



TESTS D'EFFICACITÉ INSECTICIDES depuis 1986

INSECTICIDE BIOASSAYS SINCE 1986

LABORATOIRE
T.E.C.

CONFIDENTIEL

MESURE EN LABORATOIRE DE LA CAPACITE D'UN ISOLANT THERMIQUE A
PERMETTRE LE DEVELOPPEMENT DES MITES DES VETEMENTS
ET DES TERMITES

ISOLANT CHANVRE / LIN / COTON « Biofib'Trio »

B.Serrano / Directeur T.E.C.
Ingénieur Agronome / Expert G.E.E.P.P.



Travaux réalisés pour le compte de la Société :

CAVAC Biomatériaux
Le Fief Chapitre
85400 Sainte Gemme la Plaine
FRANCE

JANVIER 2015

Rapport n°1866/1214R

L'acceptation de ce rapport d'essai implique l'acceptation des Conditions Générales de Vente figurant au verso

AGRÉMENT
ESSAIS OFFICIELLEMENT
RECONNUS
N° 94-0021

1, RUE JULES VEDRINES - Z.A.C. MAIGNON - 64600 ANGLET (FRANCE)
TÉL. +33 (0)5 59 52 08 49 - FAX +33 (0)5 59 63 35 75
SITE WEB : TECLABORATORY.COM - E-MAIL : labo.tec@wanadoo.fr

AGRÉMENT
CREDIT - IMPÔT
RECHERCHE

Avertissement

Les résultats décrits dans ce rapport sont produits par un essai *in vitro* et sur les échantillons fournis.

Les échantillons testés sont censés être représentatifs du ou des produits finis et les méthodes de test utilisées sont celles acceptées par le client.

Les échantillons ne sont pas soumis aux mêmes contraintes ou dégradations pouvant exister dans la réalité d'utilisation (humidité notamment).

On ne peut également empêcher des matériaux d'être un refuge naturel physique aux nuisibles, ne serait-ce que par leurs propriétés thermiques, ou simplement la capacité à être un abri caché de la lumière. L'essai a seulement pour but de montrer que le matériau en lui seul ne constitue pas un support suffisant à l'installation et à la survie alimentaire des nuisibles, et en tout cas ne favorise pas ce développement.

L'essai est mené sur une ou des souches de laboratoire servant de modèle et la sensibilité peut être différente de celle trouvée avec d'autres souches d'autres laboratoires ou de souches en conditions réelles d'utilisation.

Ainsi, les résultats trouvés ne doivent être pris que comme une indication du potentiel d'efficacité des produits en test.

MESURE EN LABORATOIRE DE LA CAPACITE D'UN ISOLANT THERMIQUE A
PERMETTRE LE DEVELOPPEMENT DES MITES DES VETEMENTS
ET DES TERMITES

1. CONTEXTE

Les matériaux isolants domestiques peuvent comporter certains constituants pouvant attirer et permettre la prolifération des insectes (amidon, sucres, fibres végétales ou animales), notamment les mites des vêtements.

Le but de l'essai est de mesurer la capacité des mites et des termites à proliférer ou non dans le matériau.

2. MATERIELS ET METHODE

Pour l'essai sur mites des vêtements, la méthode suit le protocole décrit dans le document Annexe D du standard CUAP Common Understanding of Assessment Procedure / EDITION June 2003, Endorsed at 46th TB meeting for an European Technical Approval according to Article 9.2 of the Construction Products Directive : « Factory-made thermal insulation material and/or acoustic insulation material made of vegetable or animal fibres. »

Ce document est joint en Annexe.

En cas de dégradations apparentes du matériau, on mesurera le pourcentage de perte de masse selon la norme ISO 3998-1977.

Pour l'essai sur termites, on expose simplement des ouvrières sur le matériau en conditions optimales de développement.

Les produits sont soumis à une infestation artificielle forte, les insectes ne disposant d'aucune autre source de nourriture que celle éventuellement contenue dans le matériau.

La résistance est donc testée dans les conditions les plus défavorables pour le matériau.

2.1. Matériel vivant :

Mites des vêtements *Tineola biselliella* : 20 larves et 30 œufs par unité expérimentale
Les insectes proviennent d'un élevage de laboratoire (I.N.R.A. / L.I.D.S. – QUALIS – Bordeaux et T.E.C. 1997).

Termites *Reticulitermes santonensis* : 20 ouvrières adultes par unité expérimentale, prélevées d'un nid sauvage (Chiberta - 64 France).

2.2. Procédure :

Le principe est d'infester le matériau à T0 soit avec des œufs et des larves de mites, soit avec des ouvrières de termites, et de laisser en incubation en conditions optimales de développement.

A l'issue de 4 semaines d'incubation, on compare les populations dans le matériau avec des populations « témoin » soumises aux mêmes conditions mais sur du milieu nutritif classique. On déduit un % de réduction de développement comme suit :

$$\frac{\text{Population trouvée sur le milieu d'élevage} - \text{Population trouvée sur le matériau}}{\text{Population trouvée sur le milieu d'élevage}} \times 100$$

4 répétitions sont effectuées par matériau.

Les conditions d'incubation sont les suivantes : $27 \pm 1^\circ\text{C}$ et $70 \pm 5\%$ HR ; obscurité, et dans des récipients autorisant une aération passive mais prévenant les fuites éventuelles (bocaux en verre (diamètre 10 cm, hauteur 8 cm, couvercle en grillage laiton).

3. MATERIAUX TESTES

Le matériau testé est fourni par CAVAC BIOMATERIAUX et porte les références suivantes :

ISOLANT CHANVRE / LIN / COTON « **Biofib'Trio** »

Les reliquats d'échantillons sont conservés 3 mois au laboratoire pour d'éventuelles analyses ultérieures.

4. RESULTATS

4.1. Présentation des résultats :

Le détail des résultats est donné en Annexe.

4.2. Validité :

Le développement et la viabilité des insectes dans les séries sans produit, sont conformes aux résultats escomptés (mortalités $< 10\%$ et éclosions $> 80\%$) ; on en déduit que :

- le matériel vivant est viable dans les conditions d'essai
- les insectes se sont développés normalement dans les conditions d'essai

L'essai est donc validé et les résultats obtenus sur les matériaux sont donc exploitables en l'état.

4.3. Commentaires :

Mites des vêtements :

Aucune larve ne s'est développée jusqu'à l'âge adulte (100% mortalité) et aucun œuf n'a éclos en larve.

Termites :

Aucune ouvrière n'a survécue (100% mortalité)

Mais on observe, pour les deux espèces, une dégradation légère du matériau, dégradations de niveau **2A** sur l'échelle de la norme ISO 3998

Et on mesure une perte de matière de 6.2% par les mites et 7.3% par les termites.

Echelle d'appréciation visuelle de la résistance (ISO 3998)

RONGEAGE	
1	Dégâts non décelables
2	Très léger rongage visible
3	Rongage modéré
4	Rongage très important

TROUS	
A	Dégâts non décelables
B	Fils ou fibres partiellement sectionné(e)s
C	Nombreux petits trous; fils ou fibres sectionné(e)s
D	Nombreux grands trous

CONCLUSION :

Dans les conditions de cet essai, avec l'échantillon fourni, la souche de mites et la méthode utilisés :

L'échantillon a montré une résistance presque parfaite aux attaques de la mite des vêtements *Tineola bisselliella*, et des termites *Reticulitermes santonensis*, avec :

- - une mortalité totale des insectes en contact
- - un très léger rongage visible (niveau 2 sur 4 de l'échelle de la norme)
- - pas de dégâts/trous décelables (niveau 1 sur 4 de l'échelle de la norme)
- - une perte de masse inférieure à 7.5%.

Ceci signifie que les composants du matériau ont pu être très modérément consommés (6%) mais ne sont pas si favorables à la consommation par ces insectes car ils y meurent de faim sans poursuivre leur développement et donc créer une contamination sur une génération suivante.

D'après la norme ISO 3998-1977, l'échantillon est classé comme "CONVENABLEMENT RESISTANT" (cf. 8.4.2. page 5).

ANNEXE

- document CUAP
- résultats (données brutes)

ANNEX D

Determination of resistance to attack by vermin's

D.1 Principle

Conditioned test specimens and test control specimens are placed in contact with eggs and larvae of selected vermin's for 6 months (maximum).

It is verified whether the protective effect of chemical additives on the wool will kill all vermin's during development of the first generation or prohibit the development of a second generation. Eggs and larvae of clothes moth (*Tineola biselliella*) as well as carpet beetle (*Anthrenus flavipes*) are used as test vermin's.

D.2 Specimens

Test specimens

6000 ± 500 mg or at least 200 cm³ of insulation material

Test control specimens

6000 ± 500 mg or at least 200 cm³ of woollen material without chemical additives for improvement of resistance to attack by vermin's

Note: *A test control specimen is used to check that the test has been done correctly and that the test vermin's are viable.*

Only if the effect of the additives is reduced due to evaporation or humidity ageing:

Ageing of test specimens is achieved by storage at humid atmosphere of 70°C and 50% RH for three weeks before testing.

D.3 Conditioning

Conditioning of test specimens and of test control specimens is achieved by storage at a temperature of (27±1)°C and (70±10)% air humidity for 3 days.

D.4 Procedure

Four tests with test specimens and four tests with test control specimens are performed for each test insect at a temperature of (27±1)°C and (70±10)% air humidity.

Each of the specimens shall be placed in a separate glass container (r=5cm, h=8cm) with a metal screw top. The screw top includes a ventilating opening (r=0,5 cm, covered with gauze).

On each of the specimens the following number of insects shall be placed:

larvae of clothes moth (*Tineola biselliella*) 20

larvae of carpet beetle (*Anthrenus flavipes*) 20

eggs of clothes moth (*Tineola biselliella*) 30

carpet beetle (*Anthrenus flavipes*) 20 adult beetles for laying eggs, after 14 days the beetles are removed

Each test is performed for 6 months (maximum) or until death of the larvae.

If more than 20% of the insects at the test control specimens die, the test is invalid.

D.5 Expression of the results

The test is passed if no adult vermins (beetles or moths) develop from the eggs.

The damage caused by the vermins is to be stated.

ESSAI CAVAC / n°1866/1214

Facteur	Nuisible	Répétition	Observations à 2 semaines	Observations à 4 semaines	
ISOLANT THERMIQUE	Mite Tineola larves	1	100% mortalité	100% mortalité	
		2	100% mortalité	100% mortalité	
		3	100% mortalité	100% mortalité	
		4	100% mortalité	100% mortalité	
		moyenne	100% mortalité	100% mortalité	
	Mite Tineola oeufs	1	Aucune éclosion	Aucune éclosion	
		2	Aucune éclosion	Aucune éclosion	
		3	Aucune éclosion	Aucune éclosion	
		4	Aucune éclosion	Aucune éclosion	
		moyenne	Aucune éclosion	Aucune éclosion	
	Termite Adultes	1	100% mortalité	100% mortalité	
		2	100% mortalité	100% mortalité	
		3	100% mortalité	100% mortalité	
		4	100% mortalité	100% mortalité	
		moyenne	100% mortalité	100% mortalité	
	Témoin biologique	Mite Tineola larves	1	0% mortalité	5% mortalité
			2	0% mortalité	5% mortalité
3			5% mortalité	5% mortalité	
4			5% mortalité	5% mortalité	
moyenne			2.5% mortalité	5% mortalité	
Mite Tineola oeufs		1	Aucune éclosion	Aucune éclosion	
		2	Aucune éclosion	Aucune éclosion	
		3	Aucune éclosion	Aucune éclosion	
		4	Aucune éclosion	Aucune éclosion	
		moyenne	Aucune éclosion	Aucune éclosion	
Termite Adultes		1	5% mortalité	10% mortalité	
		2	5% mortalité	5% mortalité	
		3	5% mortalité	5% mortalité	
		4	5% mortalité	10% mortalité	
		moyenne	5% mortalité	7.5% mortalité	

DONNES BRUTES : perte de masse de l'échantillon (d'après ISO 3998)

ESSAI SUR MITES

Echantillon	Répétition	Poids initial	Poids final	Perte de masse en g	Perte de masse en %	Perte de masse pondéré/humidité en %
Tapis 2014-4305	1	6,02	5,63	0,39	6,48	
	2	5,99	5,65	0,34	5,68	
	moyenne	6,01	5,64	0,37	6,08	6,21
Laine non-traitée (témoin de voracité)	1	3,55	2,03	1,52	42,82	
	2	3,62	1,86	1,76	48,62	
	moyenne	3,59	1,95	1,64	45,72	46,69
Laine non-traitée (témoin de prise d'humidité)	1	3,48	3,55	-0,07	-2,0	
	2	3,56	3,64	-0,08	-2,2	
	moyenne	3,52	3,60	-0,08	-2,13	

ESSAI SUR TERMITES

Echantillon	Répétition	Poids initial	Poids final	Perte de masse en g	Perte de masse en %	Perte de masse pondéré/humidité en %
Tapis 2014-4305	1	5,98	5,62	0,36	6,02	
	2	6,03	5,54	0,49	8,13	
	moyenne	6,01	5,58	0,43	7,07	7,29
Laine non-traitée (témoin de voracité)	1	6,01	1,70	4,31	71,71	
	2	6,03	1,11	4,92	81,59	
	moyenne	6,02	1,41	4,62	76,65	78,96
Laine non-traitée (témoin de prise d'humidité)	1	5,97	6,15	-0,18	-3,0	
	2	6,01	6,19	-0,18	-3,0	
	moyenne	5,99	6,17	-0,18	-3,01	