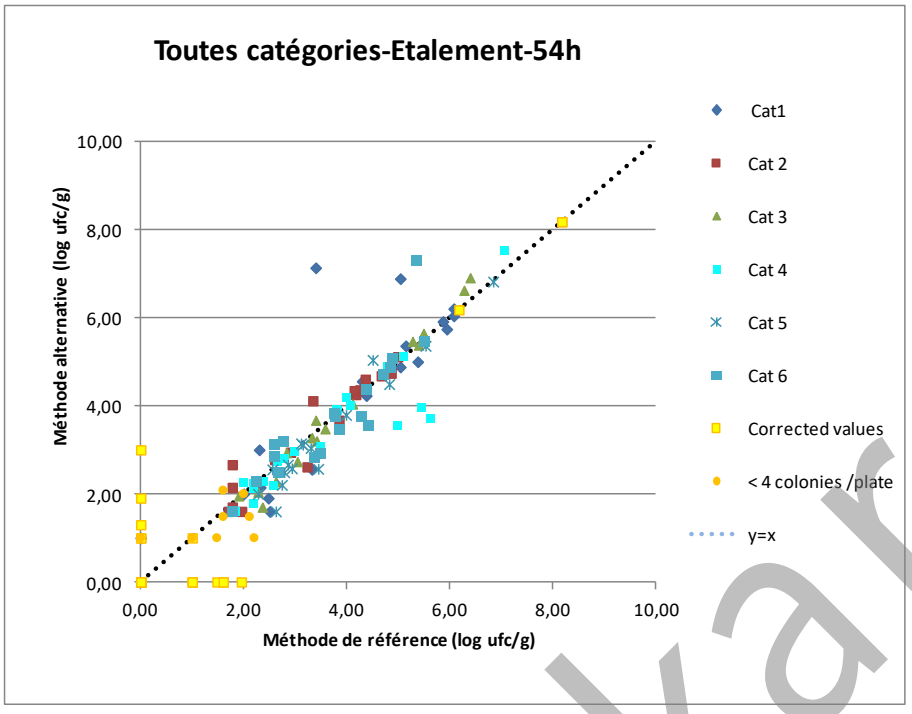
上海Biokar

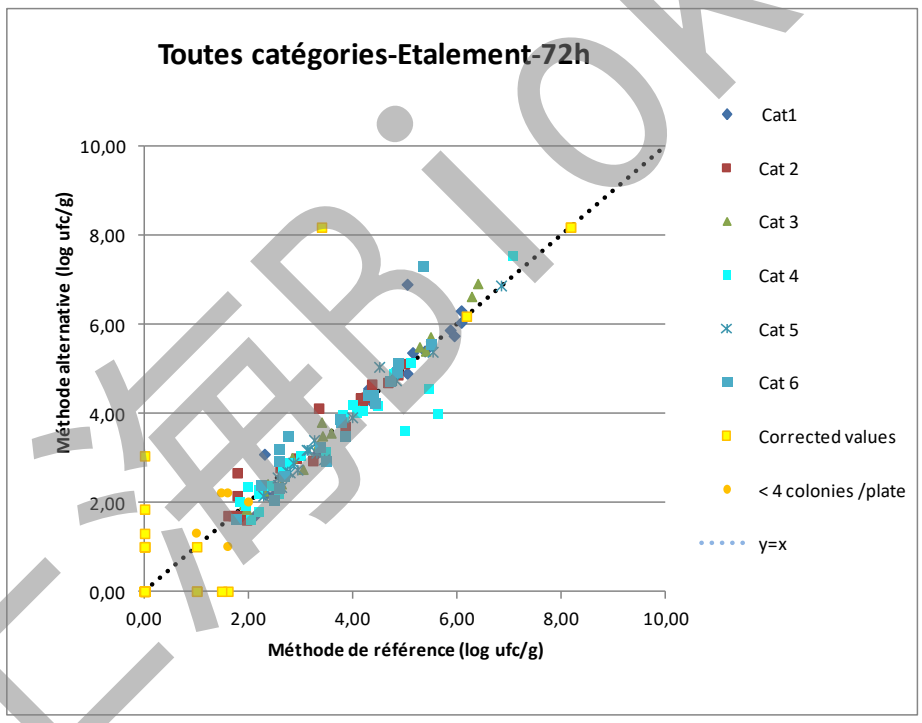
Figure 7 - Représentation graphique pour
Toutes catégories confondues





上海Biokar





上海Biokar

Les valeurs calculées par catégorie et pour toutes les catégories, pour la différence des moyennes ($\overline{D}$) et l'écart-type des différences (SD) et les limites d'accord sont donnés dans le tableau 5.

Tableau 5 - Valeurs calculées

Protocole d'inoculation	Temps d'incubation	Catégorie	n	$\bar{D}$	SD	Limite basse à 95%	Limite haute à 95%
Inclusion	54	1-Produits prêts à consommer et prêts à réchauffe	15	-0,29	0,45	-1,29	0,71
		2-Produits laitiers	18	-0,16	0,48	-1,22	0,90
		3-Ovoproduits et produits de la mer	16	-0,24	0,27	-0,84	0,36
		4-Fruits et végétaux	19	-0,34	0,55	-1,53	0,85
		5-Chocolats, pâtisseries, confiserie	17	-0,57	0,56	-1,79	0,65
		6-Alimentation animale	16	-0,25	0,74	-1,87	1,37
		Total	99	-0,31	0,53	-1,38	0,75
	72	1-Produits prêts à consommer et prêts à réchauffe	17	0,07	0,93	-1,96	2,11
		2-Produits laitiers	21	-0,09	0,41	-0,98	0,80
		3-Ovoproduits et produits de la mer	14	-0,08	0,20	-0,53	0,36
		4-Fruits et végétaux	23	-0,24	0,44	-1,19	0,70
		5-Chocolats, pâtisseries, confiserie	18	-0,23	0,45	-1,19	0,74
		6-Alimentation animale	19	-0,02	0,72	-1,59	1,55
		Total	111	-0,11	0,57	-1,24	1,02
Etalement	54	1-Produits prêts à consommer et prêts à réchauffe	19	0,09	0,53	-2,03	2,50
		2-Produits laitiers	18	0,13	0,31	-0,68	0,85
		3-Ovoproduits et produits de la mer	16	0,07	0,21	-0,67	0,62
		4-Fruits et végétaux	20	-0,18	0,49	-1,58	1,05
		5-Chocolats, pâtisseries, confiserie	15	-0,06	0,21	-1,05	0,54
		6-Alimentation animale	18	0,08	0,53	-1,28	1,27
		Total	109	-0,04	0,63	-1,29	1,21
	72	1-Produits prêts à consommer et prêts à réchauffe	17	0,09	0,53	-1,06	1,25
		2-Produits laitiers	16	0,13	0,31	-0,55	0,81
		3-Ovoproduits et produits de la mer	16	0,07	0,21	-0,38	0,52
		4-Fruits et végétaux	25	-0,18	0,49	-1,21	0,85
		5-Chocolats, pâtisseries, confiserie	17	-0,06	0,21	-0,52	0,41
		6-Alimentation animale	15	0,08	0,53	-1,04	1,21
		Total	117	0,01	0,42	-0,83	0,85

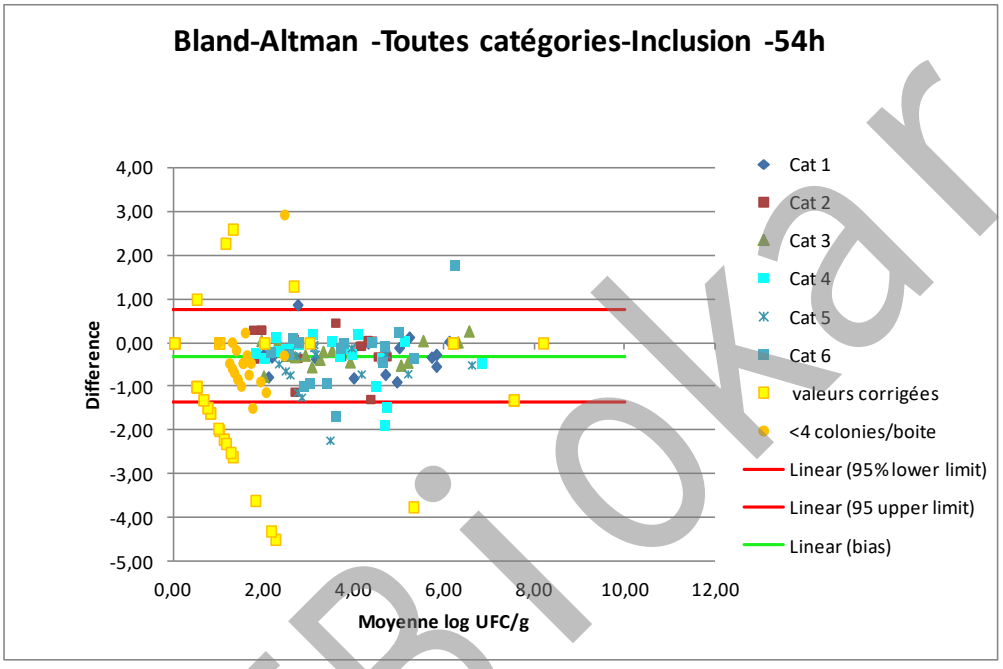
$\bar{D}$: différence des moyennes SD: écart-type des différences

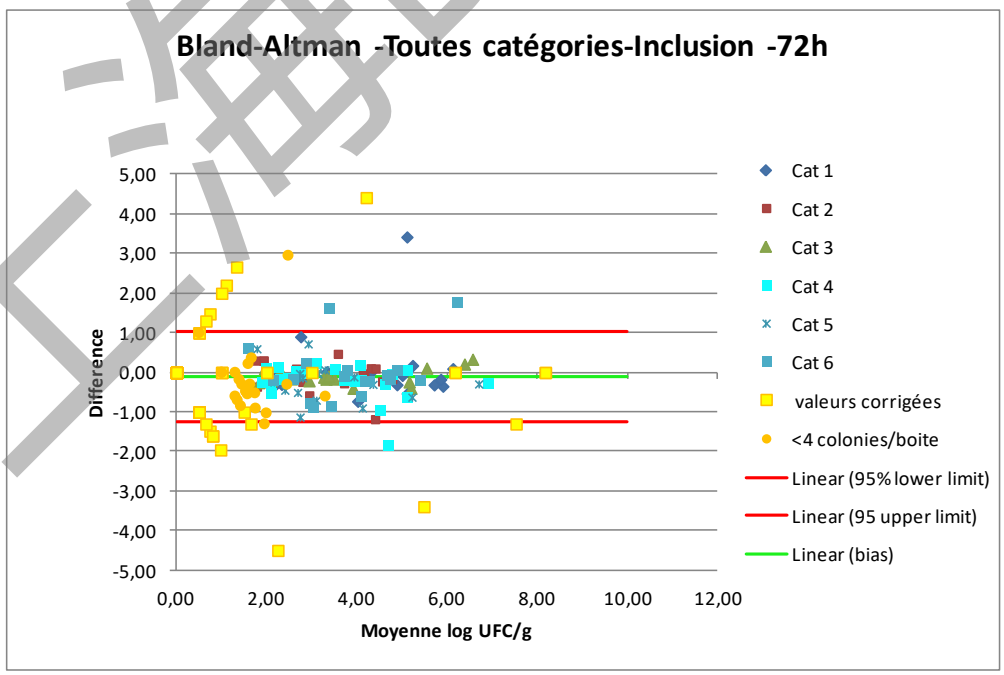
LABIOKAR

Le biais varie de -0.57 log à -0.16 log pour la méthode par inclusion (54 h), de -0.24 log à 0.07 log pour une incubation de 72 h. Pour la méthode par étalement, le biais varie de -0.18 log à 0.13 log (54h et 72h) .

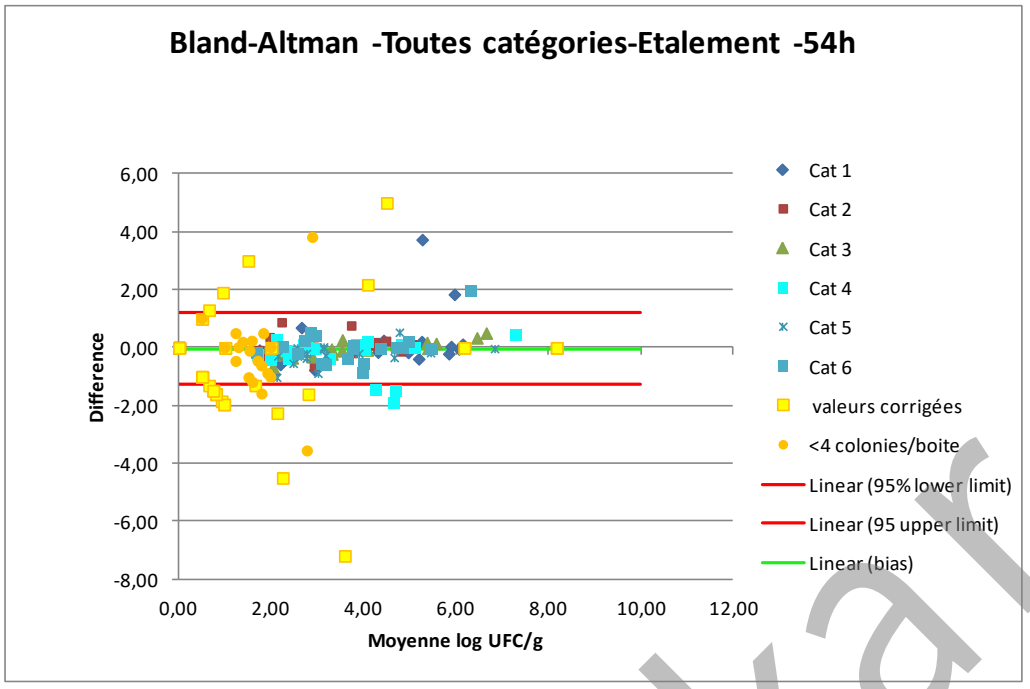
Le graphique de Bland-Altman pour toutes les catégories est donné figure 8.

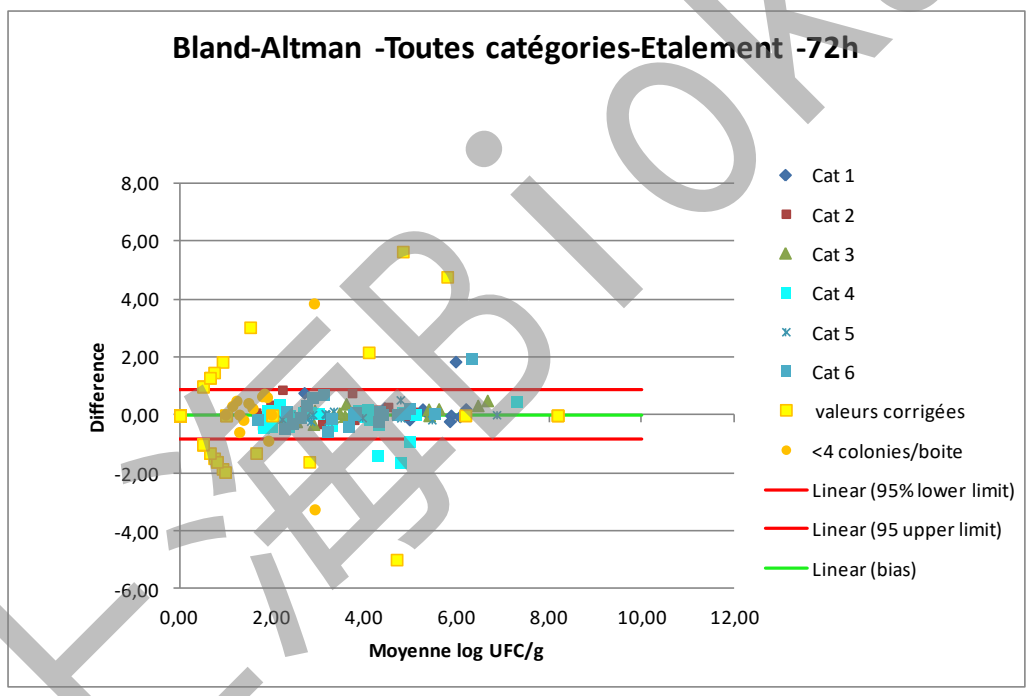
Figure 8 - Représentation graphique de Bland-Altman pour toutes les catégories





上海Biokar





Les échantillons pour lesquels des différences de dénombrement sont observées, sont listés par protocole appliqué pour la méthode alternative (Cf. Tableau 6).

Liebiokar

Tableau 6 - Résultats de dénombrement se trouvant en dehors de l'intervalle de confiance

Valeurs en vert: différences en faveur de la méthode alternative
Valeurs en rouge: différences en faveur de la méthode de référence
Valeurs en noir: dénombrement équivalent observé pour les deux méthodes

Valeur corrigée selon l'ISO 16140-2 :2016 (dénombrement inférieur ou supérieur à la limite de quantification
Résultats obtenus à partir de boîtes contenant moins de 4 colonies

Classification des données	Inclusion-Incubation 54h									
	Catégorie	Type	Ech. N°	Produit	Méthode de référence	Méthode alternative	Valeurs avant correction (référence et/ou alternative	Moyenne	Difference	Limites basse et haute
Résultats interprétables	4	b	5900	**Céréales chocolat**	5,63	3,75	/	4,69	-1,89	
	5	b	5899	**Muesli fruits secs**	5,46	3,98	/	4,72	-1,48	
	5	c	**5901**	**Miel aux fleurs sauvages**	4,57	2,34	/	3,46	-2,23	
	6	a	**4439**	**Colza**	4,43	2,75	/	3,59	-1,68	
	1	a	3506	Piémontaise	2,30	3,18	/	2,74	0,88	
	6	c	6226	Saucisson pour chien	2,26	7,11	/	4,68	4,86	
< 4 colonies /boite			**3909**	**Tajine de poulet abricot**	2,51	1,00	/	1,75	-1,51	
	6	c	4756	Terrine pour chat au lapin	1,00	3,92	/	2,46	2,92	
< ou >	1	a	4300	Carottes râpées assaisonnées	1,60	0,00	1,00	0,80	-1,60	-1,38 / 0,75
	1	c	5338	Fond de veau	1,48	0,00	1,00	0,74	-1,48	
	1	c	**5895**	**Sauce béarnaise**	2,00	0,00	1,00	1,00	-2,00	
			5327	**Poudre de jaune d'œuf**	1,60	0,00	1,00	0,80	-1,60	
		a	**5329**	**Préparation pour crêpes**	2,20	0,00	1,00	1,10	-2,20	
	4	a	4237	Sirop de grenadine	4,49	0,00	1,00	2,25	-4,49	
	4	b	**4437**	**Céréales petit déjeuner**	2,20	0,00	1,00	1,10	-2,20	
	4	b	5342	Muesli cacao	1,95	0,00	1,00	0,98	-1,95	
	4	c	5688	Noisettes décortiquées	7,18	3,43	6,18	5,31	-3,75	
			5685	Donuts chocolat	1,60	0,00	1,00	0,80	-1,60	
			7465	Eclair café	1,48	0,00	1,00	0,74	-1,48	
	6	a	**4441**	**Fourrage ensilage**	2,30	0,00	1,00	1,15	-2,30	
	6	a	5340	Matières premières alimentation animale (blé)	2,60	0,00	1,00	1,30	-2,60	
	6	a	5341	Mais	2,51	0,00	1,00	1,25	-2,51	
	6	b	5346	Aliments pour dinde	3,60	0,00	1,00	1,80	-3,60	
	6	b	5347	Aliments pour pondeuse	4,30	0,00	1,00	2,15	-4,30	
	1	b	**5896**	**Bœuf bourguignon et pommes de terre**	0,00	2,60	1,00	1,30	2,60	
	1	c	**5893**	**Ketchup**	0,00	2,28	1,00	1,14	2,28	
	6	c	6224	Terrine au bœuf pour chien	2,00	3,30	3,00	2,65	1,30	

LIEBIOKAR

Classification des données	Inclusion-Incubation 72h									
	Catégorie	Type	Ech. N°	Produit	Méthode de référence	Méthode alternative	Valeurs avant correction (référence et/ou alternative	Moyenne	Différence	Limites basse et haute
Résultats interprétables	4	b	5900	**Céréales chocolat**	5,63	3,78	/	4,71	-1,86	
	1	b	6228	Sauté de veau	3,40	6,82	/	5,11	3,42	
	6	c	6225	Terrine à la volaille pour chat	2,60	4,20	/	3,40	1,60	
	6	c	6226	Saucisson pour chien	5,36	7,11	/	6,24	1,75	
< 4 colonies /boite	6	a	5340	Matières premières alimentation animale (blé)	2,60	1,30	/	1,95	-1,30	
	6	c	4756	Terrine pour chat au lapin	1,00	3,95	/	2,48	2,95	
< ou >	1	a	3508	Salade Caesar	8,18	6,88	7,18	7,53	-1,30	-1,29 / 1,12
	1	a	4300	Carottes râpées assaisonnées	1,60	0,00	1,00	0,80	-1,60	
	1	c	5338	Fond de veau	1,48	0,00	1,00	0,74	-1,48	
	4	a	4237	Sirop de grenadine	4,49	0,00	1,00	2,25	-4,49	
	4	b	5342	Muesli cacao	1,95	0,00	1,00	0,98	-1,95	
	4	c	5688	Noisettes décortiquées	7,18	3,79	6,18	5,49	-3,39	
	5	a	5685	Donuts chocolat	1,60	0,00	1,00	0,80	-1,60	
	5	b	3162	Pâte de chocolat	1,30	0,00	1,00	0,65	-1,30	
	6	a	**4441**	**Fourrage ensilage**	2,30	1,00	2,00	1,65	-1,30	
	1	b	**5896**	**Bœuf bourguignon et pommes de terre**	0,00	2,66	1,00	1,33	2,66	
	1	c	**5893**	**Ketchup**	0,00	2,20	1,00	1,10	2,20	
	1	c	**5898**	**Ketchup**	0,00	2,00	1,00	1,00	2,00	
	2	b	3153	Flan aux œufs	0,00	1,48	1,00	0,74	1,48	
	6	b	6221	Croquettes pour chien	0,00	1,30	1,00	0,65	1,30	
	6	c	6224	Terrine au bœuf pour chien	2,00	6,41	3,00	4,21	4,41	

上海Biokar

Classification des données	Etalement-Incubation 54h									
	Catégorie	Type	Ech. N°	Produit	Méthode de référence	Méthode alternative	Valeurs avant correction (référence et/ou alternative	Moyenne	Différence	Limites basse et haute
Résultats interprétables		b	5899	**Muesli fruits secs**	5,46	3,95	/	4,71	-1,51	
		b	5900	**Céréales chocolat**	5,63	3,71	/	4,67	-1,93	
		c	5689	Noix décortiquées	5,00	3,54	/	4,27	-1,46	
	1	a	3505	Carottes râpées	5,04	6,89	/	5,96	1,85	
	1	b	6228	Sauté de veau	3,40	7,13	/	5,27	3,74	
	6	c	6226	Saucisson pour chien	5,36	7,30	/	6,33	1,94	
< 4 colonies /boite	5	c	**5901**	**Miel aux fleurs sauvages**	4,57	1,00	/	2,78	-3,57	
	6	a	5340	Matières premières alimentation animale (blé)	2,60	1,00	/	1,80	-1,60	
	6	c	4756	Terrine pour chat au lapin	1,00	4,80	/	2,90	3,80	
< ou >	1	a	4300	Carottes râpées assaisonnées	1,60	0,00	1,00	0,80	-1,60	-1,32 / 1,28
		c	5338	Fond de veau	1,48	0,00	1,00	0,74	-1,48	
	3	a	**5327**	**Poudre de jaune d'œuf**	1,60	0,00	1,00	0,80	-1,60	
	3	a	**5937**	**Poudre de jaune d'œuf**	1,95	0,00	1,00	0,98	-1,95	
	4	a	4237	Sirop de grenadine	4,49	0,00	1,00	2,25	-4,49	
	4	b	3510	Muesli de base	1,85	0,00	1,00	0,92	-1,85	
	4	b	5342	Muesli cacao	1,95	0,00	1,00	0,98	-1,95	
	4	c	5688	Noisettes décortiquées	7,18	0,00	1,00	3,59	-7,18	
	5	a	5685	Donuts chocolat	1,60	0,00	1,00	0,80	-1,60	
	5	a	7465	Eclair café	1,48	0,00	1,00	0,74	-1,48	
	5	c	**4436**	**Poudre de cacao brune**	3,26	1,00	2,00	2,13	-2,26	
	6	a	**4438**	**Matière première alimentation animale**	1,48	0,00	1,00	0,74	-1,48	
	6	b	5346	Aliments pour dinde	3,60	2,00	3,00	2,80	-1,60	
	1	b	**5896**	**Bœuf bourguignon et pommes de terre**	0,00	3,00	1,00	1,50	3,00	
	1	c	**5893**	**Ketchup**	0,00	1,90	1,00	0,95	1,90	
	3	b	3153	Flan aux œufs	0,00	1,30	1,00	0,65	1,30	
	6	c	4755	Terrine pour chien (agneau légumes)	3,00	5,18	4,00	4,09	2,18	
	6	c	6224	Terrine au bœuf pour chien	2,00	7,00	3,00	4,50	5,00	

ADRIA Biokar

Classification des données	Etalement-Incubation 72h									
	Catégorie	Type	Ech. N°	Produit	Méthode de référence	Méthode alternative	Valeurs avant correction (référence et/ou alternative	Moyenne	Différence	Limites basse et haute
Résultats interprétables	4	b	5899	**Muesli fruits secs**	5,46	4,53	/	5,00	-0,93	-0,87 / 0,93
	4	b	5900	**Céréales chocolat**	5,63	3,97	/	4,80	-1,66	
	4	c	5689	Noix décortiquées	5,00	3,60	/	4,30	-1,40	
	1	a	3505	Carottes râpées	5,04	6,90	/	5,97	1,86	
	6	c	6226	Saucisson pour chien	5,36	7,30	/	6,33	1,94	
< 4 colonies /boite	4	c	3511	Banane séchées	2,38	1,48	/	1,93	-0,90	
	5	c	**5901**	**Miel aux fleurs sauvages**	4,57	1,30	/	2,93	-3,27	
	6	c	4756	Terrine pour chat au lapin	1,00	4,84	/	2,92	3,84	
< ou >	1	a	4300	Carottes râpées assaisonnées	1,60	0,00	1,00	0,80	-1,60	
	1	c	5338	Fond de veau	1,48	0,00	1,00	0,74	-1,48	
	1	c	5348	Bouillon de légumes	1,00	0,00	1,00	0,50	-1,00	
	3	a	5311	Œufs au lait	1,00	0,00	1,00	0,50	-1,00	
	3	c	4757	Filets d'anchois marinés	1,00	0,00	1,00	0,50	-1,00	
	4	a	4236	Confiture d'orange	1,00	0,00	1,00	0,50	-1,00	
	4	b	3510	Muesli de base	1,85	0,00	1,00	0,92	-1,85	
	4	b	5342	Muesli cacao	1,95	0,00	1,00	0,98	-1,95	
	4	c	5688	Noisettes décortiquées	7,18	2,20	6,18	4,69	-4,98	
	5	a	5685	Donuts chocolat	1,60	0,00	1,00	0,80	-1,60	
	5	c	3162	Pâte de chocolat	1,30	0,00	1,00	0,65	-1,30	
	6	a	**4441**	**Fourrage ensilage**	2,30	1,00	2,00	1,65	-1,30	
	6	b	5346	Aliments pour dinde	3,60	2,00	2,00	2,80	-1,60	
	6	b	**5930**	**Croquettes pour chien**	1,00	0,00	1,00	0,50	-1,00	
	6	b	**5932**	**Croquettes pour chat**	1,00	0,00	1,00	0,50	-1,00	
	6	c	3519	Terrine pour chat au saumon	1,00	0,00	1,00	0,50	-1,00	
	1	b	**5896**	**Bœuf bourguignon et pommes de terre**	0,00	3,04	1,00	1,52	3,04	
	1	b	6228	Sauté de veau	3,40	8,18	7,18	5,79	4,78	
	1	c	**5893**	**Ketchup**	0,00	1,85	1,00	0,92	1,85	
	1	c	**5898**	**Ketchup**	0,00	1,00	1,00	0,50	1,00	
	3	a	5310	Flan vanille	0,00	1,00	1,00	0,50	1,00	
	3	a	**5328**	**Préparation pour flan pâtissier**	0,00	1,00	1,00	0,50	1,00	
	3	b	3153	Flan aux œufs	0,00	1,30	1,00	0,65	1,30	
	3	c	4243	Terrine de saumon fumé	0,00	1,00	1,00	0,50	1,00	
	5	a	7466	Eclair vanille	0,00	1,30	1,00	0,65	1,30	
	5	a	7467	Eclair chocolat	0,00	1,48	1,00	0,74	1,48	
	6	a	3148	Soja	0,00	1,30	1,00	0,65	1,30	
	6	c	4755	Terrine pour chien (agneau légumes)	3,00	5,18	4,00	4,09	2,18	
	6	c	6224	Terrine au bœuf pour chien	2,00	7,65	3,00	4,83	5,65	

3.1.5 Résultats discordants

Les échantillons sont classés en trois catégories (Cf. tableau 7) :

Tableau 7 - Classification des échantillons

Protocole		Nombre d'échantillons avec un dénombrement plus élevé en méthode de référence	Nombre d'échantillons avec un dénombrement plus élevé en méthode alternative	Nombre d'échantillons avec un dénombrement équivalent en méthode de référence et méthode alternative	Total
Inclusion	54 h	11	5	11	27
	72 h	5	7	9	21
Etalement	54 h	8	6	13	27
	72 h	7	7	23	37

Le nombre de résultats en faveur de la méthode de référence est plus important lorsque la méthode de dénombrement par inclusion est utilisée et, en particulier, avec une incubation de 54 h à 25°C (11 échantillons). Cette tendance s'inverse lorsque l'incubation est prolongée jusqu'à 72 h (5 échantillons). L'écart entre les deux méthodes est moins important lorsque la méthode par étalement est utilisée (54 h). Les résultats sont équivalents après 72 h d'incubation.

Certains échantillons présentent des écarts importants de dénombrement entre les 2 méthodes parfois en faveur de la méthode de référence parfois en faveur de la méthode alternative. Compte tenu de la diversité des microorganismes dénombrés par ces méthodes, il n'est pas surprenant d'observer ce genre de comportement. Des identifications ont été réalisées lorsque des écarts importants de dénombrement ont été observés ; les résultats sont présentés dans le tableau 8.

上海Biokar

Tableau 8 - Résultats de dénombrement et identifications

Méthode	Ech. N°	Produit	Méthode de référence (Log UFC/g)	Méthode alternative (log UFC/g Alt)		Identification ou inoculation
				54h	72h	
Etalement	3505	Carottes râpées	5,04	6,89	6,90	*Candida sake (lev.)*
	4237	Sirop de grenadine	4,49	<1,00	4,15	*Aspergillus cibarius (Mois.)*
	4756	Terrine pour chat au lapin	1,00*	4,80	4,84	*Sporobolomyces roseus (Mois.)*
	5896	**Bœuf bourguignon et pommes de terre**	<1,00	3,00	3,04	***Candida sake (lev)***
	5897	**Yaourt nature**	3,34	4,11	4,11	***Candida parapsilosis (lev)***
	6224	Terrine au bœuf pour chien	<3,00	7,00	7,65	*Sporobolomyces roseus (Mois.)*
	6226	Saucisson pour chien	5,36	7,30	7,30	*Debaryomyces hansenii (Lev)*
	6228	Sauté de veau	3,40	7,13	>7,18	*Sporobolomyces roseus (Mois.)*
Inclusion	3506	Piémontaise	2,30	3,18	3,20	*Candida sake (Lev.)*
	4237	Sirop de grenadine	4,49	<1,00	<1,00	*Aspergillus cibarius (Mois.)*
	4756	Terrine pour chat au lapin	1,00*	3,92	3,95	*Sporobolomyces roseus (Mois.)*
	5896	**Bœuf bourguignon et pommes de terre**	<1,00	2,60	2,66	***Candida sake (Lev.)***
	6224	Terrine au bœuf pour chien	<3,00	3,30*	6,41	*Sporobolomyces roseus (Mois.)*
	6226	Saucisson pour chien	5,36	7,11	7,11	*Debaryomyces hansenii (Lev.)*
	6228	Sauté de veau	3,40	ND	6,82	*Sporobolomyces roseus (Mois.)*
	6229	Cassoulet	4,38	3,58	3,65	*Penicillium bialowiezense (Mois.)*

Echantillons notés en gras : contamination artificielle

上海BIOkar

3.1.6 Conclusion

La justesse relative de la méthode SYMPHONY Agar est satisfaisante quel que soit le protocole d'inoculation utilisé (étalement ou inclusion) et le temps d'incubation (54 h et 72 h).

3.2 Profil d'exactitude

Capacité de mesure de la méthode quantitative obtenue par combinaison des intervalles d'acceptabilité et des intervalles de tolérance d'espérance β, tous les deux ramenés à des niveaux différents de la valeur de référence

3.2.1 Matrices

Six matrices (2 lots par matrice) ont été testées avec trois niveaux de contamination et cinq réplicats par taux. Les catégories, types matrices et souches inoculées sont donnés dans le tableau 9.

Tableau 9 - Catégories, types et matrices

Catégorie		Type	Matrice	Souche inoculée	Origine	Taux d'inoculation (UFC/g)
1	Produits prêts à consommer et prêts à réchauffer	Produits prêt à consommer	Salade composée (piémontaise)	*Candida pseudotropicalis* Y2	Salade composée	$3{\cdot}10^2$ $1{\cdot}10^4$ $1{\cdot}10^5$
2	Produits laitiers	Lait, crèmes et desserts	Fromage blanc	*Saccharomyces cerevisiae* Ad999	Fromage blanc	
3	Ovoproduits et produits de la mer	Ovoproduits	Coule d'œuf	*Penicillium rubens* Ad2861	Ovoproduit	
4	Fruits et végétaux	Préparations à base de fruits	Jus de pomme	*Pichia anomala* Ad1037	Fruit	
5	Chocolats, pâtisseries, confiserie	Gâteaux secs	Gâteau	*Aspergillus candidus* Ad1741	Environnement pâtisserie	
6	Alimentation animale	Produits secs	Croquettes	*Fusarium sp* Ad1160	Céréales	

LYEB Lokar

3.2.2 Calculs et interprétation

Les données brutes sont fournies en **Annexe 6**. Des tableaux de synthèse (en log UFC/g) ainsi que les calculs sont donnés en **Annexe 7**. Les résultats statistiques ainsi que les profils d'exactitude sont donnés Figure 9 pour une incubation de 54 h à 25°C ± 1°C et Figure 10 pour une incubation de 72 h.

Les calculs ont été réalisés en utilisant la feuille de calculs disponibles sur le site de l'ISO (http://standards.iso.org/iso/16140).

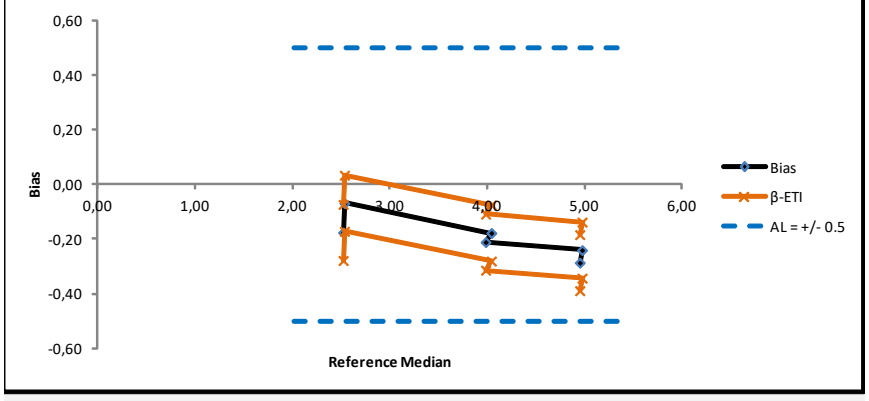
上海Biokar

Figure 9 - Profils d'exactitude

Incubation de 54 h à 25°C ± 1°C - Méthode par inclusion

(Food) Category	RTE,RTRH products
(Food) Type	Produit prêt à consommer

Piémontaise

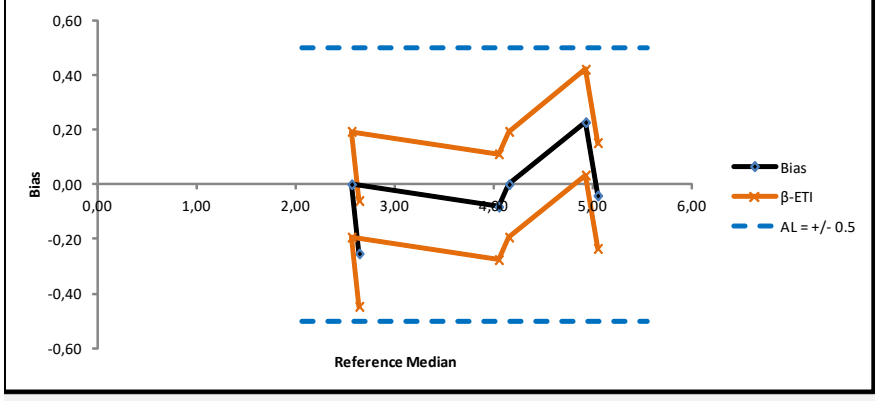


Sample Name	Reference central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5046-5050	2,52	-0,176	-0,279	-0,074	YES	YES
5061-5065	2,53	-0,069	-0,172	0,033	YES	YES
5051-5055	4,04	-0,178	-0,281	-0,076	YES	YES
5066-50710	3,98	-0,211	-0,314	-0,109	YES	YES
5056-5060	4,97	-0,241	-0,343	-0,138	YES	YES
5071-5075	4,95	-0,287	-0,389	-0,184	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,071	0,071	YES	+/- 0,500

(Food) Category	Produits laitiers
(Food) Type	Lait, crèmes, desserts

Fromage blanc

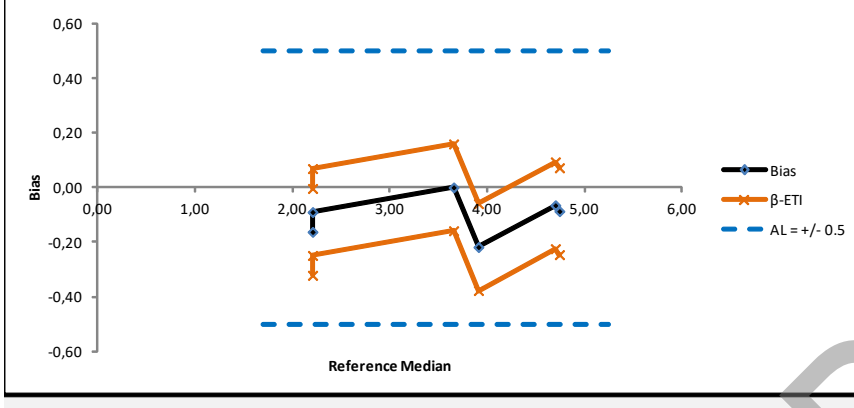


Sample Name	Reference Central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5208-5212	2,63	-0,253	-0,447	-0,060	YES	YES
5223-5227	2,56	0,000	-0,193	0,193	YES	YES
5213-5217	4,04	-0,082	-0,276	0,111	YES	YES
5228-5232	4,15	0,000	-0,193	0,193	YES	YES
5218-5222	4,92	0,227	0,034	0,420	YES	YES
5233-5237	5,04	-0,041	-0,235	0,152	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,070	0,134	YES	+/- 0,500

(Food) Category	Ovoproduits et produits de la
(Food) Type	Coule d'œuf

Coule d'oeuf

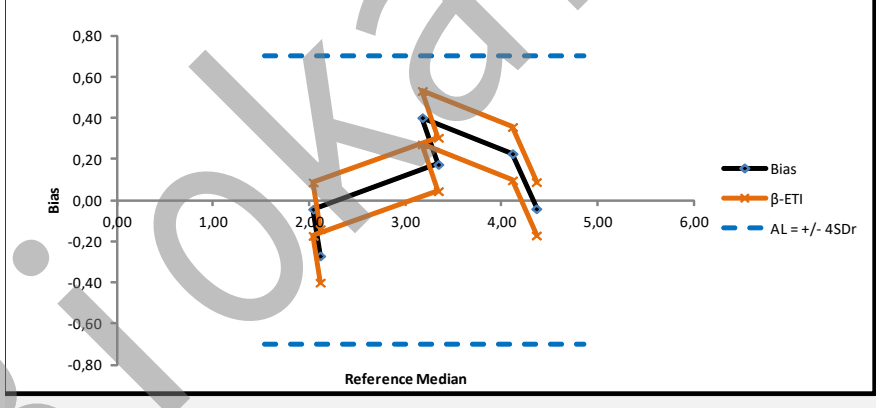


Sample Name	Reference Central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5296-5300	2,20	-0,163	-0,322	-0,004	YES	YES
5311-5315	2,20	-0,090	-0,249	0,069	YES	YES
5301-5305	3,65	0,000	-0,159	0,159	YES	YES
5316-5320	3,91	-0,218	-0,377	-0,059	YES	YES
5306-5310	4,70	-0,066	-0,224	0,093	YES	YES
5321-5325	4,74	-0,087	-0,246	0,072	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,150	0,110	NO	+/- 0,500

(Food) Category	Fruits et végétaux
(Food) Type	Produit à base de fruits

Jus de pomme

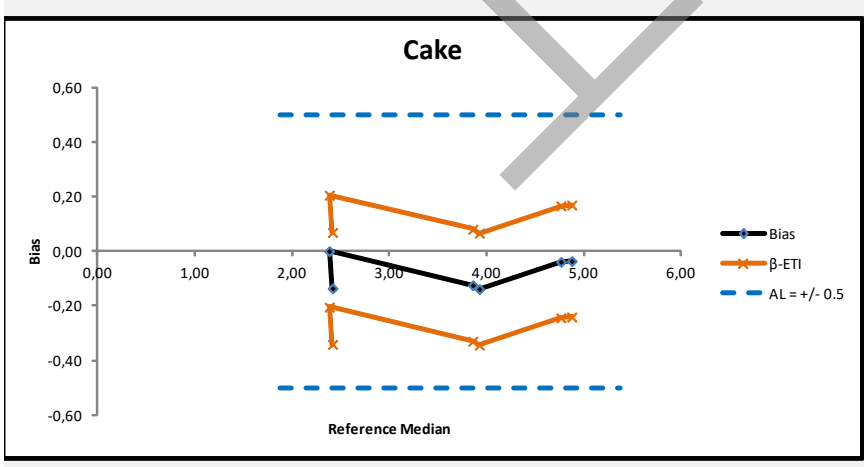


Sample Name	Reference Central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5387-5391	2,11	-0,269	-0,399	-0,139	YES	YES
5402-5406	2,04	-0,041	-0,171	0,089	YES	YES
5392-5396	3,34	0,176	0,046	0,306	YES	YES
5407-5411	3,18	0,404	0,274	0,534	NO	YES
5397-5401	4,11	0,228	0,099	0,358	YES	YES
5412-5416	4,36	-0,040	-0,169	0,090	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,175	0,090	NO	+/- 0,700

(Food) Category	Chocolats, pâtisseries et
(Food) Type	Gâteau à faible aw

Cake

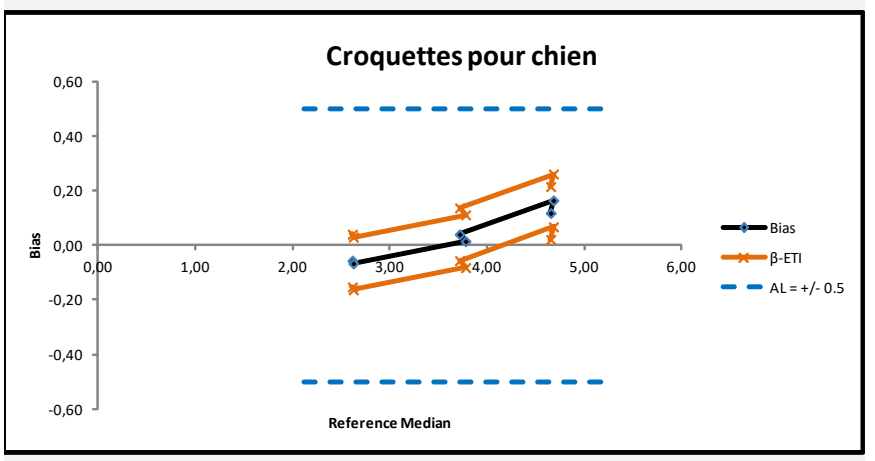


Sample Name	Reference Central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5428-5432	2,41	-0,136	-0,341	0,069	YES	YES
5443-5447	2,38	0,000	-0,205	0,205	YES	YES
5433-5437	3,86	-0,125	-0,330	0,080	YES	YES
5448-5452	3,92	-0,139	-0,344	0,066	YES	YES
5438-5442	4,76	-0,039	-0,244	0,166	YES	YES
5453-5457	4,88	-0,036	-0,241	0,169	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,088	0,142	YES	+/- 0,500

(Food) Category	Alimentation animale
(Food) Type	Produits secs

Croquettes pour chien



Sample Name	Reference Central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5863-5867	2,61	-0,056	-0,153	0,040	YES	YES
5878-5882	2,62	-0,067	-0,164	0,030	YES	YES
5868-5872	3,78	0,014	-0,082	0,111	YES	YES
5883-5887	3,72	0,040	-0,057	0,137	YES	YES
5873-5877	4,68	0,164	0,067	0,261	YES	YES
5888-5892	4,65	0,118	0,021	0,214	YES	YES

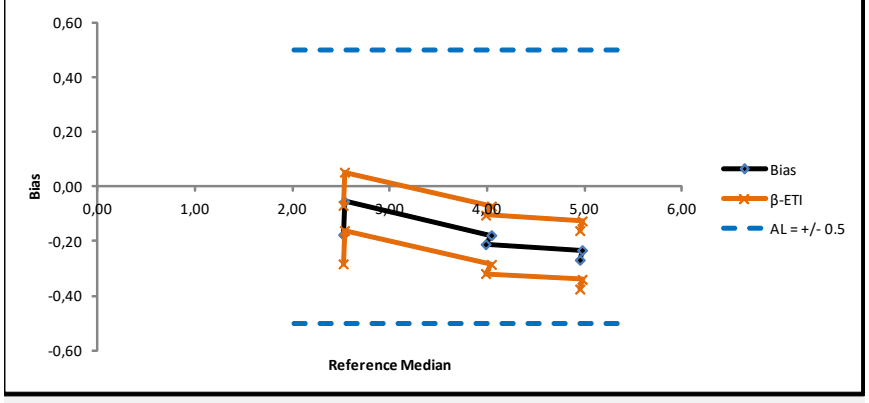
	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,116	0,067	YES	+/- 0,500

LABIOKAL

Incubation de 72 h à 25°C ± 1°C - Méthode par inclusion

(Food) Category	RTE,RTRH products
(Food) Type	Produit prêt à consommer

Piémontaise

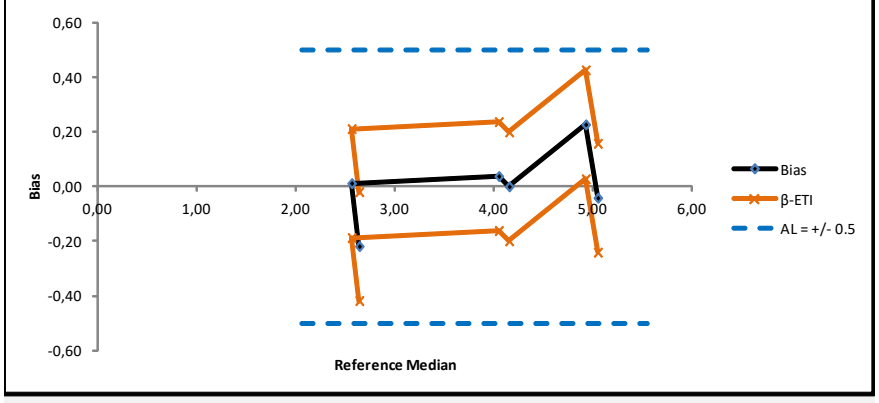


Sample Name	Reference central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5046-5050	2,52	-0,176	-0,283	-0,069	YES	YES
5061-5065	2,53	-0,054	-0,161	0,052	YES	YES
5051-5055	4,04	-0,178	-0,285	-0,071	YES	YES
5066-50710	3,98	-0,211	-0,318	-0,105	YES	YES
5056-5060	4,97	-0,233	-0,340	-0,126	YES	YES
5071-5075	4,95	-0,268	-0,375	-0,161	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,071	0,074	YES	+/- 0,500

(Food) Category	Produits laitiers
(Food) Type	Lait, crèmes, desserts

Fromage blanc

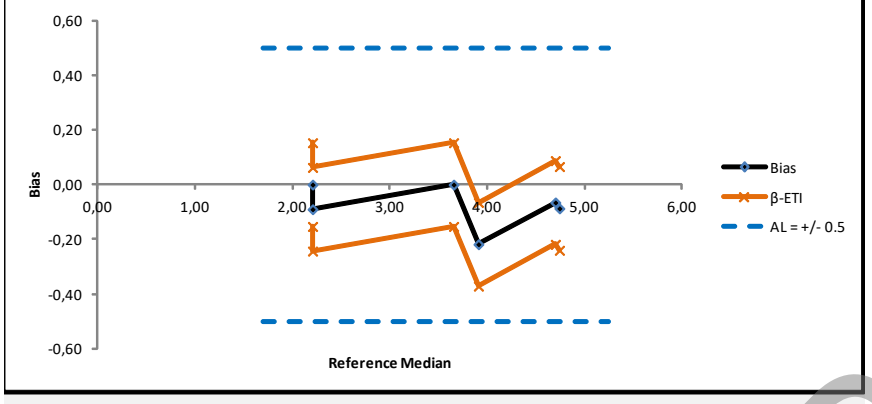


Sample Name	Reference Central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5208-5212	2,63	-0,218	-0,418	-0,019	YES	YES
5223-5227	2,56	0,012	-0,187	0,211	YES	YES
5213-5217	4,04	0,038	-0,161	0,237	YES	YES
5228-5232	4,15	0,000	-0,199	0,199	YES	YES
5218-5222	4,92	0,227	0,028	0,426	YES	YES
5233-5237	5,04	-0,041	-0,241	0,158	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,070	0,138	YES	+/- 0,500

(Food) Category	Ovoproduits et produits de la
(Food) Type	Coule d'œuf

Coule d'œuf

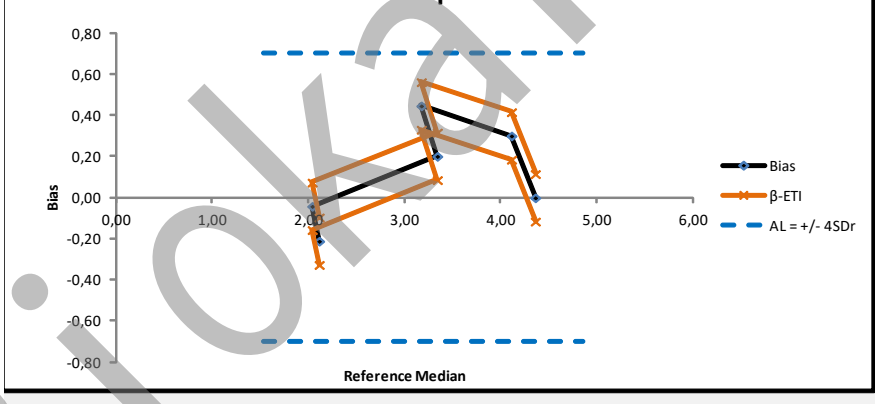


Sample Name	Reference Central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5296-5300	2,20	0,000	-0,153	0,153	YES	YES
5311-5315	2,20	-0,090	-0,243	0,063	YES	YES
5301-5305	3,65	0,000	-0,153	0,153	YES	YES
5316-5320	3,91	-0,218	-0,371	-0,065	YES	YES
5306-5310	4,70	-0,066	-0,219	0,088	YES	YES
5321-5325	4,74	-0,087	-0,240	0,066	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,150	0,106	NO	+/- 0,500

(Food) Category	Fruits et végétaux
(Food) Type	Produit à base de fruits

Jus de pomme

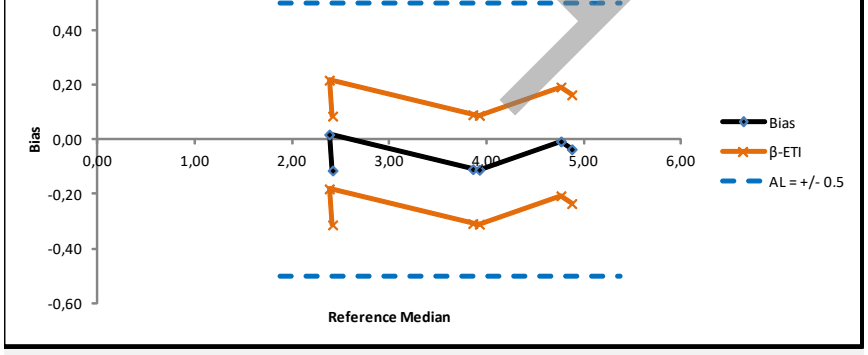


Sample Name	Reference Central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5387-5391	2,11	-0,211	-0,326	-0,095	YES	YES
5402-5406	2,04	-0,041	-0,157	0,074	YES	YES
5392-5396	3,34	0,202	0,086	0,317	YES	YES
5407-5411	3,18	0,447	0,332	0,563	NO	YES
5397-5401	4,11	0,301	0,186	0,417	YES	YES
5412-5416	4,36	0,000	-0,115	0,115	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,175	0,080	NO	+/- 0,700

(Food) Category	Chocolats, pâtisseries et
(Food) Type	Gâteau à faible aw

Cake

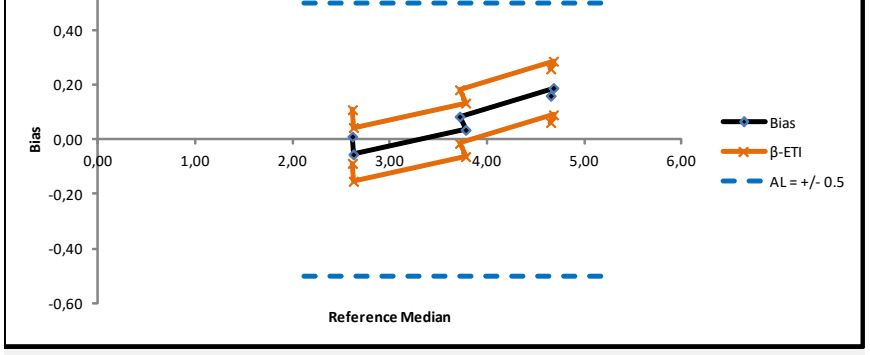


Sample Name	Reference Central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5428-5432	2,41	-0,114	-0,313	0,085	YES	YES
5443-5447	2,38	0,018	-0,181	0,217	YES	YES
5433-5437	3,86	-0,109	-0,308	0,090	YES	YES
5448-5452	3,92	-0,111	-0,311	0,088	YES	YES
5438-5442	4,76	-0,008	-0,207	0,192	YES	YES
5453-5457	4,88	-0,036	-0,235	0,163	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,088	0,138	YES	+/- 0,500

(Food) Category	Alimentation animale
(Food) Type	Produits secs

Croquettes pour chien



Sample Name	Reference Central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5863-5867	2,61	0,010	-0,088	0,109	YES	YES
5878-5882	2,62	-0,055	-0,153	0,043	YES	YES
5868-5872	3,78	0,035	-0,063	0,133	YES	YES
5883-5887	3,72	0,083	-0,015	0,182	YES	YES
5873-5877	4,68	0,188	0,090	0,286	YES	YES
5888-5892	4,65	0,160	0,062	0,258	YES	YES

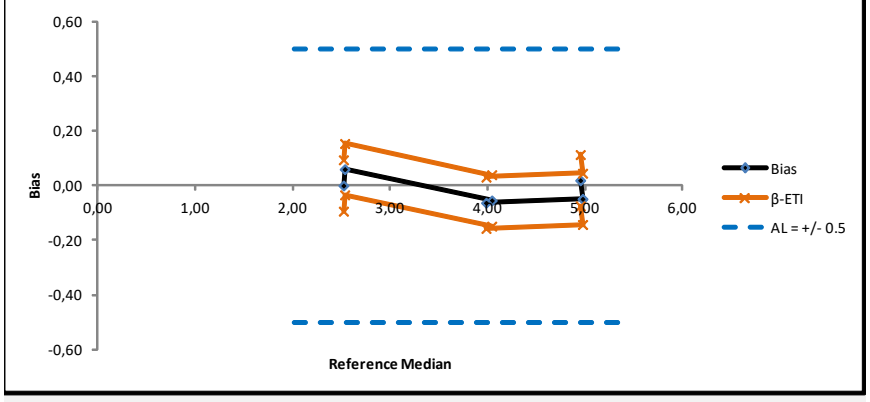
	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,116	0,068	YES	+/- 0,500

ADRIA Développement

Incubation de 54 h à 25°C ± 1°C - Méthode par étalement

(Food) Category	RTE,RTRH
(Food) Type	Produit prêt à consommer

Piémontaise

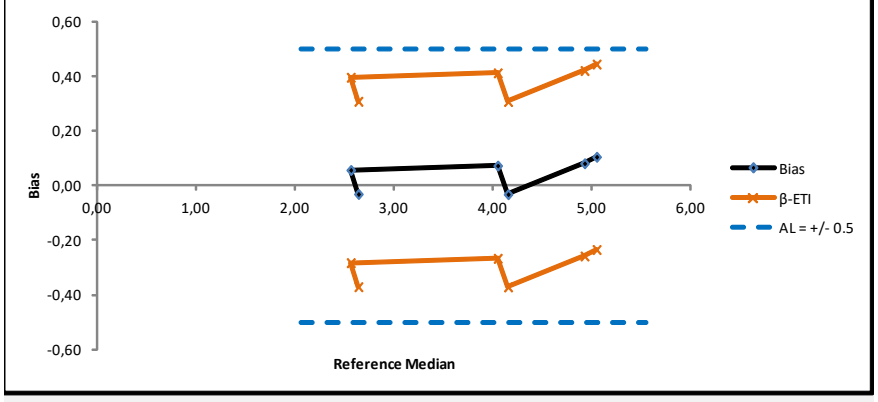


Sample Name	Reference central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5046-5050	2,52	0,000	-0,094	0,094	YES	YES
5061-5065	2,53	0,060	-0,034	0,153	YES	YES
5051-5055	4,04	-0,055	-0,148	0,039	YES	YES
5066-50710	3,98	-0,063	-0,157	0,031	YES	YES
5056-5060	4,97	-0,049	-0,143	0,045	YES	YES
5071-5075	4,95	0,019	-0,075	0,113	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,071	0,065	YES	+/- 0,500

(Food) Category	Produits laitiers
(Food) Type	Lait, crèmes, desserts

Fromage blanc

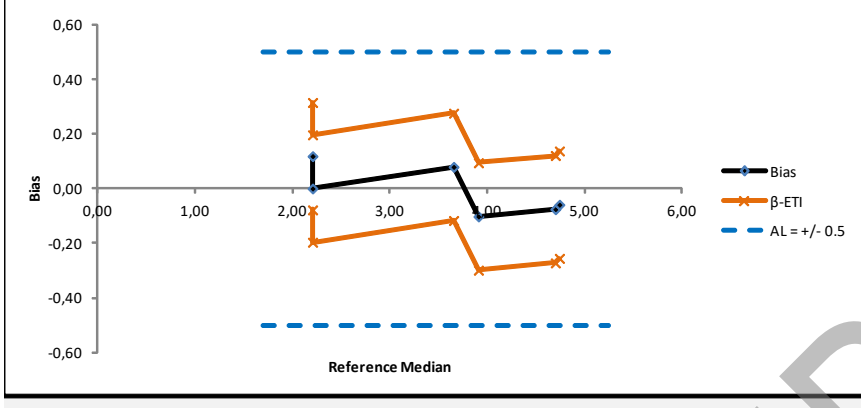


Sample Name	Reference Central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5208-5212	2,63	-0,031	-0,371	0,308	YES	YES
5223-5227	2,56	0,056	-0,283	0,396	YES	YES
5213-5217	4,04	0,073	-0,267	0,412	YES	YES
5228-5232	4,15	-0,032	-0,371	0,307	YES	YES
5218-5222	4,92	0,081	-0,258	0,420	YES	YES
5233-5237	5,04	0,105	-0,235	0,444	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,070	0,235	YES	+/- 0,500

(Food) Category	Ovoproduits et produits de la
(Food) Type	Coule d'œuf

Coule d'oeuf

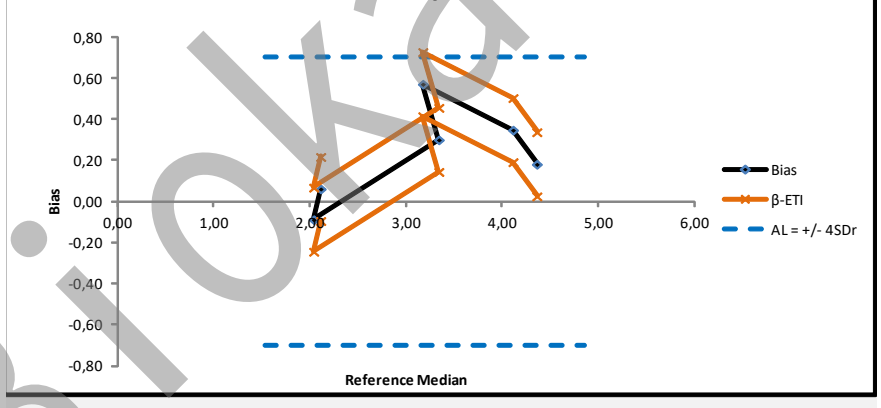


Sample Name	Reference Central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5296-5300	2,20	0,118	-0,078	0,314	YES	YES
5311-5315	2,20	0,000	-0,196	0,196	YES	YES
5301-5305	3,65	0,079	-0,117	0,276	YES	YES
5316-5320	3,91	-0,102	-0,299	0,094	YES	YES
5306-5310	4,70	-0,076	-0,272	0,121	YES	YES
5321-5325	4,74	-0,059	-0,255	0,137	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,150	0,136	NO	+/- 0,500

(Food) Category	Fruits et végétaux
(Food) Type	Produit à base de fruits

Jus de pomme

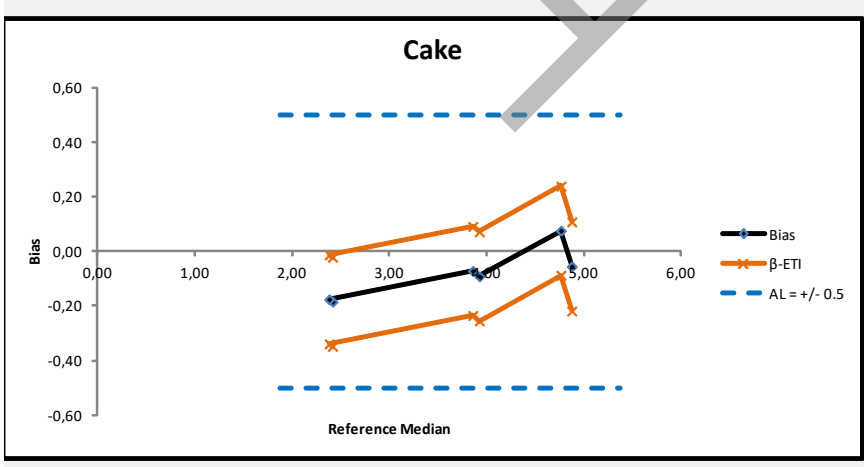


Sample Name	Reference Central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5387-5391	2,11	0,062	-0,094	0,218	YES	YES
5402-5406	2,04	-0,087	-0,243	0,069	YES	YES
5392-5396	3,34	0,301	0,145	0,457	YES	YES
5407-5411	3,18	0,572	0,416	0,728	NO	NO
5397-5401	4,11	0,348	0,193	0,504	NO	YES
5412-5416	4,36	0,182	0,026	0,338	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,175	0,108	NO	+/- 0,700

(Food) Category	Chocolats, pâtisseries et
(Food) Type	Gâteau à faible aw

Cake

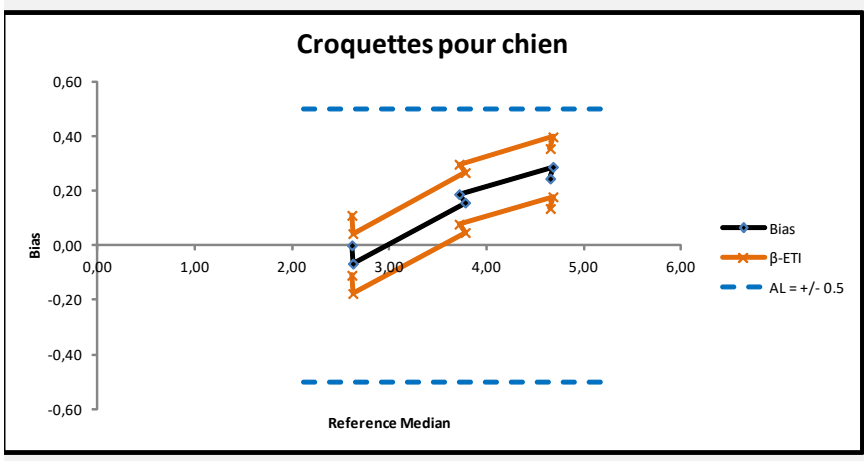


Sample Name	Reference Central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5428-5432	2,41	-0,185	-0,348	-0,021	YES	YES
5443-5447	2,38	-0,176	-0,339	-0,013	YES	YES
5433-5437	3,86	-0,072	-0,235	0,091	YES	YES
5448-5452	3,92	-0,092	-0,255	0,071	YES	YES
5438-5442	4,76	0,075	-0,088	0,239	YES	YES
5453-5457	4,88	-0,056	-0,219	0,108	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,088	0,113	YES	+/- 0,500

(Food) Category	Alimentation animale
(Food) Type	Produits secs

Croquettes pour chien



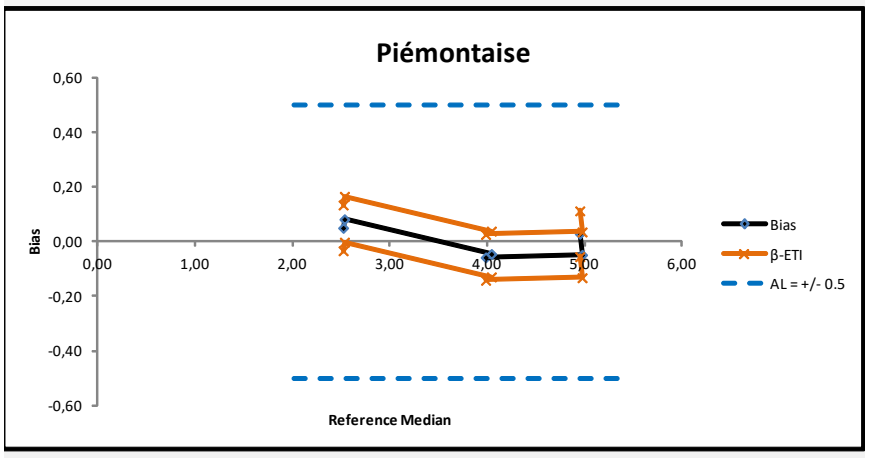
Sample Name	Reference Central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5863-5867	2,61	0,000	-0,110	0,110	YES	YES
5878-5882	2,62	-0,067	-0,177	0,043	YES	YES
5868-5872	3,78	0,156	0,047	0,266	YES	YES
5883-5887	3,72	0,187	0,077	0,297	YES	YES
5873-5877	4,68	0,287	0,178	0,397	YES	YES
5888-5892	4,65	0,244	0,135	0,354	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,116	0,076	YES	+/- 0,500

Exemplar

Incubation de 72 h à 25°C ± 1°C - Méthode par étalement

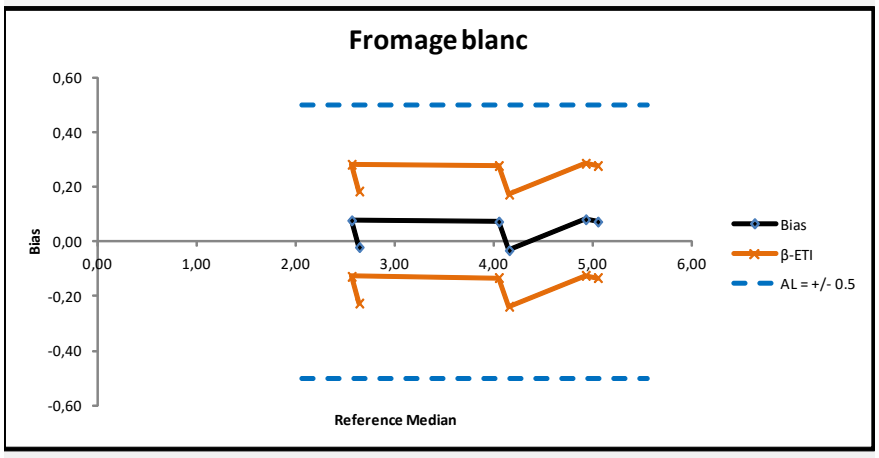
(Food) Category	RTE,RTRH products
(Food) Type	Produit prêt à consommer



Sample Name	Reference central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5046-5050	2,52	0,050	-0,034	0,133	YES	YES
5061-5065	2,53	0,081	-0,002	0,165	YES	YES
5051-5055	4,04	-0,046	-0,129	0,038	YES	YES
5066-50710	3,98	-0,058	-0,142	0,026	YES	YES
5056-5060	4,97	-0,049	-0,133	0,035	YES	YES
5071-5075	4,95	0,028	-0,055	0,112	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,071	0,058	YES	+/- 0,500

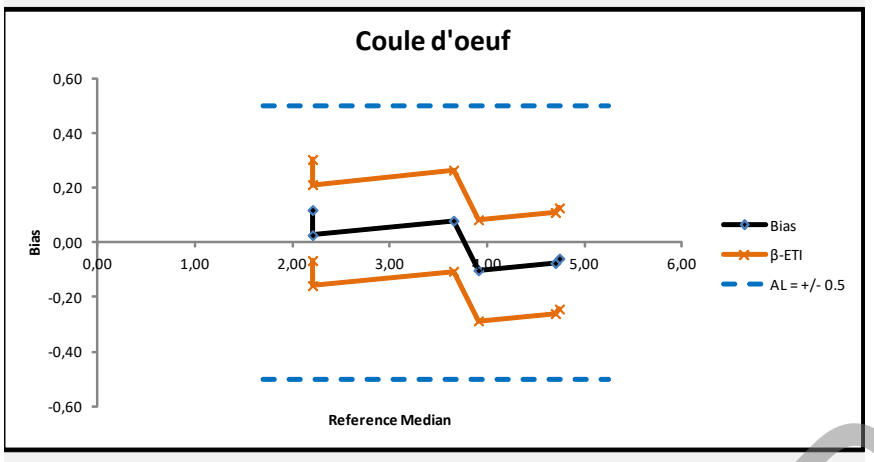
(Food) Category	Produits laitiers
(Food) Type	Lait, crèmes, desserts



Sample Name	Reference Central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5208-5212	2,63	-0,021	-0,226	0,184	YES	YES
5223-5227	2,56	0,077	-0,128	0,282	YES	YES
5213-5217	4,04	0,073	-0,132	0,278	YES	YES
5228-5232	4,15	-0,032	-0,237	0,173	YES	YES
5218-5222	4,92	0,081	-0,124	0,286	YES	YES
5233-5237	5,04	0,073	-0,132	0,278	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,070	0,142	YES	+/- 0,500

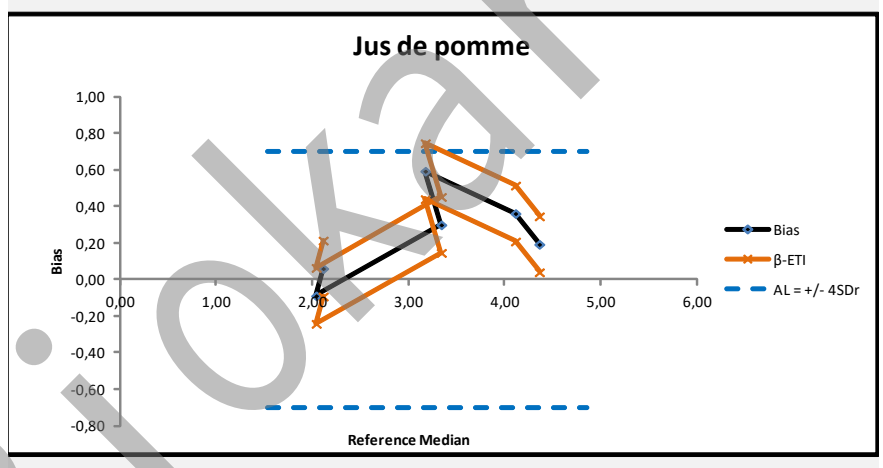
(Food) Category	Ovoproduits et produits de la
(Food) Type	Coule d'œuf



Sample Name	Reference Central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5296-5300	2,20	0,118	-0,067	0,303	YES	YES
5311-5315	2,20	0,026	-0,158	0,211	YES	YES
5301-5305	3,65	0,079	-0,106	0,264	YES	YES
5316-5320	3,91	-0,102	-0,287	0,082	YES	YES
5306-5310	4,70	-0,076	-0,261	0,109	YES	YES
5321-5325	4,74	-0,059	-0,244	0,126	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,150	0,128	NO	+/- 0,500

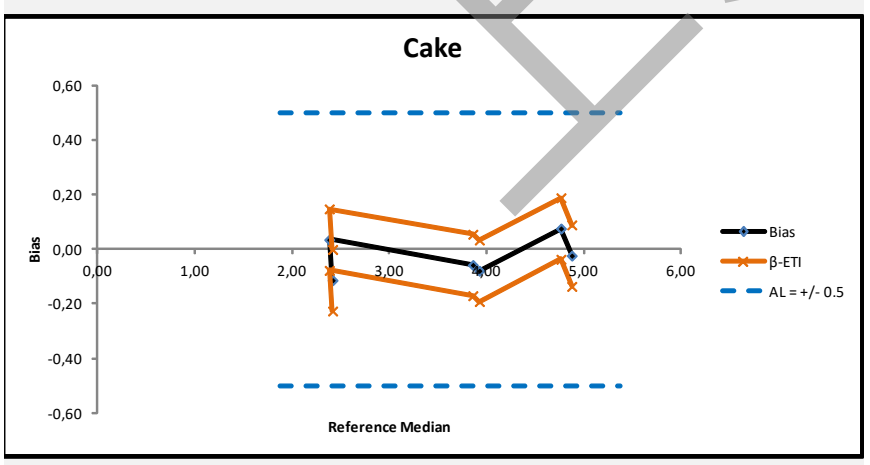
(Food) Category	Fruits et végétaux
(Food) Type	Produit à base de fruits



Sample Name	Reference Central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5387-5391	2,11	0,062	-0,091	0,215	YES	YES
5402-5406	2,04	-0,087	-0,240	0,066	YES	YES
5392-5396	3,34	0,301	0,148	0,454	YES	YES
5407-5411	3,18	0,595	0,442	0,748	NO	NO
5397-5401	4,11	0,363	0,210	0,516	NO	YES
5412-5416	4,36	0,195	0,042	0,348	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,175	0,106	NO	+/- 0,700

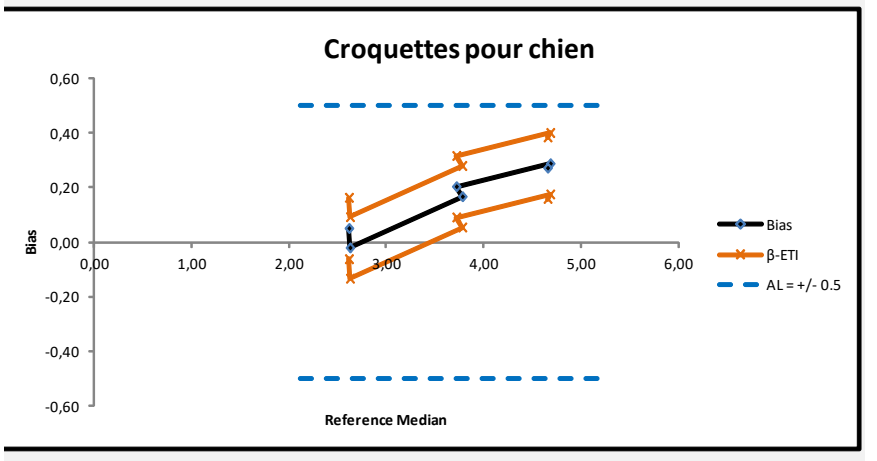
(Food) Category	Chocolats, pâtisseries et
(Food) Type	Gâteau à faible aw



Sample Name	Reference Central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5428-5432	2,41	-0,114	-0,227	-0,001	YES	YES
5443-5447	2,38	0,035	-0,078	0,147	YES	YES
5433-5437	3,86	-0,058	-0,171	0,055	YES	YES
5448-5452	3,92	-0,079	-0,192	0,033	YES	YES
5438-5442	4,76	0,075	-0,037	0,188	YES	YES
5453-5457	4,88	-0,024	-0,136	0,089	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,088	0,078	YES	+/- 0,500

(Food) Category	Alimentation animale
(Food) Type	Produits secs



Sample Name	Reference Central value	Bias	Lower β-ETI	Upper β-ETI	β-ETI compared to AL=±0.5 Acceptable	β-ETI compared to final AL Acceptable
5863-5867	2,61	0,050	-0,063	0,163	YES	YES
5878-5882	2,62	-0,021	-0,134	0,091	YES	YES
5868-5872	3,78	0,166	0,054	0,279	YES	YES
5883-5887	3,72	0,203	0,090	0,316	YES	YES
5873-5877	4,68	0,287	0,175	0,400	YES	YES
5888-5892	4,65	0,271	0,158	0,384	YES	YES

	Reference method	Alternative method	SD repeatability of reference method <= 0.125	Final AL
SD Repeatability	0,116	0,078	YES	+/- 0,500

Lyb'iokar

Si l'une des limites supérieure et inférieure dépasse les limites et que l'écart-type Sréf est supérieur à 0,125, le protocole d'évaluation supplémentaire est appliqué et des nouvelles limites d'acceptabilité sont calculées en fonction de l'écart-type : $AL_s = 4 \cdot s_{ref}$. Ce calcul a été appliqué aux 2 temps d'incubation et pour les deux protocoles de dénombrement pour le jus de pomme, les résultats sont les suivants :

- Inclusion 54h :
  - Niveau d'inoculation intermédiaire : Upper β- ETI=0.534 < AL=0.700

- Inclusion 72h :
  - Niveau d'inoculation intermédiaire : Upper β- ETI=0.563 < AL=0.700

- Etalement 54h
  - Niveau d'inoculation intermédiaire : Upper β- ETI=0.728 > AL=0.700
  - Niveau d'inoculation élevé : Upper β- ETI=0.504 < AL=0.700

- Etalement 72h :
  - Niveau d'inoculation intermédiaire : Upper β- ETI=0.748 > AL=0.700
  - Niveau d'inoculation élevé : Upper β- ETI=0.516 < AL=0.700

Pour les autres matrices, les limites de βETI sont comprises dans les limites d'acceptabilité quelque soient le protocole de dénombrement et le temps d'incubation appliqué.

3.2.3 Conclusion

Les profils d'exactitude se situent entre les limites d'acceptabilité pour toutes les matrices testées, excepté le jus de pomme pour lequel un léger dépassement de la limite haute est observé dans 2 cas pour le dénombrement par étalement. Les résultats observés sont toutefois satisfaisants et montrent un meilleur recouvrement par la méthode SYMPHONY.

上海Biokar

3.3 Praticabilité

La praticabilité a été évaluée d'après les treize critères définis dans les exigences relatives aux études de validation :

<table>
<tr><td>✓ Condition de stockage des éléments et péremption des produits non ouverts</td><td colspan="4">Milieu prêt-à-liquéfier : 2-8°C
Milieu pré-coulé en boîtes : 2-8°C
Les dates de péremption sont mentionnées sur les étiquettes.
Milieu préparé en boîtes : 30 jours à 2-8°C</td></tr>
<tr><td>✓ Modalités d'utilisation après première utilisation</td><td colspan="4">Conservation à 2-8°C</td></tr>
<tr><td rowspan="4">✓ Délai d'obtention des résultats</td><td rowspan="2">Etape</td><td colspan="2">Méthodes de référence</td><td rowspan="2">Méthode alternative SYMPHONY</td></tr>
<tr><td>ISO 21527-1</td><td>ISO 21527-2</td></tr>
<tr><td>Echantillonnage</td><td>J0</td><td>J0</td><td>J0</td></tr>
<tr><td>Inoculation</td><td>J0</td><td>J0</td><td>J0</td></tr>
<tr><td>Dénombrement</td><td>J5</td><td>J7</td><td>J2 à J3</td></tr>
<tr><td>✓ Etapes communes avec la méthode de référence</td><td colspan="4">Echantillonnage</td></tr>
</table>

Un dénombrement des levures et moisissures est possible dès 54 h d'incubation quelle que soit la matrice testée (faible ou forte aw) alors qu'il faut 2 à 5 jours pour les produits à forte aw et 5 à 7 jours pour les produits à faible aw pour disposer du résultat par la méthode de référence.

上海Biokar

4 ETUDE INTER-LABORATOIRE

L'objectif de l'étude inter-laboratoire est de déterminer la variabilité des résultats obtenus dans différents laboratoires en utilisant des échantillons identiques et de comparer ces résultats à ceux obtenus dans le cadre de l'étude comparative des méthodes.

4.1 Organisation de l'étude

4.1.1 Nombre de laboratoires collaborateurs

Quatorze laboratoires ont participé à l'étude inter-laboratoire. Les instructions détaillées ont été transmises aux laboratoires par le laboratoire expert le 1er octobre 2018.

4.1.2 Matrice et souche utilisées

Un dessert lacté (avec une Aw > 0,95) a été inoculé avec *Saccharomyces cerevisiae* Ad999. La matrice a également été inoculée avec *Bacillus cereus* Ad1468 (origine : poudre de lait) afin d'avoir un niveau de flore annexe de 10^3 UFC/g. La partie 1 de la méthode ISO 21527 a donc été utilisée pour la comparaison avec la méthode SYMPHONY Agar.

4.1.3 Inoculation

Les niveaux d'inoculations étaient les suivants :

- Taux 0: <10 UFC/g,
- Taux 1: 500 UFC/G,
- Taux 2: 5 000 UFC/g,
- Taux 3: 50 000 UFC/g.

Chaque laboratoire a reçu sept échantillons de 10 g, c'est-à-dire deux échantillons par taux d'inoculation, et un échantillon témoin non inoculé.
Un échantillon non inoculé a été ajouté au colis pour le dénombrement de la flore totale par la méthode ISO 4833-1.

4.1.4 Etiquetage, expédition

Les échantillons codés (code connu uniquement du laboratoire expert) ont été placés dans des caisses isothermes contenant des blocs réfrigérants et

上海Biokar

ont été expédiés aux différents laboratoires à l'aide d'un système de transport express.

Un flacon contenant un thermo-bouton a été ajouté à chaque colis afin de contrôler la température des échantillons pendant leur transport et leur stockage dans les laboratoires.

Les échantillons ont été livrés en 24 h à 48 h aux laboratoires collaborateurs.

4.1.5 Analyses

Les laboratoires collaborateurs ainsi que le laboratoire expert ont réalisé les analyses par la méthode alternative et la méthode de référence à J2.

Le protocole d'ensemencement en surface a été testé avec une incubation des géloses SYMPHONY pendant 54 h à 25°C ± 1°C.

4.2 Contrôle des paramètres expérimentaux

4.2.1 Stabilité de la souche

Afin de tester la stabilité de la souche pendant 48 h à 3°C ± 2°C dans la matrice, deux échantillons par taux d'inoculation ont été dénombrés à J0 et J2 par la méthode de référence (Cf. Tableau 10).

Tableau 10 – Stabilité de la souche dans la matrice

Jour d'analyse	Taux d'inoculation	DRBC (UFC/g)	Flore aérobie mésophile (UFC/g)
Jour 0	L1	410 370	$2{,}4.10^3$
	L2	5 000 4 800	
	L3	55 000 71 000	
Jour 1	L1	450 380	600
	L2	4 400 5 400	
	L3	92 000 84 000	

Biokar

Aucune évolution du dénombrement de la souche de *Saccharomyces cerevisiae* n'a été observée au cours du stockage de 48 h à 3°C ± 2°C. Par contre, on constate une diminution du dénombrement de la flore aérobie mésophile.

4.2.2 Conditions logistiques

Les températures mesurées à réception par les laboratoires collaborateurs, les températures enregistrées par le thermo-bouton ainsi que les dates de réception sont reportées dans le Tableau 11.

Tableau 11 - Températures des échantillons à réception

Collaborateurs	Température mesurée par le thermo-bouton (°C)	Température mesurée à réception (°C)	Date et heure de réception des échantillons	Date d'analyse
A	*Jeté par le laboratoire*	4,9	16/10/2018 10h50	17/10/2018
B	3,0	2,5	16/10/2018 10h30	17/10/2018
C	*Défectueux*	3,8	16/10/2018 09h30	17/10/2018
D	2,5	3,4	16/10/2018 06h30	17/10/2018
E	1,0	*Non mesurée*	16/10/2018 10h00	17/10/2018
F	3,0	3,7	16/10/2018 10h00	17/10/2018
G	3,5	3,0	16/10/2018 10h00	17/10/2018
H	2,5	5,7	16/10/2018 09h30	17/10/2018
I	3,5	3,6	17/10/2018 10h00	17/10/2018
J	2,0	3,5	16/10/2018 08h45	17/10/2018
K	*Non reçu*	**13,6**	17/10/2018 17h50	17/10/2018
L	*Défectueux*	1,7	16/10/2018 12h00	17/10/2018
M	3,5	5,0	16/10/2018 14h30	17/10/2018
N	**16**	**17,9**	17/10/2018 11h15	17/10/2018

Des températures à réception de 13,6°C (Collaborateur K) et de 17,9°C (Collaborateur N) ont été mesurées par les laboratoires.
Pour le Collaborateur N, cette valeur élevée est confirmée par l'enregistrement effectué par la sonde.
Pour le Collaborateur K, le thermobouton n'a toujours pas été reçu pour valider cette température.

A noter également que deux thermoboutons étaient défectueux à réception à l'ADRIA (Collaborateurs C et L) mais les températures mesurées à réception par les laboratoires étaient correctes (3,8 et 1,7°C).

上海Biokar

Le Collaborateur A a jeté le thermobouton mais il a, lui aussi, mesuré une température correcte à réception (4,9°C).

4.2.3 Homogenénéité d'inoculation

Les tests d'homogénéité d'inoculation ont été réalisés selon l'ISO/TS 22117. Dix échantillons par niveau d'inoculation ont été analysés en double par la méthode de référence. Les résultats sont donnés en **Annexe 8**. Le test conclut à l'homogénéité de l'ensemencement pour les trois niveaux d'inoculation.

4.3 Résultats des analyses

Les résultats bruts sont donnés en **Annexe 9**.

4.3.1 Dénombrement de la flore aérobie mésophile

Le dénombrement de la flore aérobie mésophile varie de < 10 UFC/g à $4{,}5.10^{7}$ UFC/g.

4.3.2 Dénombrement des levures et moisissures

4.2.3.1 Résultats obtenus par le laboratoire expert

Les résultats obtenus par le laboratoire expert, par la méthode de référence et par la méthode alternative, sont présentés dans le Tableau 12.

Tableau 12 – Résultats obtenus par le laboratoire expert (UFC/g)

Niveau	Méthode de référence	Méthode alternative
L0	< 10	< 10
L1	450 / 380	570 - 500
L2	4 400 / 5 400	5 500 / 5 600
L3	92 000 / 84 000	100 000 / 178 000

上海Biokar

4.2.3.2 Résultats obtenus par les laboratoires collaborateurs

Une synthèse des résultats de l'ensemble des collaborateurs est donnée dans le Tableau 13 (UFC/g) et Tableau 14 (log UFC/g).

Compte-tenu de la température élevée des échantillons à réception pour les Collaborateurs K et N, les résultats de ces deux laboratoires ne peuvent pas être retenus pour l'interprétation.

上海Biokar

Tableau 13 - Synthèse des résultats obtenus par la méthode alternative et la méthode de référence (en UFC/g)

Collaborateur	Données brutes (UFC/g)													
	Méthode de référence	Méthode SYMPHONY Agar	Méthode de référence		Méthode SYMPHONY Agar		Méthode de référence		Méthode SYMPHONY Agar		Méthode de référence		Méthode SYMPHONY Agar	
	Réplicat 1	Réplicat 1	Réplicat 1	Réplicat 2	Réplicat 1	Réplicat 2	Réplicat 1	Réplicat 2	Réplicat 1	Réplicat 2	Réplicat 1	Réplicat 2	Réplicat 1	Réplicat 2
	Témoins		**Niveau bas**				**Niveau intermédiaire**				**Niveau haut**			
A	<10	<10	460	520	520	490	4600	4000	3600	4600	74000	72000	56000	65000
B	<10	<10	580	730	430	660	700	3400	900	700	10000	8500	7900	10000
C	<10	<10	920	970	500	560	7500	6200	9700	12000	98000	100000	130000	70000
D	<10	<10	450	830	360	620	4600	5500	3700	3500	75000	91000	70000	61000
E	<10	<10	540	400	550	480	3500	3500	5800	4500	100000	82000	110000	84000
F	<10	<10	440	700	430	720	5000	4000	8000	4800	190000	120000	71000	94000
G	<10	<10	510	690	450	510	2800	700	2500	3400	8500	8000	7600	6500
H	<10	<10	450	580	590	460	4300	4100	5200	4500	73000	58000	78000	110000
I	<10	<10	390	460	360	360	3200	2200	2800	2400	52000	84000	63000	76000
J	<10	<10	450	530	390	420	3200	2900	3400	2900	5000	4000	6500	6200
K	<10	<10	330	430	340	260	2800	3500	4500	4800	39000	44000	42000	43000
L	<10	<10	440	330	490	310	2900	2900	2800	3100	90000	55000	56000	45000
M	<10	<10	510	490	550	660	6100	5500	4700	6600	110000	92000	100000	94000
N	<10	<10	280	530	420	980	10000	9000	9200	10000	120000	240000	120000	150000

上海Bioka

Tableau 14 - Synthèse des résultats obtenus par la méthode alternative et la méthode de référence (en log UFC/g)

Collaborateur	Données brutes (log UFC/g)													
	Méthode de référence	Méthode SYMPHONY Agar	Méthode de référence		Méthode SYMPHONY Agar		Méthode de référence		Méthode SYMPHONY Agar		Méthode de référence		Méthode SYMPHONY Agar	
	Réplicat 1	Réplicat 1	Réplicat 1	Réplicat 2	Réplicat 1	Réplicat 2	Réplicat 1	Réplicat 2	Réplicat 1	Réplicat 2	Réplicat 1	Réplicat 2	Réplicat 1	Réplicat 2
	Témoins		**Niveau bas**				**Niveau intermédiaire**				**Niveau haut**			
A	<1,00	<1,00	2,66	2,72	2,72	2,69	3,66	3,60	3,56	3,66	4,87	4,86	4,75	4,81
B	<1,00	<1,00	2,76	2,86	2,63	2,82	2,85	3,53	2,95	2,85	4,00	3,93	3,90	4,00
C	<1,00	<1,00	2,96	2,99	2,70	2,75	3,88	3,79	3,99	4,08	4,99	5,00	5,11	4,85
D	<1,00	<1,00	2,65	2,92	2,56	2,79	3,66	3,74	3,57	3,54	4,88	4,96	4,85	4,79
E	<1,00	<1,00	2,73	2,60	2,74	2,68	3,54	3,54	3,76	3,65	5,00	4,91	5,04	4,92
F	<1,00	<1,00	2,64	2,85	2,63	2,86	3,70	3,60	3,90	3,68	5,28	5,08	4,85	4,97
G	<1,00	<1,00	2,71	2,84	2,65	2,71	3,45	2,85	3,40	3,53	3,93	3,90	3,88	3,81
H	<1,00	<1,00	2,65	2,76	2,77	2,66	3,63	3,61	3,72	3,65	4,86	4,76	4,89	5,04
I	<1,00	<1,00	2,59	2,66	2,56	2,56	3,51	3,34	3,45	3,38	4,72	4,92	4,80	4,88
J	<1,00	<1,00	2,65	2,72	2,59	2,62	3,51	3,46	3,53	3,46	3,70	3,60	3,81	3,79
K	<1,00	<1,00	2,52	2,63	2,53	2,41	3,45	3,54	3,65	3,68	4,59	4,64	4,62	4,63
L	<1,00	<1,00	2,64	2,52	2,69	2,49	3,46	3,46	3,45	3,49	4,95	4,74	4,75	4,65
M	<1,00	<1,00	2,71	2,69	2,74	2,82	3,79	3,74	3,67	3,82	5,04	4,96	5,00	4,97
N	<1,00	<1,00	2,45	2,72	2,62	2,99	4,00	3,95	3,96	4,00	5,08	5,38	5,08	5,18

上海Biokar

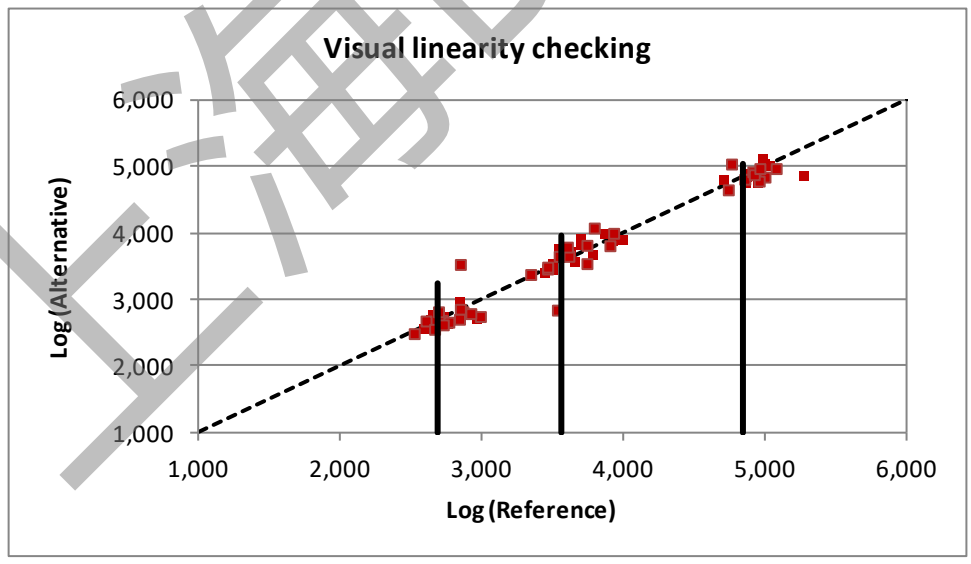
4.4 Calcul et interprétation

4.4.1 Contrôle visuel de linéarité

Cette évaluation a été réalisée avec 12 et 9 jeux de données. En effet, trois collaborateurs ont obtenu des résultats incohérents par les deux méthodes ; il s'agit des collaborateurs B, G et J. Ces laboratoires ont confirmé leurs résultats bien que l'on puisse supposer une erreur de dilution. L'interprétation a donc été réalisée avec et sans ces trois laboratoires.

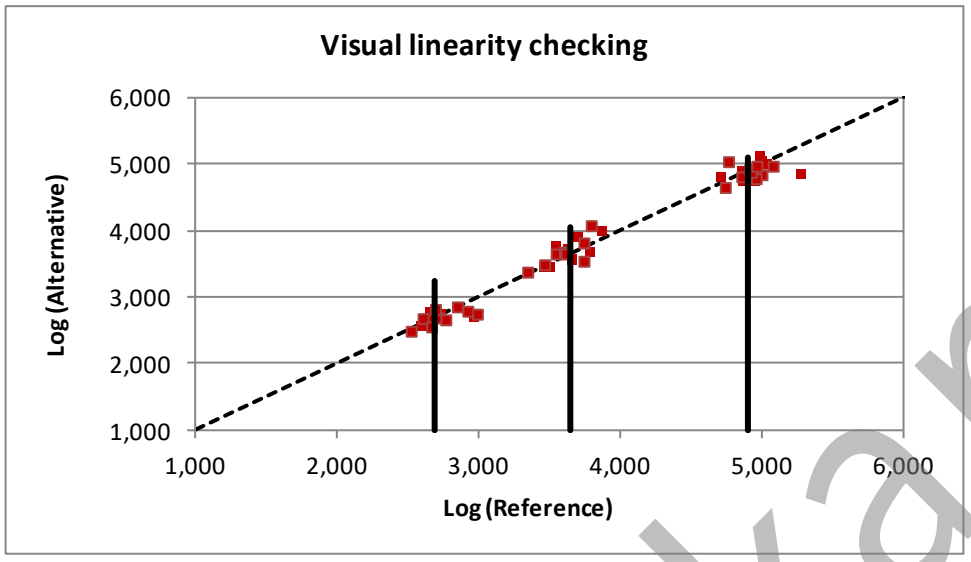
Les Figures 10 et 11 illustrent les points de données après transformation logarithmique. À ce stade, on constate par évaluation visuelle que la méthode alternative donne des résultats proportionnels à ceux de la méthode de référence. De plus, les données sont distribuées étroitement autour de la première bissectrice ayant une pente égale à 1 et elles confirment ce résultat. Les médianes des mesures obtenues avec la méthode de référence pour chaque niveau sont également représentées sur la figure (droites verticales).On peut cependant noter une dispersion plus importante des points pour l'interprétation réalisée avec 12 collaborateurs).

Figure 10 - Contrôle visuel de linéarité (12 collaborateurs)



上海Biokar

Figure 11 - Contrôle visuel de linéarité (9 collaborateurs)



4.4.2 Calcul du profil d'exactitude

Les calculs statistiques ont été effectués avec la feuille de calcul Excel disponible sur http://standards.iso.org/ISO/16140. Un résumé des résultats est donné dans le Tableau 15 pour l'interprétation avec 12 collaborateurs et Tableau 16 pour l'interprétation avec 9 collaborateurs.

上海Biokar

Tableau 15 - Interprétation avec 12 collaborateurs

Accuracy profile				
Study Name	SYMPHONY Agar			
Date	October 2018			
Coordinator	ADRIA Développement			VRAI
Tolerance probability (beta)	80%	80%	80%	
Acceptability limit in log (lambda)	1,11	1,11	1,11	

Application of clause 6.2.3
Step 8: If any of the values for the β-ETI fall outside the acceptability limits, calculate the pooled average reproducibility standard deviation of the reference method.
Step 9: Calculate new acceptability limits as a function of this standard deviation.

	Alternative method				Reference method		
Levels	**Low**	**Medium**	**High**		**Low**	**Medium**	**High**
Target value	**2,729**	**3,538**	**4,661**				
Number of participants (K)	12	12	12		12	12	12
Average for alternative method	2,685	3,573	4,630		2,729	3,538	4,661
Repeatability standard deviation (sr)	0,093	0,079	0,082		0,091	0,193	0,085
Between-labs standard deviation (sL)	0,013	0,269	0,467		0,079	0,162	0,504
Reproducibility standard deviation (sR)	0,094	0,280	0,474		0,120	0,251	0,511
Corrected number of dof	22,914	11,903	11,337		18,753	19,027	11,311
Coverage factor	1,347	1,410	1,416				
Interpolated Student t	1,320	1,357	1,361				
Tolerance interval standard deviation	0,0960	0,2911	0,4931				
Lower TI limit	2,558	3,178	3,959				
Upper TI limit	2,811	3,968	5,301				
Bias	**-0,045**	**0,035**	**-0,030**				
Relative Lower TI limit (beta = 80%)	**-0,172**	**-0,360**	**-0,701**	VRAI			
Relative Upper TI limit (beta = 80%)	**0,082**	**0,430**	**0,641**	VRAI			
Lower Acceptability Limit	**-1,11**	**-1,11**	**-1,11**				
Upper Acceptability Limit	**1,11**	**1,11**	**1,11**				

New acceptability limits may be based on reference method pooled variance

Pooled repro standard dev of reference	0,336

上海Biokar

Tableau 16 - Interprétation avec 9 collaborateurs

Accuracy profile					
Stu dy Name	SYMPHONY Agar				
Date	October 2018				
Coordinator	ADRIA Développement				
Tolerance probability (beta)	80%	80%	80%		
Acceptability limit in log (lambda)	0,50	0,50	0,50		

FAUX

Application of clause 6.2.3
Step 8: If any of the values for the β-ETI fall outside the acceptability limits, calculate the pooled average reproducibility standard deviation of the reference method.
Step 9: Calculate new acceptability limits as a function of this standard deviation.

	Alternative method			Reference method		
Levels	**Low**	**Medium**	**High**	**Low**	**Medium**	**High**
Target value	**2,720**	**3,626**	**4,933**			
Number of participants (K)	9	9	9	9	9	9
Average for alternative method	2,689	3,668	4,885	2,720	3,626	4,933
Repeatability standard deviation (sr)	0,097	0,080	0,090	0,096	0,055	0,094
Between-labs standard deviation (sL)	0,022	0,177	0,083	0,091	0,128	0,096
Reproducibility standard deviation (sR)	0,100	0,194	0,123	0,132	0,139	0,135
Corrected number of dof	16,808	9,461	13,408	13,241	9,366	12,833
Coverage factor	1,372	1,446	1,402			
Interpolated Student t	1,334	1,378	1,348			
Tolerance interval standard deviation	0,1024	0,2039	0,1277			
Lower TI limit	2,552	3,387	4,713			
Upper TI limit	2,826	3,949	5,057			
Bias	**-0,031**	**0,042**	**-0,048**			
Relative Lower TI limit (beta = 80%)	**-0,167**	**-0,239**	**-0,220**	FAUX		
Relative Upper TI limit (beta = 80%)	**0,106**	**0,323**	**0,124**	FAUX		
Lower Acceptability Limit	**-0,50**	**-0,50**	**-0,50**			
Upper Acceptability Limit	**0,50**	**0,50**	**0,50**			
New acceptability limits may be based on reference method pooled variance						
Pooled repro standard dev of reference	0,135					

Une synthèse des valeurs obtenues est donnée dans le Tableau 17 pour les deux interprétations.

Tableau 17 - Synthèse des valeurs obtenues

	Nombre de jeux de données					
	12			9		
	Taux faible	*Taux intermédiaire*	*Taux fort*	*Taux faible*	*Taux intermédiaire*	*Taux fort*
Valeur cible	2,729	3,538	4,661	2,720	3,626	4,933
Biais	- 0,045	0,035	- 0,030	- 0,31	0,042	- 0,048
β.ETI basse (80 %)	- 0,172	- 0,360	- 0,701	- 0,167	- 0,239	- 0,220
β.ETI hausse (80 %)	0,082	0,430	0,641	0,106	0,323	0,123
AL basse	- 1,11			- 0,5		
AL haute	+ 1,11			+ 0,5		

上海BIOKAR

Une représentation graphique des résultats est donnée Figure 12 pour l'interprétation avec 12 laboratoires et Figure 13 pour l'interprétation avec 9 laboratoires.

Figure 12 - Profil d'exactitude (interprétation avec 12 laboratoires)

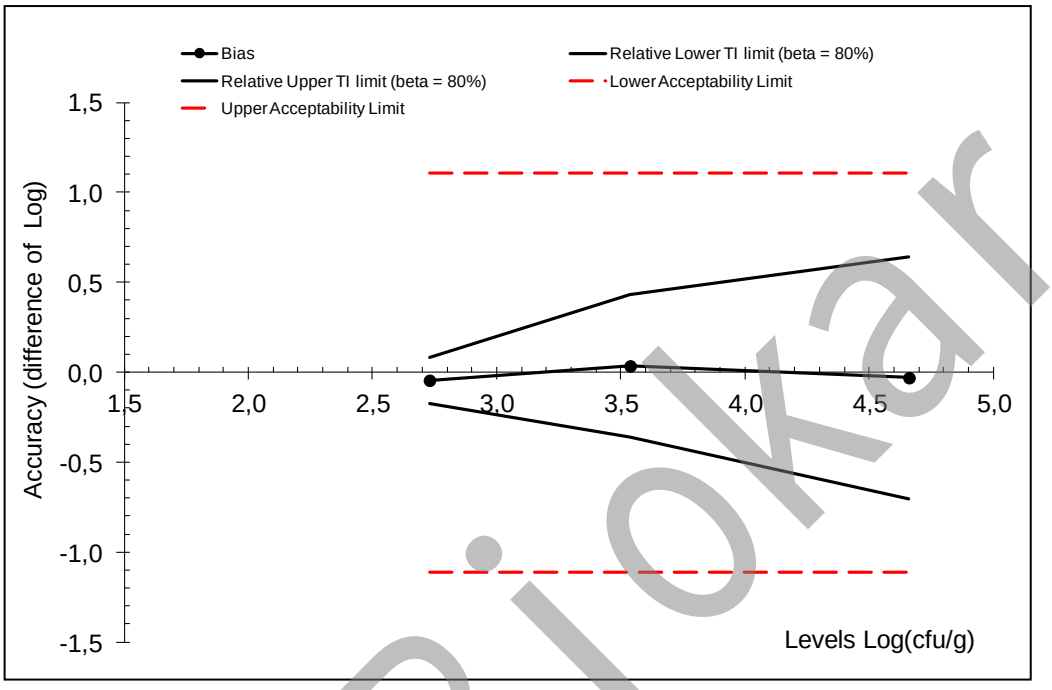
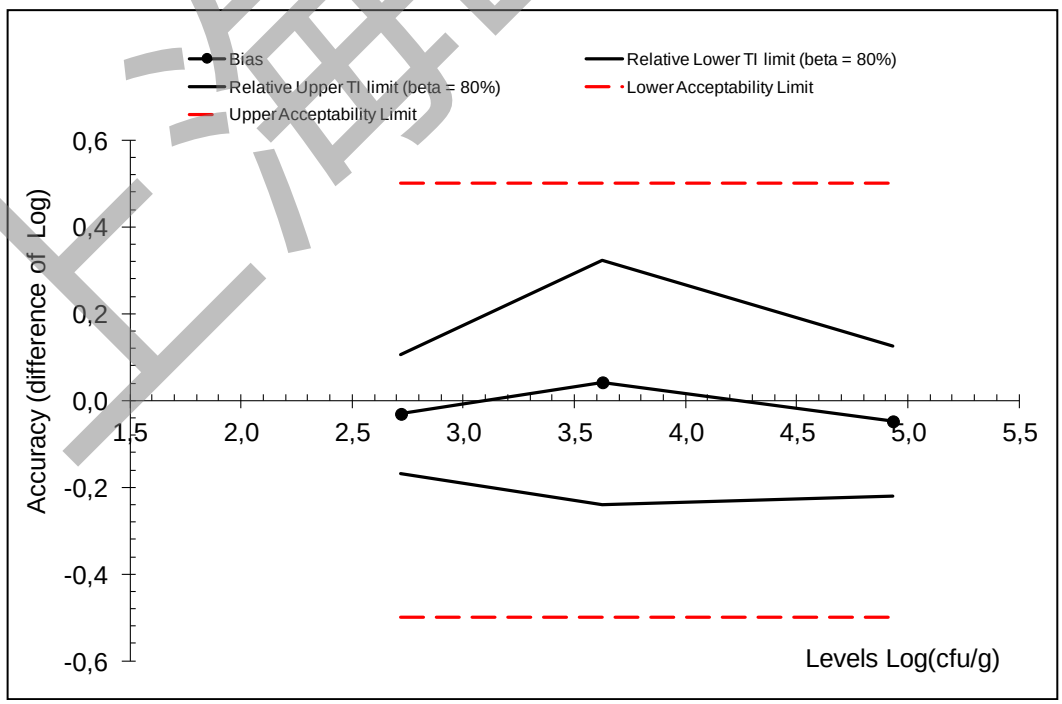


Figure 13 - Profil d'exactitude (interprétation avec 9 laboratoires)



上海Biokar

La méthode alternative est considérée comme équivalente à la méthode de référence car les valeurs de β.ETI sont situées dans les limites d'acceptabilité pour tous les niveaux de contamination quelque soit le nombre de laboratoires retenus pour l'interprétation.

A noter que pour l'interprétation avec 12 collaborateurs, la valeur des limites d'acceptabilité est fixée à + 1,11 log en raison d'un recalcul de cette limite en tenant compte de l'écart-type de reproductibilité regroupé moyen de la méthode de référence (AL = 3,3 sR_{Ref}).

4.4.3 Conclusion

La méthode alternative est acceptée comme étant équivalente à la méthode de référence quelque soit le nombre de collaborateurs retenu pour l'interprétation

5 CONCLUSION

Les **conclusions de l'étude comparative des méthodes** sont les suivantes :

- ☒ **Les données observées ainsi que les résultats d'interprétations statistiques confirment les performances de la méthode alternative SYMPHONY Agar.**

- ☒ **La justesse relative de la méthode SYMPHONY Agar est satisfaisante quels que soient le protocole d'inoculation utilisé (étalement ou inclusion) et le temps d'incubation (54 h et 72 h).**

- ☒ **Les profils d'exactitude se situent entre les limites d'acceptabilité pour toutes les matrices testées, excepté le jus de pomme pour lequel un léger dépassement de la limite haute est observé dans 2 cas pour le dénombrement par étalement. Les résultats observés sont toutefois satisfaisants et montrent un meilleur recouvrement par la méthode SYMPHONY.**

上海Biokar

☒ **Un dénombrement des levures et moisissures est possible des 54 h d'incubation quelle que soit la matrice testée (faible ou forte aw) alors qu'il faut 2 à 5 jours pour les produits à forte aw et 5 à 7 jours pour les produits à faible aw pour disposer du résultat par la méthode de référence.**

Les **conclusions de l'étude inter-laboratoire** sont les suivantes :

☒ **Les données et l'interprétation respectent les exigences de l'ISO 16140-2:2016. La méthode SYMPHONY Agar est considérée comme équivalente à la méthode de référence.**

Quimper, 08 January 2019

Muriel BERNARD
Technical Study Manager
Validation of Alternative methods
Food Safety & Quality

I hereby attest to the validation of the results of the analyses carried out under the COFRAC accreditation.

Maryse RANNOU
Project Manager
Validation of Alternative methods
Food Safety & Quality

I hereby attest to the validation of the verification of the conformity of the report (opinion and interpretation).

上海Biokar

Annexe 1– Protocole de la méthode alternative
SYMPHONY Agar

10 g échantillon + 90 ml diluant (selon ISO 6887)

↓

Stomachage

↓

Dilutions décimales

↓

Méthode par étalement: Etaler 1 ml sur 3 boites (estimation des petits nombres)

0,1 ml sur 1 boite

Méthode par inclusion: 1 ml par boite

↓

Incubation 54 h à 72 h [1]

à 25°C ± 1°C

↓

Dénombrement

上海Biokar

[1] Le temps d'incubation minimum a été appliqué pendant l'étude inter-laboratoire.

Annexe 2– Protocole de la méthode de référence ISO 21527 - Microbiologie des aliments - Méthode horizontale pour le dénombrement des levures et moisissures

Partie 1 : technique par comptage des colonies dans les produits à activité d'eau supérieure à 0,95

10 g échantillon + 90 ml eau peptonée (0.1 %)
↓
Stomachage
↓
Etaler:
1 ml sur 3 boites de DRBC (estimation des petits nombres)
0,1 ml sur 1 boite de DRBC
↓
Incuber 2 à 5 jours à 25°C ± 1°C
↓
Dénombrement

Partie 2 : technique par comptage des colonies dans les produits à activité d'eau inférieure ou égale à 0,95

10 g échantillon + 90 ml eau peptonée (0.1 %)
↓
Stomachage
↓
Etaler:
1 ml sur 3 boites de DG18 (estimation des petits nombres)
0,1 ml sur 1 boite de DG18
↓
Incuber 5 à 7 jours à 25°C ± 1°C
↓
Dénombrement

上海Biokar

Annexe 3 – Contamination artificielle des échantillons

Date	N°	Echantillon	Souche	Origine	Protocole d'inoculation	Categorie	Type
2017	**7830**	**Jus de pomme/pêche/poire**	*Zygosaccharomyces bailii* Ad1050	Abricot déshydraté	Seeding 48h 2-8°C	4	a
2017	**7831**	**Jus de pomme/mangue**	*Zygosaccharomyces bailii* Ad1050	Abricot déshydraté	Seeding 48h 2-8°C	4	a
2017	**7832**	**Jus d'orange**	*Zygosaccharomyces bailii* Ad1050	Abricot déshydraté	Seeding 48h 2-8°C	4	a
2017	**7833**	**Jus ananas/passion**	*Zygosaccharomyces bailii* Ad1050	Abricot déshydraté	Seeding 48h 2-8°C	4	a
2017	**7834**	**Lait entier pasteurisé**	*Saccharomyces cerevisiae* Ad998	Produit laitier	Seeding 48h 2-8°C	2	a
2017	**7835**	**Lait entier pasteurisé**	*Saccharomyces cerevisiae* Ad998	Produit laitier	Seeding 48h 2-8°C	2	a
2017	**7836**	**Lait entier pasteurisé**	*Candida tropicalis* Ad1157	Produit laitier	Seeding 48h 2-8°C	2	a
2017	**7837**	**Lait entier pasteurisé**	*Candida tropicalis* Ad1157	Produit laitier	Seeding 48h 2-8°C	2	a
2017	**7838**	**Chou chantilly/fraise**	*Candida fermaticarens* Ad1162	Pain	Seeding 48h 2-8°C	2	a
2017	**7839**	**Eclair chocolat**	*Candida fermaticarens* Ad1162	Pain	Seeding 48h 2-8°C	5	a
2017	**7840**	**Biscuit**	*Candida fermaticarens* Ad1162	Pain	Seeding 48h à température ambiante	5	b
2017	**7981**	**Jus pomme/pêche/poire**	*Aspergillus fumigatus* Ad1053	Echantillon environnement	Seeding 72h à 2-8°C	4	a
2017	**7982**	**Jus ananas/passion**	*Aspergillus fumigatus* Ad1053	Echantillon environnement	Seeding 72h à 2-8°C	4	a
2017	**7983**	**Jus d'orange**	*Aspergilus versicolor* Ad1112	Echantillon environnement	Seeding 72h à 2-8°C	4	a
2017	**7984**	**Jus pomme/mangue**	*Penicillium citreonigrum* Ad1052	Echantillon environnement	Seeding 72h à 2-8°C	4	a
2017	**7985**	**Pétales de blé soufflés au chocolat**	*Penicillium chlorophilum* M11	Cake	Seeding 72h à température ambiante	4	b
2017	**7986**	**Pétales de maïs sucrés**	*Penicillium chlorophilum* M11	Cake	Seeding 72h à température ambiante	4	b
2017	**7987**	**Céréales au blé complet et chocolat**	*Penicillium brevicompactum* Ad1158	Crêpes	Seeding 72h à température ambiante	4	b
2017	**7988**	**Billes de maïs soufflées au miel**	*Penicillium brevicompactum* Ad1158	Crêpes	Seeding 72h à température ambiante	4	b
2017	**7989**	**Pomme de terre déshydratées**	*Aspergilus versicolor* Ad1112	Echantillon environnement	Seeding 72h à température ambiante	4	c
2017	**7990**	**Carottes déshydratées**	*Penicillium citreonigrum* Ad1052	Echantillon environnement	Seeding 72h à température ambiante	4	c
2017	**7991**	**Préparation pour moelleux nature**	*Penicillium chlorophilum* M11	Cake	Seeding 72h à température ambiante	5	b
2017	**7992**	**Préparation pour cake au citron**	*Penicillium brevicompactum* Ad1158	Crêpes	Seeding 72h à température ambiante	5	b
2018	**3909**	**Tajine de poulet abricot**	*Zygosacharomyces rouxii* Ad1046	Fruits	Seeding 48h 5±3°C	1	b
2018	**3910**	**Keftas de bœuf semoule raisin**	*Zygosacharomyces rouxii* Ad1046	Fruits	Seeding 48h 5±3°C	1	b
2018	**3911**	**Paella poulet fruit de mer citron**	*Sacharomyces cerevisae* Ad1890	Fruits	Seeding 48h 5±3°C	1	b
2018	**3912**	**Kebab poulet semoule raisin**	*Sacharomyces cerevisae* Ad1890	Fruits	Seeding 48h 5±3°C	1	b
2018	**3913**	**Keftas de bœuf semoule raisin**	*Candida sake* Ad2243	Fruits	Seeding 48h 5±3°C	1	b

Hybrigar

Date	N°	Echantillon	Souche	Origine	Protocole d'inoculation	Categorie	Type
2018	**3914**	**Coule d'œuf entier pasteurisé**	*Candida fermenticarens* Ad1152	Crêpes	Seeding 48h 5±3°C	3	b
2018	**3915**	**Jaune d'œuf liquide pasteurisé**	*Sporobolomyces roseus* Ad2244	Patisserie	Seeding 48h 5±3°C	3	b
2018	**3916**	**Miel**	*Zygosaccharomyces bailii* Ad1050	Abricot déshydraté	Seeding 48h 5±3°C	5	c
2018	**4425**	**Poudre de jaune d'œuf**	*Penicillium chysogenum* 738/M14	/	Seeding 1 semaine à température ambiante	3	a
2018	**4426**	**Poudre de jaune d'œuf**	*Wallemia* sebi Ad1406	/	Seeding 1 semaine à température ambiante	3	a
2018	**4427**	**Poudre d'œuf entier**	*Wallemia* sebi Ad1406	/	Seeding 1 semaine à température ambiante	3	a
2018	**4428**	**Poudre d'œuf entier**	*Penicillium* brevicompactum Ad1158	Crêpes	Seeding 1 semaine à température ambiante	3	a
2018	**4429**	**Poudre de blanc d'œuf**	*Penicillium* brevicompactum Ad1158	Crêpes	Seeding 1 semaine à température ambiante	3	a
2018	**4430**	**Poudre de lait**	*Geotrichum* sp Ad1450	Produit laitier	Seeding 1 semaine à température ambiante	2	c
2018	**4431**	**Poudre de lait écrémé**	*Geotrichum* sp Ad1450	Produit laitier	Seeding 1 semaine à température ambiante	2	c
2018	**4432**	**Poudre de lait entier**	*Byssochlamys nivea* Ad1316	Produit laitier	Seeding 1 semaine à température ambiante	2	c
2018	**4433**	**Poudre de lait demi-écrémé**	*Byssochlamys nivea* Ad1316	Produit laitier	Seeding 1 semaine à température ambiante	2	c
2018	**4434**	**Matière première alimentation animale-Farine**	*Penicillium chysogenum* 738/M14	/	Seeding 1 semaine à température ambiante	6	a
2018	**4435**	**Cacao en poudre non sucré**	*Penicillium chysogenum* 738/M14	/	Seeding 1 semaine à température ambiante	5	c
2018	**4436**	**Poudre de cacao brune**	*Trichoderma viride* M2	/	Seeding 1 semaine à température ambiante	5	c
2018	**4437**	**Céréales petit déjeuné**	*Penicillium brevicompactum* Ad1158	Crêpes	Seeding 1 semaine à température ambiante	4	b
2018	**4438**	**Matière première alimentation animale**	*Wallemia sebi* Ad1406	/	Seeding 1 semaine à température ambiante	6	a

上海BIOkar

Date	N°	Echantillon	Souche	Origine	Protocole d'inoculation	Categorie	Type
2018	**4439**	**Colza**	*Wallemia sebi* Ad1406	/	Seeding 1 semaine à température ambiante	6	a
2018	**4440**	**Blé**	*Trichoderma viride* M2	/	Seeding 1 semaine à température ambiante	6	a
2018	**4441**	**Fourrage ensilage**	*Trichoderma viride* M2	/	Seeding 1 semaine à température ambiante	6	a
2018	**5326**	**Poudre de lait écrémé**	*Byssochlamys nivea* Ad1312	Produit laitier frais	Seeding 2 semaines à température ambiante	2	c
2018	**5327**	**Poudre de jaune d'œuf**	*Eurotium sp* Ad1629	Patisserie	Seeding 2 semaines à température ambiante	3	a
2018	**5328**	**Préparation pour flan pâtissier**	*Wallemia sebi* Ad1627	Patisserie	Seeding 2 semaines à température ambiante	3	a
2018	**5329**	**Préparation pour crêpes**	*Wallemia sebi* Ad1627	Patisserie	Seeding 2 semaines à température ambiante	3	a
2018	**5330**	**Cacao en poudre 100%**	*Phoema glomerata* M4	/	Seeding 2 semaines à température ambiante	5	c
2018	**5331**	**Chocolat 75% de cacao**	*Paecilomyces variotti* M6	/	Seeding 2 semaines à température ambiante	5	c
2018	**5332**	**Miel**	*Paecilomyces variotti* M6	/	Seeding 2 semaines à température ambiante	5	c
2018	**5333**	**Croquettes pour chat**	*Phoema glomerata* M4	/	Seeding 2 semaines à température ambiante	6	b
2018	**5503**	**Crème dessert lactée**	*Byssochlamys nivea* Ad1309	Produit laitier frais	Seeding 48h à 5±3°C	2	a
2018	**5504**	**Filets anchois marinés**	*Aspergillus jensenii* Ad2928	Algue	Seeding 48h à 5±3°C	3	c
2018	**5505**	**Filets anchois marinés**	*Sarocladium kiliense* Ad293	Algue	Seeding 48h à 5±3°C	3	c
2018	**5506**	**Terrine pour chat à la volaille**	*Paecilomyces variotti* M6	/	Seeding 48h à 5±3°C	6	c
2018	**5507**	**Terrine pour chien à la volaille**	*Paecilomyces variotti* M6	/	Seeding 48h à 5±3°C	6	c
2018	**5508**	**Saucisson pour chien**	*Phoema glomerata* M4		Seeding 48h à 5±3°C	6	c
2018	**5893**	**Ketchup**	*Kazachstania barnetti* Ad2758	Concombre	Seeding 48h à 5±3°C	1	c
2018	**5894**	**Sauce aïoli à l'huile**	*Kazachstania barnetti* Ad2758	Concombre	Seeding 48h à 5±3°C	1	c
2018	**5895**	**Sauce béarnaise**	*Candida zeylanoïdes* Ad1824	Concombre	Seeding 48h à 5±3°C	1	c

HEBIOKAR

Date	N°	Echantillon	Souche	Origine	Protocole d'inoculation	Categorie	Type
2018	**5896**	**Bœuf bourguignon et pommes de terre**	*Candida sake* A2737	Carottes	Seeding 48h à 5±3°C	1	b
2018	**5897**	**Yoghourt nature**	*Candida paraspilosis* Ad2915	Fromage blanc	Seeding 48h à 5±3°C	2	a
2018	**5898**	**Ketchup**	Contamination croisée (0,1g sauce tomate)			1	c
2018	**5899**	**Muesli fruits secs**	Contamination croisée (1g pâte à biscuit)			4	b
2018	**5900**	**Céréales chocolat**	Contamination croisée (1g pâte à biscuit)			4	b
2018	**5901**	**Miel aux fleurs sauvages**	Contamination croisée (1g pâte à biscuit)			5	c
2018	**5929**	**Croquettes pour chien**	*Penicillium citreonigrum* Ad1052	Environnement	Seeding 1 semaine à température ambiante	6	b
2018	**5930**	**Croquettes pour chien**	*Cladosporium cladosporoid* Ad1405	/	Seeding 1 semaine à température ambiante	6	b
2018	**5931**	**Croquettes pour chat**	*Penicillium chrysogenum* Ad1114	Environnement	Seeding 1 semaine à température ambiante	6	b
2018	**5932**	**Croquettes pour chat**	*Fusarium oxysporum* Ad2060	/	Seeding 1 semaine à température ambiante	6	b
2018	**5933**	**Matière première alimentation animale**	*Mucor plumbeus* Ad1136	Fruits	Seeding 1 semaine à température ambiante	6	a
2018	**5934**	**Matière première alimentation animale**	*Cladosporium cladosporoid* Ad1405	/	Seeding 1 semaine à température ambiante	6	a
2018	**5935**	**Matière première alimentation animale**	*Fusarium oxysporum* Ad2060	/	Seeding 1 semaine à température ambiante	6	a
2018	**5936**	**Poudre de blanc d'œuf**	*Penicillium citreonigrum* Ad1052	Environnement	Seeding 1 semaine à température ambiante	3	a
2018	**5937**	**Poudre de jaune d'œuf**	*Fusarium oxysporum* Ad2060	/	Seeding 1 semaine à température ambiante	3	a
2018	**5938**	**Préparation pour crème pâtissière**	P*enicillium chrysogenum* Ad1114	Environnement	Seeding 1 semaine à température ambiante	3	a
2018	**5939**	**Pomme de terre déshydratée**	*Mucor plumbeus* Ad1136	Fruits	Seeding 1 semaine à température ambiante	4	c
2018	**5940**	**Carottes déshydratées**	*Penicillium chrysogenum* Ad1114	Environnement	Seeding 1 semaine à température ambiante	4	c

上海BIOkar

Date	N°	Echantillon	Souche	Origine	Protocole d'inoculation	Categorie	Type
2018	**5941**	**Aide culinaire: fond de veau**	*Mucor plumbeus* Ad1136	Fruits	Seeding 1 semaine à température ambiante	1	c
2018	**5942**	**Macédoine de fruits confits**	*Mucor plumbeus* Ad1136	Fruits	Seeding 1 semaine à température ambiante	4	c
2018	**5943**	**Poudre de lait écrémé**	*Penicillium chrysogenum* Ad1114	Environnement	Seeding 1 semaine à température ambiante	2	c
2018	**5944**	**Chocolat inaya noir**	*Mucor plumbeus* Ad1136	Fruits	Seeding 1 semaine à température ambiante	5	c
2018	**5945**	**Chocolat noir**	*Penicillium chrysogenum* Ad1114	Environnement	Seeding 1 semaine à température ambiante	5	c
2018	**5946**	**Chocolat au lait alunga**	*Fusarium oxysporum* Ad2060	/	Seeding 1 semaine à température ambiante	5	c
2018	**5947**	**Miel de fleurs liquide**	*Penicillium chrysogenum* Ad1114	Environnement	Seeding 1 semaine à température ambiante	5	c

上海Biokar

Annexe 4 - Etude de justesse relative: résultats bruts

ND: non déterminé

env: envahissement des boites par moisissures, lecture difficile

PRODUITS PRETS A CONSOMMER ET PRETS A RECHAUFFER																							
				Méthode de référence : ISO 21527-1 ou 2♦							Méthode alternative : SYMPHONY AGAR 25°C												
											SYMPHONY AGAR 25°C- Méthode par inclusion- Incubation 54h						SYMPHONY AGAR 25°C- Méthode par inclusion- Incubation 72h							
						UFC						UFC					UFC						
Date	N°	Echantillon	Aw	Partie ISO	Dilution	Levures	Moisissures	Total	UFC/g	log (UFC/g)	Dilution	Levures	Moisissures	Total	UFC/g	log (UFC/g)	Dilution	Levures	Moisissures	Total	UFC/g	log (UFC/g)	Catégorie	Type
2018	3505	Carottes râpées	0,9891	1	1000	106	0	106	110000	5,04	1000	20	0	20	21000	4,32	1000	53	0	53	54000	4,73	1	a
					10000	20	0	20			10000	3	0	3			10000	6	0	6			1	a
2018	3506	Piémontaise	0,9732	1	10	1	19	20	200	2,30	100	0	15	15	1500	3,18	100	0	17	17	1600	3,20	1	a
					100	1	1	2			1000	0	1	1			1000	0	1	1			1	a
2018	3507	Bacon	0,9611	1	10000	>150	69	>150	>15000000	>7,18	10000	>150	0	>150	>15000000	>7,18	10000	>150	29	>150	>15000000	>7,18	1	a
					100000	>150	9	>150			100000	>150	0	>150			100000	>150	2	>150			1	a
2018	3508	Salade Caesar	0,9903	1	10000	>150	>150	>150	>15000000	>7,18	10000	>150	>150	>150	7400000	6,87	10000	>150	>150	>150	7600000	6,88	1	a
					100000	>150	119	>150			100000	17	57	74		N'	100000	19	57	76		N'	1	a
2018	4240	Saucisson sec	0,8027	2	10000	44	73	117	1200000	6,08	10000	99	32	131	1300000	6,11	10000	110	41	151	1500000	6,18	1	a
					100000	5	9	14			100000	12d	2	14			100000	13	5	18			1	a
2018	4300	Carottes râpées assaisonnées	0,9948	1	10	0	4	4	40	1,60	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	1	a
					100	0	0	0			100	0	0	0			100	0	0	0			1	a
2018	4301	Bacon	0,9666	1	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	1	a
					100	0	0	0			100	0	0	0			100	0	0	0			1	a
2018	4302	Bacon	0,9426	1	10000	75	0	75	740000	5,87	10000	33	0	33	350000	5,54	10000	35	0	35	360000	5,56	1	a
					100000	6	0	6			100000	6	0	6			100000	5	0	5			1	a
2018	4305	Carottes râpées non assaisonnées	>0,999	1	10000	23	0	23	240000	5,38	1000	31	0	31	31000	4,49	1000	72	0	72	71000	4,85	1	a
					100000	3	0	3			10000	3	0	3			10000	6	0	6			1	a
2018	**3909**	**Tajine de poulet abricot**	0,9738	1	10	30	2	32	320	2,51	10	1	0	1	10	1,00*	10	18	0	18	190	2,28	1	b
					100	3	0	3			100	0	0	0			100	3	0	3			1	b
2018	**3910**	**Keftas de bœuf semoule raisin**	0,9845	1	100	21	0	21	2100	3,32	100	10	0	10	910	2,96	100	22	0	22	2200	3,34	1	b
					1000	2	0	2			1000	0	0	0			1000	2	0	2			1	b
2018	**3911**	**Paella poulet fruit de mer citron**	0,9968	1	1000	21	0	21	20000	4,30	1000	20	0	20	20000	4,30	1000	20	0	20	20000	4,30	1	b
					10000	1	0	1			10000	2	0	2			10000	2	0	2			1	b
2018	**3912**	**Kebab poulet semoule raisin**	0,9894	1	1000	138	0	138	140000	5,15	10000	20	0	20	190000	5,28	10000	22	0	22	210000	5,32	1	b
					10000	14	0	14			100000	1	0	1			100000	1	0	1			1	b
2018	**3913**	**Keftas de bœuf semoule raisin**	0,9845	1	10000	118	0	118	1200000	6,08	10000	38	0	38	350000	5,54	10000	56	0	56	540000	5,73	1	b
					100000	10	0	10			100000	1	0	1			100000	3	0	3			1	b
2018	**5896**	**Bœuf bourguignon et pommes de terre**	1	1	10	0	0	0	<10	<1,00	10	37	0	37	400	2,60	10	42	0	42	460	2,66	1	b
					100	0	0	0			100	7	0	7			100	8	0	8			1	b
2018	6228	Sauté de veau	0,999	1	100	23	0	23	2500	3,40	10000	ND	ND	ND	ND	ND	10000	>150	0	>150	6600000	6,82	1	b
					1000	4	0	4			100000						100000	66	0	66		N'	1	b
2018	6229	Cassoulet	1	1	1000	0	25	25	24000	4,38	100	0	40	40	3800	3,58	100	0	47	47	4500	3,65	1	b
					10000	0	1	1			1000	0	2	2			1000	0	2	2			1	b
2018	3147	Fumet de poisson	0,5	2	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	1	1	10	1,00*	1	c
					100	0	0	0			100	0	0	0			100	0	0	0			1	c
2018	3149	Bouillon kub bœuf	0,426	2	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	1	c
					100	0	0	0			100	0	0	0			100	0	0	0			1	c
2018	4241	Purée de tomates	>0,999	1	10000	0	90	90	880000	5,94	10000	0	50	50	480000	5,68	10000	0	60	60	590000	5,77	1	c
					100000	0	7	7			100000	0	3	3			100000	0	5	5			1	c
2018	4298	Fond de veau	0,5514	2	10	0	14	14	130	2,11	10	0	7	7	70	1,85	10	0	11	11	120	2,08	1	c
					100	0	0	0			100	0	1	1		Ne	100	0	2	2			1	c

LABIA

♦ Essai effectué sous le couvert de l'accréditation

PRODUITS PRETS A CONSOMMER ET PRETS A RECHAUFFER																									
Date	N°	Echantillon	Aw	Méthode de référence : ISO 21527-1 ou 2♦							Méthode alternative : SYMPHONY AGAR 25°C													Catégorie	Type
											SYMPHONY AGAR 25°C- Méthode par inclusion- Incubation 54h						SYMPHONY AGAR 25°C- Méthode par inclusion- Incubation 72h							
				Partie ISO	Dilution	UFC			UFC/g	log (UFC/g)	Dilution	UFC			UFC/g	log (UFC/g)	Dilution	UFC			UFC/g	log (UFC/g)		
						Levures	Moisissures	Total				Levures	Moisissures	Total				Levures	Moisissures	Total				
2018	5338	Fond de veau	0,551	2	10	0	3	3	30	1,48*	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	1	c
					100	0	0	0			100	0	0	0			100	0	0	0			1	c
2018	5339	Fumet de poisson	0,57	2	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	1	c
					100	0	0	0			100	0	0	0			100	0	0	0			1	c
2018	5348	Bouillon de légumes	0,47	2	10	0	1	1	10	1,00*	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	1	c
					100	0	0	0			100	0	0	0			100	0	0	0			1	c
2018	5349	Aides culinaires (kub)	0,54	2	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	1	c
					100	0	0	0			100	0	0	0			100	0	0	0			1	c
2018	**5893**	**Ketchup**	0,996	1	10	0	0	0	<10	<1,00	10	20	0	20	190	2,28	10	15	0	15	160	2,20	1	c
					100	0	0	0			100	1	0	1			100	2	0	2			1	c
2018	**5894**	**Sauce aïoli à l'huile**	1	1	10	21	0	21	210	2,32	10	10	0	10	100	2,00	10	10	0	10	91	1,96	1	c
					100	2	0	2			100	0	0	0			100	0	0	0			1	c
2018	**5895**	**Sauce béarnaise**	1	1	100	0	1	1	100	2,00*	100	0	0	0	<10	<1,00	100	0	0	0	<100	<2,00	1	c
					1000	0	0	0			1000	0	0	0			1000	0	0	0			1	c
2018	**5898**	**Ketchup**	0,996	1	100	0	0	0	<10	<1,00	100	0	0	0	<100	<2,00	100	0	1	1	100	2,00*	1	c
					1000	0	0	0			1000	0	0	0			1000	0	0	0			1	c
2018	**5941**	**Aide culinaire: fond de veau**	0,509	2	10	0	6	6	60	1,78	10	0	2	2	20	1,30*	10	0	2	2	20	1,30*	1	c
					100	0	0	0			100	0	0	0			100	0	0	0			1	c
2018	6385	Ketchup	0,996	1	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	1	c
					100	0	0	0			100	0	0				100	0	0	0			1	c
2018	6386	Sauce aïoli	1	1	10	0	28	28	300	2,48	10	0	5	5	50	1,70	10	0	12	12	150	2,18	1	c
					100	0	5	5			100	0	2	2		Ne	100	0	4	4			1	c
2018	6387	Sauce béarnaise	1	1	1000	0	114	114	110000	5,04	1000	0	84	84	86000	4,93	1000	0	90	90	93000	4,97	1	c
					10000	0	7	7			10000	0	11	11			10000	0	12	12			1	c

上海BioKar

PRODUITS LAITIERS

Date	N°	Echantillon	Aw	Méthode de référence : ISO 21527-1 ou 2♦							Méthode alternative : SYMPHONY AGAR 25°C												Catégorie	Type
											SYMPHONY AGAR 25°C- Méthode par inclusion- Incubation 54h						SYMPHONY AGAR 25°C- Méthode par inclusion- Incubation 72h							
				Partie ISO	Dilution	UFC			UFC/g	log (UFC/g)	Dilution	UFC			UFC/g	log (UFC/g)	Dilution	UFC			UFC/g	log (UFC/g)		
						Levures	Moisissures	Total				Levures	Moisissures	Total				Levures	Moisissures	Total				
2017	5309	Crème fraiche	0,995	1	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	2	a
					100	0	0	0			100	0	0	0			100	0	0	0			2	a
2017	5310	Flan vanille	0,988	1	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	2	a
					100	0	0	0			100	0	0	0			100	0	0	0			2	a
2017	5311	Œufs au lait	0,988	1	10	0	1	1	10	1,00*	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	2	a
					100	0	0	0			100	0	0	0			100	0	0	0			2	a
2017	5313	Lait entier pasteurisé	0,997	1	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	2	a
					100	0	0	0			100	0	0	0			100	0	0	0			2	a
2017	5314	Boisson lactée chocolatée pasteurisée	0,994	1	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	2	a
					100	0	0	0			100	0	0	0			100	0	0	0			2	a
2017	7462	Crème fraiche	0,998	1	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	2	a
					100	0	0	0			100	0	0	0			100	0	0	0			2	a
2017	7463	Crème fraiche	0,999	1	100	151	0	151	15000	4,18	100	136	0	136	13000	4,11	100	138	0	138	14000	4,15	2	a
					1000	9	0	9			1000	11	0	11			1000	12	0	12			2	a
2017	7464	Crème fraiche	0,997	1	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	2	a
					100	0	0	0			100	0	0	0			100	0	0	0			2	a
2017	**7834**	**Lait entier pasteurisé**	0,995	1	10	6	0	6	60	1,78	10	13	0	13	120	2,08	10	13	0	13	120	2,08	2	a
					100	1	0	1		Ne	100	0	0	0			100	0	0	0			2	a
2017	**7835**	**Lait entier pasteurisé**	0,997	1	10	6	0	6	60	1,78	10	12	0	12	120	2,08	10	12	0	12	120	2,08	2	a
					100	2	0	2		Ne	100	1	0	1			100	1	0	1			2	a
2017	**7836**	**Lait entier pasteurisé**	0,995	1	10	6	0	6	60	1,78	10	2	0	2	20	1,30*	10	2	0	2	20	1,30*	2	a
					100	1	0	1		Ne	100	0	0	0			100	0	0	0			2	a
2017	**7837**	**Lait entier pasteurisé**	0,996	1	10	10	0	10	91	1,96	10	4	0	4	40	1,60	10	4	0	4	40	1,60	2	a
					100	0	0	0			100	0	0	0		Ne	100	0	0	0		Ne	2	a
2017	**7838**	**Chou chantilly/fraise**	0,998	1	100	>150	0	>150	>150000	>5,18	100	>150	0	>150	>150000	>5,18	100	>150	0	>150	>150000	>5,18	2	a
					1000	>150	0	>150			1000	>150	0	>150			1000	>150	0	>150			2	a
2018	**5503**	**Crème dessert lactée**	0,99	1	10	2	1	3	30	1,48*	10	0	1	1	10	1,00*	10	0	7	7	70	1,85	2	a
					100	0	0	0			100	0	0	0			100	0	1	1		Ne	2	a
2018	**5897**	**Yaourt nature**	1	1	100	20	0	20	2200	3,34	100	64	0	64	6400	3,81	100	66	0	66	6500	3,81	2	a
					1000	4	0	4			1000	6	0	6			1000	6	0	6			2	a
2017	5312	Fromage au lait pasteurisé de brebis	0,957	1	1000	18	0	18	18000	4,26	1000	21	0	21	21000	4,32	1000	23	0	23	23000	4,36	2	b
					10000	2	0	2			10000	2	0	2			10000	2	0	2			2	b
2017	7454	Gruyère râpé	0,974	1	1000	101	0	101	98000	4,99	100	55	0	55	5100	3,71	100	71	0	71	6500	3,81	2	b
					10000	7	0	7			1000	1	0	1			1000	1	0	1			2	b
2017	7455	Comté râpé	0,964	1	1000	13	0	13	14000	4,15	100	120	0	120	12000	4,08	100	132	0	132	13000	4,11	2	b
					10000	2	0	2			1000	11	0	11			1000	11	0	11			2	b
2017	7456	Cheddar râpé	0,96	1	1000	49	0	49	47000	4,67	1000	23	0	23	23000	4,36	1000	29	0	29	28000	4,45	2	b
					10000	3	0	3			10000	2	0	2			10000	2	0	2			2	b
2017	7457	Emmental râpé	0,955	1	10	57	21	78	810	2,91	10	37 (µcolonies)	0	37	370	2,57	10	0	48	48	470	2,67	2	b
					100	9	2	11			100	4 (µ colonies)	0	4			100	0	4	4			2	b
2017	7458	Emmental râpé	0,978	1	1000	20	0	20	23000	4,36	1000	27	0	27	26000	4,41	1000	30	0	30	29000	4,46	2	b
					10000	5	0	5			10000	2	0	2			10000	2	0	2			2	b
2018	**4430**	**Poudre de lait**	0,579	2	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	10	0	0	0	<10	<1,00	2	c
					100	0	0	0			100	0	0	0			100	0	0	0			2	c
2018	**4431**	**Poudre de lait écrémé**	0,348	2	100	0	4	4	400	2,60	100	0	5	5	500	2,70	100	0	5	5	500	2,70	2	c
					1000	0	0	0			1000	0	0	0		Ne	1000	0	0	0		Ne	2	c
2018	**4432**	**Poudre de lait entier**	0,411	2	10	0	4	4	40	1,60	10	0	8	8	80	1,90	10	0	8	8	80	1,90	2	c
					100	0	1	1			100	0	0	0		Ne	100	0	0	0		Ne	2	c

Validation

♦ Essai effectué sous le couvert de l'accréditation