Institut de
Recherche
Microbiologique

Rue Newton
Z.I. Mitry-Compans
F-77290 Mitry-Mory
Tél. : 01 64 27 64 27
Fax : 01 64 27 63 30
www.irm.fr • info@irm.fr

S.A.R.L. au cap. de 32.000 €
R.C. Meaux B 351 422 183

N° TVA intracommunautaire :
FR 423 514 221 83

RAPPORT D'ESSAI

N°224/0510/A

Ce rapport annule et remplace le précédent

DELIVRE A : **IBL SPECIFIK**
69 avenue Aristide Briand
94230 CACHAN

PRODUIT : **APABIO**

APPAREIL : **AIRBIO**

DEMANDE D'ESSAI DU : 7 mai 2010

ANALYSE REFERENCE : 224/0510

ESSAI : Procédés de désinfection des surfaces par voie aérienne.
Détermination de l'activité bactéricide, levuricide, fongicide et sporicide selon la norme **NF T 72-281** (mai 2009)

Ce rapport comporte 8 pages.

Il ne concerne que le produit soumis à l'essai.

Date d'émission : 2 juin 2010

Date d'amendement : 29 mars 2012

Amandine CARRE
Microbiologiste
Responsable des Essais

Philippe STROHL
Docteur vétérinaire
Directeur Scientifique

cofrac ESSAIS

Accréditation N°1-0158

Portée disponible sur www.cofrac.fr
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale.
L'accréditation de la section Laboratoire du COFRAC atteste de la compétence des Laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.
Le COFRAC est signataire de l'accord multilatéral de EA (European cooperation for Accreditation)
et d'ILAC (international Laboratory Accreditation Cooperation) de reconnaissance de l'équivalence des rapports d'essais ou d'analyses.

I - IDENTIFICATION COMPLETE DU PRODUIT ET DE L'APPAREIL

Nom du produit : **APABIO**

- Numéro de lot : 1/05/0 RM VAL 05/13
- Densité : 1,03
- Fabricant : **KLAVER TREND**
  45 avenue J.F. Kennedy
  L9053 Ettelbruck
  LUXEMBOURG

Date de réception à l'I.R.M. : 11 mai 2010

Conditions de stockage : Dans le laboratoire, à température ambiante.

Composition centésimale : non précisée.

Dose d'essai préconisée : 20 ml/m^3

Appareil : **AIRBIO**

Fabricant : **IBL SPECIFIK**
69 avenue Aristide Briand
94230 CACHAN

- N° de série : 2010 0001

- Photographie de l'appareil testé :

II - CONDITIONS EXPERIMENTALES

Procédé : Dispersion hors présence humaine, par un appareil automatique, d'un liquide destiné à la désinfection des surfaces de locaux.

Période d'essai : du 11 au 14 mai 2010

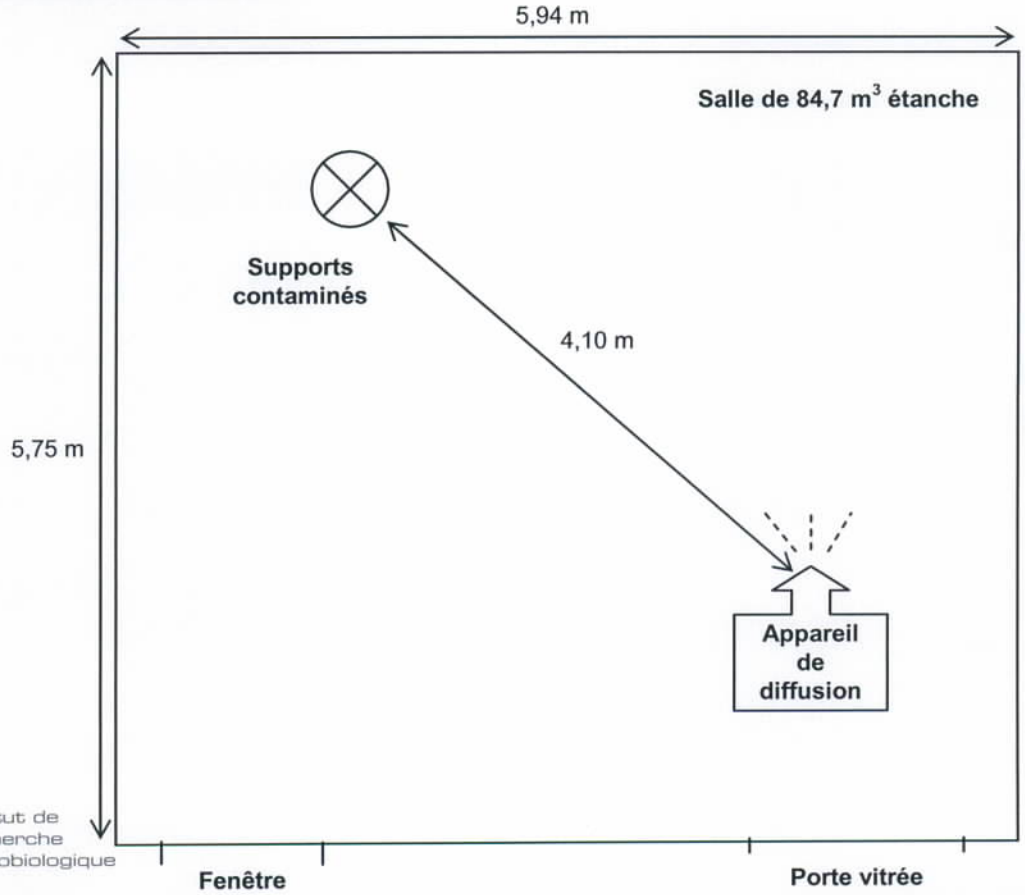
Local d'essai : Salle dédiée, dans les locaux de l'I.R.M.

- Description : Sol et murs carrelés jusqu'au plafond,
  Plafond lisse et revêtu de lames PVC,
  Une porte et une fenêtre vitrées.
- Volume : 5,75 x 5,94 x 2,48 = 84,7 m^3
- Rapport : $\frac{surface}{volume} = \frac{125,4}{84,7} = 1,5$

Supports : disque en acier inox, diamètre = 40 mm.

- Hauteur d'exposition des supports : 107 cm
- Distance par rapport à la source : 4,10 m
- Position des supports : vertical
- Orientation : 3 supports dont l'inoculum microbien orienté vers la direction opposée à l'appareil de désinfection

Schématisaion du local d'essai :



Institut de Recherche Microbiologique

Souches testées :

Test réalisé le 11 mai 2010

- Bactérie : *Enterococcus hirae* CIP 58.55
- Moisissure : *Aspergillus niger* ATCC 16.404
- Spores bactériennes : *Bacillus subtilis* CIP 52.62

Test réalisé le 12 mai 2010

- Bactérie : *Pseudomonas aeruginosa* CIP 103.467
  Staphylococcus aureus CIP 4.83
  Escherichia coli CIP 54.127
- Levure : *Candida albicans* ATCC 10-231

Temps de diffusion du produit : 45 min 54 sec le 11 mai 2010
38 min 02 sec le 12 mai 2010

Temps d'exposition des supports de la fin de la diffusion jusqu'à leur retrait du local : 2 heures

Quantité diffusée : 1208 g - représente une diffusion réelle de 13,8 ml/m^3 le 11 mai 2010
893 g - représente une diffusion réelle de 10,2 ml/m^3 le 12 mai 2010

Débit mesuré de l'appareil : ml/min

Conditions thermohygrométriques :

	11 mai 2010	12 mai 2010
Température :	- début : 22°C - fin : 19,2°C	- début : 21,7°C - fin : 20,5°C
Humidité relative :	- début : 70,0% - fin : 55,6%	- début : 67,0% - fin : 58,2%

Références et nature des membranes utilisées :

- SARTORIUS 13 906 47 ACN : nitrate de cellulose, porosité 0,45 µm, blanches, quadrillées
- SARTORIUS 13 006 47 ACN : nitrate de cellulose, porosité 0,45 µm, noires , quadrillées

Utilisation d'un vibreur ultrasonique : non

Neutralisants ajoutés dans les milieux de culture ou diluants : néant

III - VALIDITE DES ESSAIS PRELIMINAIRES

Souches testées	Titre de l'inoculum N (UFC/ml)	Valeurs de référence	Résultats des essais
Bactéries			
Pseudomonas aeruginosa **CIP 103.467**	$N = 3,1\times10^{9}$	N1 = 31 N2 = 31 N1 = 31	n1 = 35 n2 = 35 n3 = 28,5
Staphylococcus aureus **CIP 4.83**	$N = 4,8\times10^{8}$	N1 = 48 N2 = 50 N1 = 48	n1 = 45,5 n2 = 44 n3 = 33,5
Escherichia coli **CIP 54.127**	$N = 4,5\times10^{9}$	N1 = 45 N2 = 42 N1 = 45	n1 = 36 n2 = 48 n3 = 41,5
Enterococcus hirae **CIP 58.55**	$N = 1,3\times10^{9}$	N1 = 127 N2 = 134 N1 = 127	n1 = 139,25 n2 = 125,5 n3 = 143
Levures			
Candida albicans **ATCC 10-231**	$N = 6,7\times10^{8}$	N1 = 67 N2 = 58 N1 = 67	n1 = 61 n2 = 60 n3 = 59
Moisissures			
Aspergillus niger **ATCC 16.404**	$N = 8,7\times10^{7}$	N1 = 86,5 N2 = 82 N1 = 86,5	n1 = 86 n2 = 83 n3 = 82
Spores de bactéries			
Spores de *Bacillus subtilis* **CIP 52.62**	$N = 8,0\times10^{7}$	N1 = 80 N2 = 76 N1 = 80	n1 = 85,25 n2 = 80,5 n3 = 79

N1 = dénombrement de la suspension de microorganismes (méthode par inclusion en milieu gélosé).
N2 = dénombrement de la suspension de microorganismes (méthode par filtration sur membrane).
n1 = validation pour le liquide de recueil en inclusion
n2 = validation pour le liquide de recueil sur membrane
n3 = validation du support en inclusion

Le test est validé si :

- N est compris entre 10^8 et $5x10^9$ UFC/ml pour les bactéries, d'au moins 10^8UFC/ml pour les levures, $5x10^7$UFC/ml pour les champignons et d'au moins $2x10^7$UFC/ml pour les spores bactériennes.
- n1 et n3 sont au moins égaux à 0,5 x N1,
- n2 est au moins égale à 0,5 x N2.

⇨ Les conditions expérimentales décrites sont donc applicables lors de l'essai proprement dit pour les quantités mises en oeuvre.

Les essais préliminaires et les essais proprement dits ont été conduits en parallèle.

IV - RESULTATS DES ESSAIS

Tableau des résultats des essais pour déterminer l'activité désinfectante du couple appareil / produit : **AIRBIO / APABIO**, selon la norme NF T 72 281 (mai 2009).

Souches testées	Dénombrements des microorganismes récupérés	Dénombrements essais E1	E2	E3	Dénombrements témoins T1	T2
Activité bactéricide						
Pseudomonas aeruginosa CIP 103.467	1 ml de la dilution 10^{-3}	0	0	0	325	324
	1 ml de la dilution 10^{-2}	0	0	0	+	+
	1 ml de la dilution 10^{-1}	0	0	0		
	1 ml de l'erlen*	0	0	0		
	Filtration de 10 ml	0	0	0		
	Filtration de 87 ml	0	0	0		
	n'1	0				
	Inclusion du support : n'2	0				
Staphylococcus aureus CIP 4.83	1 ml de la dilution 10^{-3}	0	0	0	225	228
	1 ml de la dilution 10^{-2}	0	0	0	+	+
	1 ml de la dilution 10^{-1}	0	0	0		
	1 ml de l'erlen*	0	0	0		
	Filtration de 10 ml	0	0	0		
	Filtration de 87 ml	0	0	0		
	n'1	0				
	Inclusion du support : n'2	0				
Escherichia coli CIP 54.127	1 ml de la dilution 10^{-3}	0	0	0	323	317
	1 ml de la dilution 10^{-2}	0	0	0	+	+
	1 ml de la dilution 10^{-1}	0	0	0		
	1 ml de l'erlen*	0	0	0		
	Filtration de 10 ml	0	0	0		
	Filtration de 87 ml	0	0	0		
	n'1	0				
	Inclusion du support : n'2	0				
Enterococcus hirae CIP 58.55	1 ml de la dilution 10^{-3}	0	0	0	193,5	165
	1 ml de la dilution 10^{-2}	0	0	0	+	+
	1 ml de la dilution 10^{-1}	0	0	0		
	1 ml de l'erlen*	0	0	0		
	Filtration de 10 ml	0	0	0		
	Filtration de 87 ml	0	0	0		
	n'1	0				
	Inclusion du support : n'2	0				

Activité levuricide						
Candida albicans ATCC 10-231	1 ml de la dilution 10^{-3}	0	0	0	19	18
	1 ml de la dilution 10^{-2}	0	0	0	200	127,5
	1 ml de la dilution 10^{-1}	0	0	0		
	1 ml de l'erlen*	0	0	0		
	Filtration de 10 ml	0	0	0		
	Filtration de 87 ml	0	0	0		
	n'1	0				
	Inclusion du support : n'2	0				
Activité fongicide						
Aspergillus niger ATCC 16.404	1 ml de la dilution 10^{-3}	0	0	0	44	45,5
	1 ml de la dilution 10^{-2}	0	0	0	+	+
	1 ml de la dilution 10^{-1}	0	0	0		
	1 ml de l'erlen*	0	0	0		
	Filtration de 10 ml	0	0	0		
	Filtration de 87 ml	0	0	0		
	n'1	0				
	Inclusion du support : n'2	0				
Activité sporicide						
Spores de *Bacillus subtilis* CIP 52.62	1 ml de la dilution 10^{-3}	0	0	0	37	42
	1 ml de la dilution 10^{-2}	0	0	0	+	+
	1 ml de la dilution 10^{-1}	0	0	0		
	1 ml de l'erlen*	0	0	0		
	Filtration de 10 ml	0	0	0		
	Filtration de 87 ml	0	0	0		
	n'1	0				
	Inclusion du support : n'2	0				

* Le support est placé dans 100 ml de liquide de récupération, 1 ml de ce liquide est prélevé en duplicata, et 1 ml supplémentaire est utilisé pour les dilutions 10^{-1} à 10^{-3}.

n'1 : nombre de micro-organismes moyens retrouvés dans 100 ml de liquide de récupération

n'2 : nombre de micro-organismes moyens retrouvés sur les supports en inclusion

+ : indénombrables – valeurs > à 330

Calcul de la réduction logarithmique du couple appareil / produit : **APABIO / AIRBIO**, selon la norme NF T 72 281 (mai 2009).

Souches testées	T = Dénombrement des supports ufc/support **témoins** (moyenne de 2 supports)	E = Dénombrement des supports **essais** ufc/support n'1 + n'2 (moyenne de 3 supports)	d = **taux de réduction** = activité désinfectante
Activité bactéricide			
Pseudomonas aeruginosa CIP 103.467	$T = 3,3 \times 10^7$	E = 0	d = 7,52 log
Staphylococcus aureus CIP 4.83	$T = 2,3 \times 10^7$	E = 0	d = 7,36 log
Escherichia coli CIP 54.127	$T = 3,2 \times 10^7$	E = 0	d = 7,51 log
Enterococcus hirae CIP 58.55	$T = 1,8 \times 10^7$	E = 0	d = 7,26 log
Activité levuricide			
Candida albicans ATCC 10-231	$T = 1,7 \times 10^6$	E = 0	d = 6,23 log
Activité fongicide			
Aspergillus niger ATCC 16.404	$T = 4,5 \times 10^6$	E = 0	d = 6,65 log
Activité sporicide			
Spores de *Bacillus subtilis* CIP 52.62	$T = 4,0 \times 10^6$	E = 0	d = 6,60 log
d = log T – log E			

Taux de réduction logarithmique minimum exigé pour satisfaire à la norme NF T 72-281 (mai 2009) :

Activité bactéricide : d ≥ 5 log
Activité levuricide : d ≥ 4 log
Activité fongicide : d ≥ 4 log
Activité sporicide : d ≥ 3 log

V – CONCLUSION

L'essai réalisé montre que le couple appareil / produit : **AIRBIO/APABIO** présente une activité fongicide sur *Aspergillus niger* ATCC 16.404, sporicide sur *Bacillus subtilis* CIP 52.62 et bactéricide sur *Enterococcus hirae* CIP 58.55 par voie aérienne selon la norme NF T 72-281 (mai 2009) pour une dose de 13,8 ml/m^3 et pour 2 heures de temps de contact, après le temps de diffusion du produit.

L'essai réalisé montre que le couple appareil / produit : **AIRBIO/APABIO** présente une activité levuricide sur *Candida albicans* ATCC 10-231, bactéricide sur *Pseudomonas aeruginosa* CIP 103.467, *Staphylococcus aureus* CIP 4.83 et *Escherichia coli* CIP 54.127 par voie aérienne selon la norme NF T 72-281 (mai 2009) pour une dose de 10,2 ml/m^3 et pour 2 heures de temps de contact, après le temps de diffusion du produit.

FIN DU RAPPORT D'ESSAI