



**LAMILUX ANITBAC**

**HYGIÈNE MAXIMALE GRÂCE À DES SURFACES STÉRILES**



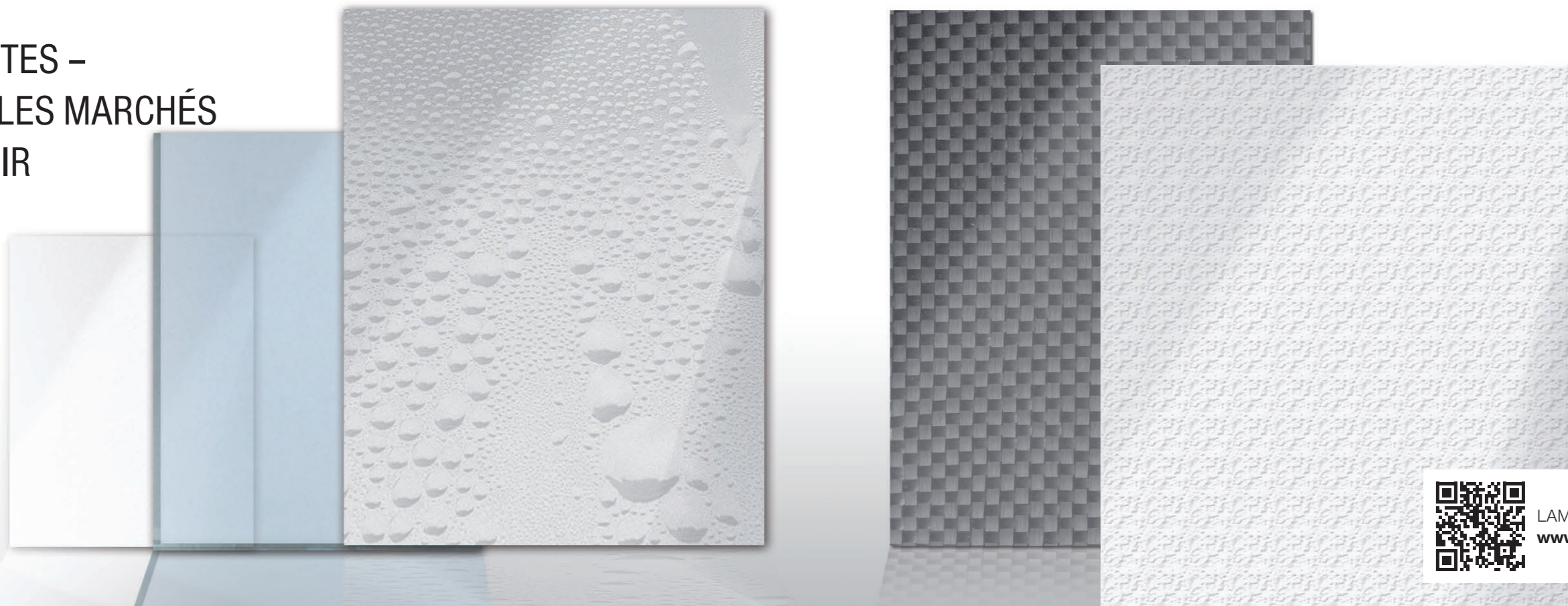
Fiber-reinforced composites

- Mechanical tests
- Chemical tests
- Climatic tests
- Application specific tests

[www.tuv-sud.com](http://www.tuv-sud.com)

**Customized Intelligence**  
Serving the customer is our first priority

# LAMILUX COMPOSITES – MATÉRIAUX POUR LES MARCHÉS PORTEURS D'AVENIR



LAMILUX Produktfinder sur:  
[www.LAMILUX.de](http://www.LAMILUX.de)

## LAMILUX est le plus grand producteur de bandes et de plaques en polyesters renforcés de fibres de verre.

Fabriqués sur plusieurs lignes de production par un processus de fabrication industrielle de bandes planes, les matériaux composites sont des matériaux de construction extrêmement robustes, stables, résistants et pourtant très légers, qui ouvrent la voie à de riches perspectives de développements de nouveaux produits et, qui conquièrent sans cesse de nouveaux domaines d'application dans l'industrie mondiale croissante des constructions légères de caravanes, véhicules utilitaires et autobus.

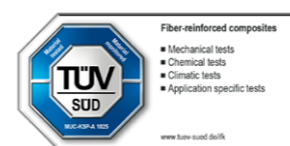


» L'enthousiasme de convaincre nos clients avec des produits novateurs aboutis et des solutions avant-gardistes, afin de les aider à rencontrer le succès avec leurs propres prestations et produits, est pour moi et pour notre entreprise un véritable moteur. Chez LAMILUX, chaque jour est marqué par l'orientation de nos évolutions technologiques et de nos prestations de services aux souhaits et aux exigences de nos clients : dans notre philosophie d'entreprise, nous les avons placés en position centrale de notre état d'esprit commercial. «

**Dr. Heinrich Strunz,**  
Associé directeur de troisième génération de la société  
LAMILUX Heinrich Strunz GmbH

## Avantages inégalés pour une utilisation polyvalente dans les secteurs de la réfrigération et de l'alimentaire ainsi que dans le domaine médical

- Bonnes valeurs d'isolation thermique et faible expansion thermique – particulièrement important dans le secteur de la réfrigération
- Surfaces scellées, exemptes de pores et faciles à nettoyer – pour un degré d'hygiène maximal
- Innocuité aux aliments – corroborée par des certificats d'essai
- Extrêmement léger, tout en étant très stable – un facteur important dans le secteur du transport



### Qualité certifiée TÜV

LAMILUX est le premier fabricant mondial de composites renforcés de fibres qui a soumis volontairement une part importante de ses installations de laboratoire et d'essai aux tests par TÜV Süd Deutschland et à avoir obtenu la certification. La société LAMILUX s'est ainsi soumise elle-même aux exigences de qualité les plus élevées.



### La philosophie CI de LAMILUX

La satisfaction du client est au centre de notre activité, car elle seule justifie notre existence. Ceci requiert une parfaite symbiose, identité et harmonie entre l'orientation de l'entreprise et les intérêts du client.

Cette idée directrice de notre comportement commercial et des rapports quotidiens que nous entretenons avec nos clients est décrite par LAMILUX dans sa philosophie d'entreprise :

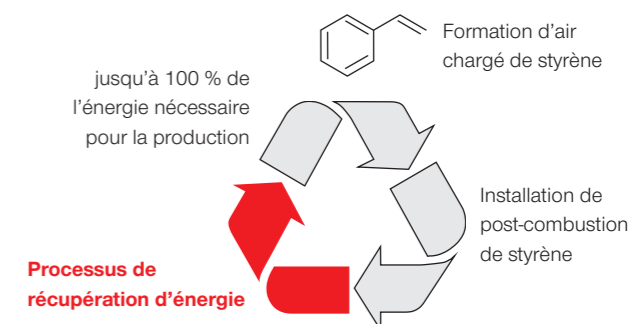
#### Customized Intelligence – un programme au service du client :

Cela représente pour nous l'obligation morale de fournir des prestations de pointe et une primauté de services dans tous les domaines pertinents pour nos clients, et en particulier en tant que :

- Leader en qualité - le meilleur bénéfice pour le client
- Leader en innovation - à la pointe de la technologie
- Leader en service - rapide, simple, digne de confiance et aimable
- Leader en compétence - le meilleur conseil technique et commercial
- Leader dans la résolution de problèmes - solutions individuelles sur mesure

## LAMILUX VOUS FAIT GAGNER EN DURABILITÉ

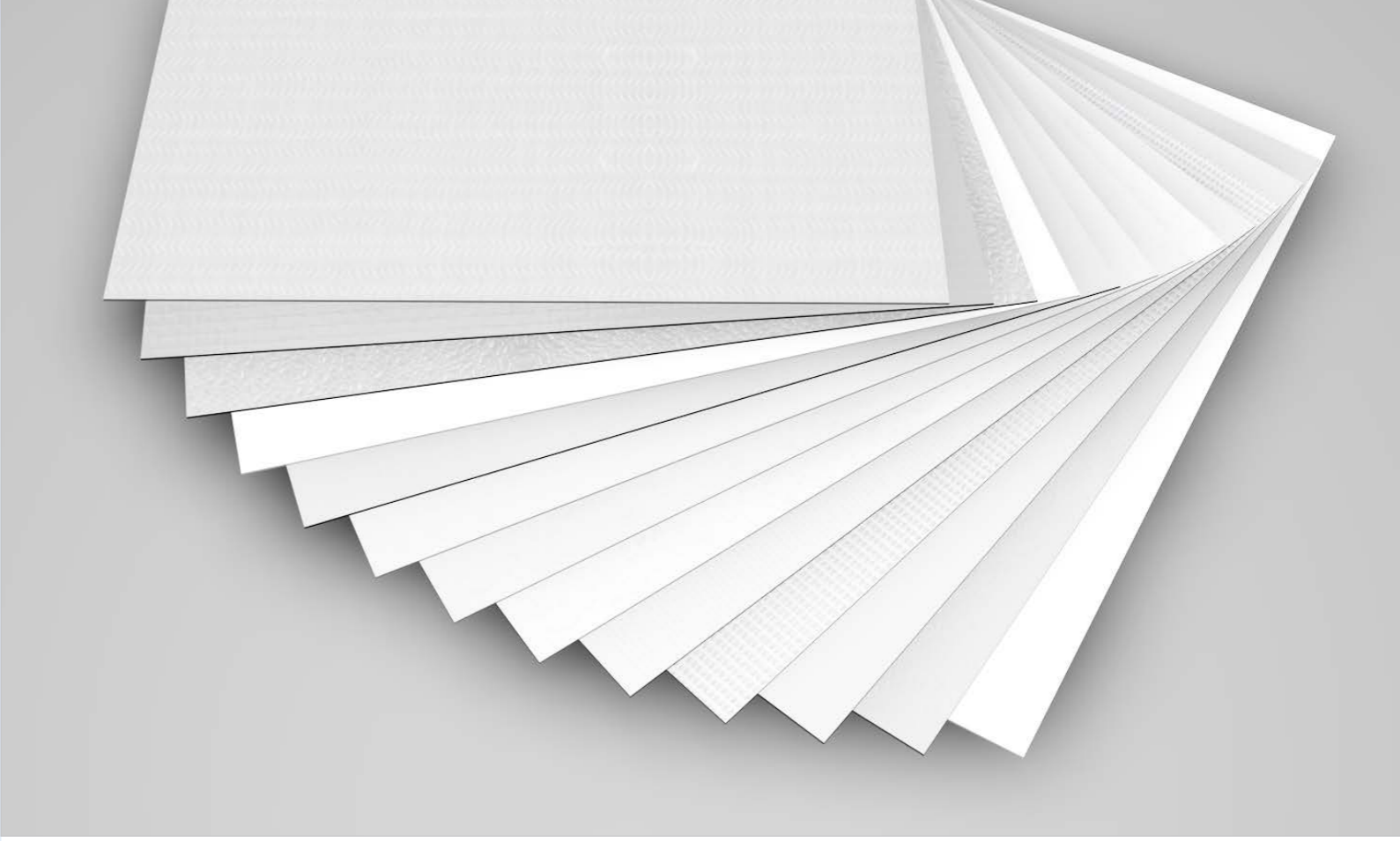
- **Nous produisons vos matériaux selon un procédé, de notre propre développement, extrêmement efficace dans l'utilisation des matières premières et très efficient en énergie.**
- **Nous fabriquons vos matériaux de construction sous le respect de l'environnement, avec des technologies primées.** Nos installations de post-combustion de styrène transforment l'air impur aspiré en énergie qui est réutilisée dans le processus de production.
- Nous sélectionnons nos fournisseurs selon leur engagement en matière de durabilité dans leurs processus de production.





LAMILUX ANITBAC

POUR PLUS DE SÉCURITÉ ET D'HYGIÈNE



## LA TECHNOLOGIE INNOVANTE À MICROPARTICULES D'ARGENT

LAMILUX a développé un matériau composite innovant pour le secteur médical : cette matière plastique renforcée par des fibres présente une surface spéciale à base de microparticules d'argent qui possède un effet antibactérien. L'effet : les germes meurent en quelques heures. Le matériau innovant est donc un excellent choix, par exemple pour les revêtements muraux dans les salles d'opération et les autres institutions médicales.

Le partenaire de développement a été ici la société de recherche « RAS AG » de Ratisbonne, en Allemagne. La société est considérée comme un leader mondial dans la recherche sur les microparticules d'argent.

Le nouveau matériau antibactérien peut être utilisé aussi bien pour couvrir les murs que les plafonds. Un projet de recherche financé par l'ITZB (Innovations- und Technologiezentrum Bayern – Centre d'innovation et de technologie de Bavière) a conduit au développement, en collaboration avec « RAS AG », d'une technologie de microparticules d'argent sur laquelle les germes dangereux meurent en quelques heures – comme le prouvent clairement les expériences scientifiques.

### POURQUOI LAMILUX ANTIBAC ?

Les bactéries multi-résistantes constituent une menace de plus en plus grave dans les hôpitaux et peuvent devenir un risque mortel pour les patients. Les hôpitaux sont donc confrontés au défi permanent d'atténuer ou même de prévenir l'apparition de germes hospitaliers dangereux par des mesures préventives et aiguës ciblées.

Le redouté SARM (staphylococcus aureus résistant à la méthicilline), par exemple, est régulièrement apparu dans les salles d'opération. Il peut causer une infection de la plaie et une inflammation des voies respiratoires, en particulier chez l'homme, et il est résistant à certains antibiotiques. Les experts médicaux estiment que rien qu'en Allemagne, ce sont 15 000 patients qui sont tués par des germes hospitaliers chaque année.

### PLUS D'APPLICATIONS DANS LE SECTEUR ALIMENTAIRE

En plus de l'utilisation dans les hôpitaux, il existe de nombreux domaines d'application pour le matériel de haute technologie dans l'industrie alimentaire.

Plus précisément là où il faut se conformer à des normes d'hygiène élevées et où la stérilité est de la plus haute importance ; par exemple dans les entrepôts frigorifiques, les cellules et les transports réfrigérés, ainsi que dans les chambres de transformation et les abattoirs.

# HYGIÈNE MAXIMALE GRÂCE À DES SURFACES STÉRILES

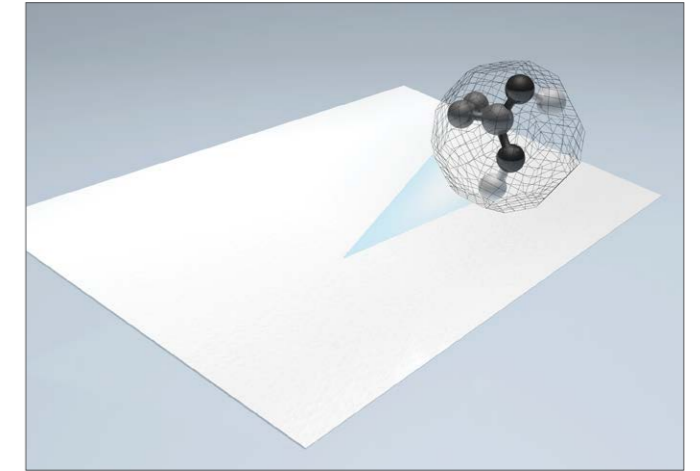
En plus des bactéries bénignes et utiles qui peuplent notre corps par milliards, il existe aussi de nombreux germes indésirables que nous rencontrons dans presque tous les aspects de la vie. Que ce soit dans l'industrie alimentaire ou en médecine – le contact avec ces agents pathogènes a généralement des conséquences désagréables et parfois même fatales.

Au-dessus de tous, les germes multi-résistants, contre lesquels les antibiotiques sont impuissants, causent des dommages sanitaires et économiques majeurs à travers le monde chaque jour.

Dans le cadre d'un projet de recherche sur trois ans, LAMILUX a collaboré avec des scientifiques et des professionnels de la santé pour développer un matériau très efficace et durable qui peut améliorer les normes d'hygiène globales dans de nombreux aspects de la vie. Qu'il s'agisse d'un revêtement de mur et de plafond dans les hôpitaux et les salles d'opération, d'un matériau léger dans le transport des aliments ou des panneaux muraux hygiéniques dans la transformation des aliments, les microparticules d'argent intégrées dans LAMILUX AntiBac neutralisent durablement et efficacement plus de 99,9 % de toutes les bactéries sur sa surface.

## MICROPARTICULES D'ARGENT ENCAPSULÉES DANS UN CAPOT PROTECTEUR INNOVANT

- Efficacité maximale contre toutes les bactéries
- Durabilité maximale même dans les conditions les plus difficiles
- Sécurité sanitaire et compatibilité environnementale garanties



## MÉDICAL

Rien qu'en Allemagne, près de 15 000 personnes meurent chaque année d'infections dites nosocomiales – et ce malgré des normes d'hygiène élevées. La menace ici provient de pathogènes multi-résistants qui ont développé une résistance à la majorité des antibiotiques.



## TRANSFORMATION DES ALIMENTS

De nombreux agents pathogènes résistants proviennent de l'élevage industriel intensif. De grandes quantités d'antibiotiques à large spectre sont utilisés pour protéger les animaux contre les maladies. Cependant, à long terme, les agents pathogènes peuvent devenir résistants et éventuellement être transférés à l'homme. La stérilité est donc primordiale, en particulier dans la transformation des aliments.



## STOCKAGE DES ALIMENTS

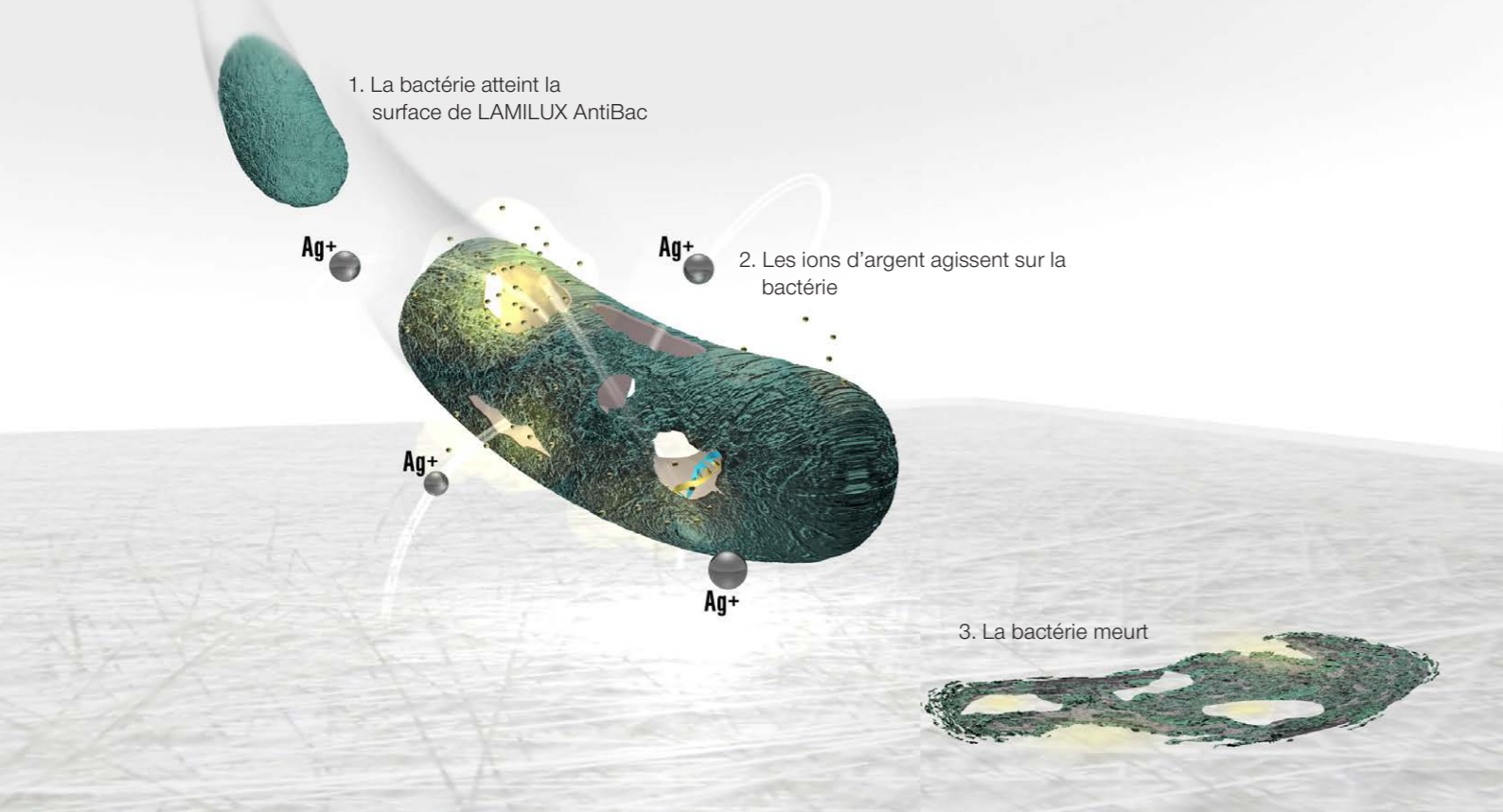
Le stockage d'aliments réfrigérés, de poisson, de viande et de produits laitiers, par exemple, impose des exigences très élevées en matière d'hygiène de tous les emplacements de stockage dans la chaîne alimentaire – depuis l'abattoir jusqu'au comptoir réfrigéré en passant par l'entrepôt.



## TRANSPORT DES ALIMENTS

Dans notre monde globalisé, il est impensable de vivre sans transport à grande échelle d'aliments réfrigérés et sensibles – une tâche exigeante pour la logistique de nettoyage et d'hygiène, notamment en considération des processus de chargement et de déchargement permanents et de la contamination qu'ils impliquent.

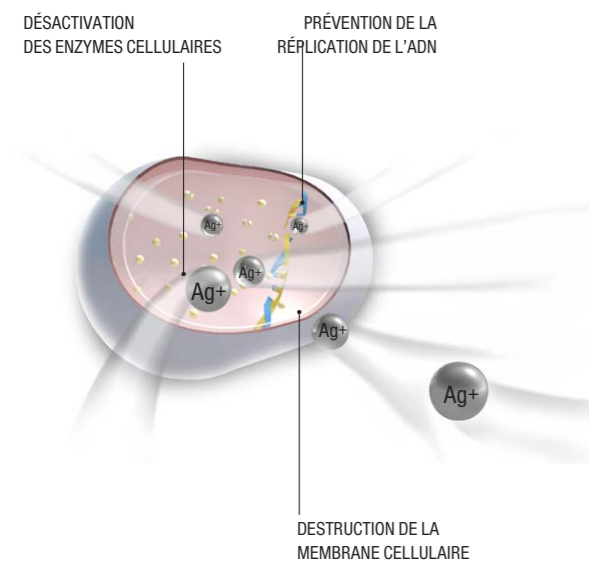




## TRIPLE EFFET CONTRE LES PATHOGÈNES :

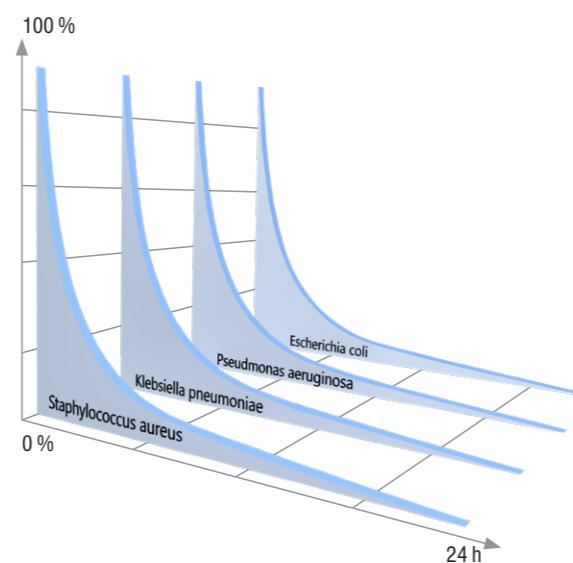
### TRIPLE EFFET SUR LES BACTÉRIES :

- Destruction du métabolisme du fait de la désactivation des enzymes cellulaires
- Destruction de la membrane cellulaire
- Prévention de la réplication de l'ADN



### EFFICACITÉ SELON LA NORME DIN EN ISO 22196 SUR LA BASE DE QUATRE BACTÉRIES REPRÉSENTATIVES

Plus de 99,9 % de toutes les bactéries sont tuées dans les 24 heures

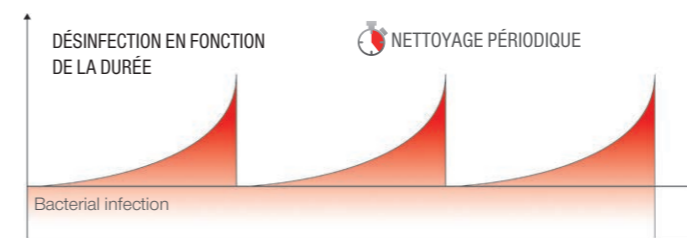


L'efficacité démontrable contre divers pathogènes selon les normes JIS Z 2801/DIN EN ISO 22196, ASTM 2180, ASTM 2149 se trouve à la dernière page.

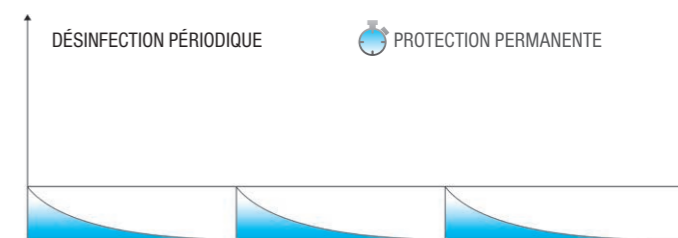
## SÉCURITÉ ACCRUE

Grâce à son effet permanent, LAMILUX AntiBac contribue à compenser les fluctuations naturelles dans le nettoyage et la désinfection en tout point de la surface des murs et des plafonds. Cela crée un système redondant de sécurité hygiénique maximale.

La désinfection signifie ici une réduction des germes par un facteur d'au moins 10<sup>5</sup> ; en d'autres termes, moins de 10 germes répliquables sur 1 000 000 survivent.



À partir du moment de la désinfection, La reproduction des bactéries augmente de nouveau de façon exponentielle. Un niveau critique est souvent déjà atteint ici avant que la croissance de la population soit arrêtée par la prochaine action de nettoyage.



La désinfection périodique par LAMILUX AntiBac supprime toute fois immédiatement la propagation des bactéries. La désinfection ininterrompue de la surface a lieu 24 heures par jour, 7 jours par semaine, 365 jours par an.



Le nettoyage et la désinfection n'ont pas toujours la même efficacité à tous les endroits.



La surface aux microparticules d'argent LAMILUX AntiBac offre une désinfection continue en tout point de la surface, même dans les zones difficiles d'accès.

LAMILUX ANITBAC  
EN MÉDECINE



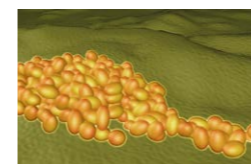
## LA PRÉVENTION DES INFECTIONS SAUVE DES VIES

**Les bactéries multi-résistantes et les infections nosocomiales représentent 400 000 à 600 000 infections et 15 000 décès par an rien qu'en Allemagne : un danger dans les soins de santé qui implique des coûts de traitement supplémentaires d'une moyenne de 20 000 euros par patient.**

Les surfaces LAMILUX AntiBac innovantes aident à prévenir ces risques et à sauver des vies. En plus de nombreux germes utiles, comme ceux sur notre peau ou dans notre flore intestinale, il existe un certain nombre de germes qui provoquent des maladies et peuvent avoir des consé-

quences dévastatrices pour un patient s'ils l'infectent au mauvais endroit, par exemple une blessure. Les antibiotiques, entre autres choses, sont utilisés pour éliminer ces germes, mais les limites ont été atteintes en raison des agents pathogènes résistants.

Les hôpitaux sont donc confrontés au défi permanent d'atténuer ou même de prévenir l'apparition de germes hospitaliers dangereux par des mesures préventives et aiguës ciblées. LAMILUX AntiBac peut assurer une protection plus efficace et permanente contre les agents pathogènes et interrompre la chaîne de propagation, plus particulièrement sur les grandes surfaces d'un complexe hospitalier, les murs et les plafonds.



### STAPHYLOCOCCUS AUREUS

Un pathogène inflammatoire qui peut provoquer des abcès et des infections de plaies, parmi d'autres problèmes, et qui peut en outre aggraver les symptômes dans le cas d'infections mixtes avec d'autres agents pathogènes. Les souches résistantes aux antibiotiques (SARM) sont bien connues.



### KLEBSIELLA PNEUMONIAE

Occurrence omniprésente, aussi dans la flore intestinale humaine. 10 % des infections nosocomiales sont attribuées à ce germe. Résistance naturelle à la benzylpénicilline et à l'aminopénicilline.



### PSEUDOMONAS AERUGINOSA

Germe largement répandu dans le sol et l'eau, caractérisés par une frugalité prononcée en termes de son habitat. Résistance prononcée aux antibiotiques, en particulier à la plupart des pénicillines et des céphalosporines.



### ESCHERICHIA COLI

Contribue normalement à une flore intestinale saine. Peut toutefois conduire à des maladies infectieuses en dehors du tube intestinal. La dangereuse bactérie EHEC appartient à ce groupe.

LAMILUX ANITBAC

DANS LE SECTEUR ALIMENTAIRE



## TRANSFORMATION ET STOCKAGE DES ALIMENTS

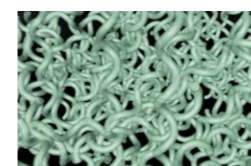
Dans l'élevage, et en particulier dans la transformation de la viande en aval, il est important de se conformer à des normes nationales ou internationales qui sont souvent strictes. Dans de nombreux cas, ces exigences d'hygiène strictes doivent également être garanties dans des conditions difficiles.

Là aussi, LAMILUX AntiBac contribue continuellement à éliminer tous les germes qui entrent en contact avec la surface aux microparticules d'argent – 24 heures par jour et 365 jours par an.

La sécurité alimentaire assurée et la non-toxicité des matériaux utilisés sont également essentielles pour les salles de stockage, les étagères réfrigérées et les comptoirs de surgélation.

De nombreuses qualités du matériel LAMILUX sont ainsi testées pour un contact indirect avec les aliments, et les microparticules d'argent nouvellement développées sont considérées comme absolument sans danger pour les hommes et l'environnement.

En élevage aussi, la propreté et l'absence de germes sont garanties par un nettoyage périodique comme moyen le plus important dans la lutte contre les bactéries. LAMILUX AntiBac impressionne ici avec un nettoyage aisé et sans résidus grâce à la surface exempte de pores, laquelle ne perd pas ses propriétés antibactériennes même dans les conditions les plus difficiles.



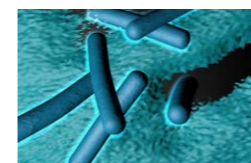
### CAMPYLOBACTER JEJUNI

L'une des causes les plus courantes de la diarrhée chez l'homme à côté des salmonelles. Elles sont transmises par le lait non pasteurisé, la viande de volaille crue et l'eau potable. Les symptômes comprennent des douleurs abdominales sévères, la diarrhée, de la fièvre et, dans de rares cas, des dommages neurologiques tels que le syndrome de Guillain-Barré avec paralysie.



### ESCHERICHIA COLI (FORME SPÉCIALE D'EHEC)

Les EHEC sont des souches pathogènes de E. coli qui produisent certaines toxines et détruisent les cellules de la paroi intestinale et des vaisseaux sanguins. Les EHEC peuvent être transmises par la viande crue. La maladie peut conduire à des conséquences graves, telles que le développement du SHU (syndrome hémolytique et urémique), qui est mortel.



### PSEUDOMONAS AERUGINOSA

Bactéries anaérobies à Gram positif qui se retrouvent souvent dans la viande crue emballée sous vide et conduisent à l'altération des aliments. Le métabolisme des bactéries provoque divers gaz malodorants et acides, lesquels apparaissent sous la forme de ballonnements de l'emballage (« altération par emballage gonflé »).

LAMILUX ANITBAC

DANS LE SECTEUR DU TRANSPORT



## TRANSPORT DES ALIMENTS

En plus de sa faible conductivité thermique et de sa grande résistance malgré un poids léger, LAMILUX AntiBac impressionne avant tout par l'effet désinfectant constant de sa surface aux microparticules d'argent dans le transport sous température contrôlée d'aliments qui nécessitent une réfrigération tout au long de la chaîne de livraison.

Les conteneurs et semi-remorques frigorifiques sont exposés à de fortes contraintes mécaniques, des variations de température et des cycles de nettoyage rudes – souvent avec des fluides agressifs – pendant le chargement et au cours du transport. LAMILUX AntiBac a démontré sa résistance à ces contraintes et assure une désinfection fiable pendant au moins 55 ans, même dans les pires conditions.



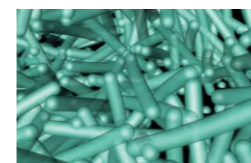
### SALMONELLES

Les salmonelles sont fréquentes dans les œufs crus, la viande de volaille, le lait non pasteurisé et le chocolat et peuvent infecter aussi bien les humains que les animaux. Les infections aux salmonelles peuvent déclencher des maladies comme la diarrhée ou la fièvre typhoïde. Suivant l'évolution de la maladie et le traitement, ces pathologies peuvent s'avérer fatales.



### YERSINIA ENTEROCOLITICA

Yersinia enterocolitica est une bactérie très répandue qui se rencontre principalement chez les porcs. En raison de sa température optimale de 4 °C, la bactérie peut même survivre dans le réfrigérateur. Les infections se manifestent par la diarrhée, des articulations enflées et une inflammation de la graisse abdominale.



### LISTERIA MONOCYTOGENES

Les pathogènes de la listériose peuvent provoquer la méningite et sont très dangereux pour les femmes enceintes, les nouveau-nés et les personnes souffrant de déficiences immunitaires. Les pathogènes sont transmis par des aliments contaminés tels que les fruits et légumes. La bactérie étant psychrophile, elle peut également se propager dans des conditions réfrigérées.



LAMILUX ANITBAC  
PLUS D'APPLICATIONS



UTILISATION DANS LES SALLES DE STOCKAGE

## ABRIS D'URGENCE DANS LES ZONES DE CRISE

Le LAMILUX AntiBac, très polyvalent, est disponible avec différents renforts par fibres et diverses surfaces, ce qui lui confère une grande flexibilité d'utilisation. Entre autres choses, le matériau contribue à améliorer l'hygiène de base et à contenir les épidémies dans les zones de crise ou les bidonvilles.

Les germes et les pathogènes peuvent notamment coloniser les grandes surfaces des murs et plafonds des abris d'urgence et générer ainsi inutilement des risques de maladie dans les écoles, jardins d'enfants, installations médicales ou logements privés.

Les germes connus dans les zones avec manque d'infrastructures d'hygiène incluent : *Vibrio cholerae* (choléra), *Mycobacterium tuberculosis* (tuberculose), *Neisseria meningitidis* (méningite), *Enterohæmorrhagic Escherichia coli* (EHEC).



UTILISATION EN ÉLEVAGE ET DANS LES BÂTIMENTS AGRICOLES



UTILISATION DANS LES LOCAUX MOBILES ET LES ABRIS EN CONTENEUR



## EFFET À LONG TERME ET DURABILITÉ



- Libération d'ions d'argent (cas le plus défavorable) au-dessous de la limite spécifique à la substance pour le contact alimentaire selon le Règlement de l'UE relatif aux produits biocides (50 ng/g)
- Durabilité théorique : > 50 ans (= durée maximale de libération d'ions argent et de l'effet anti-microbien conséquent avec un nettoyage deux fois par jour) avec une méthode de nettoyage agressive maximale à l'acide nitrique (HNO<sub>3</sub> à 40 °C)
- Vieillessement en laboratoire selon DIN ISO 4892-A-2 1 000 h
- Essai de condensation 40 °C 100 % R.H. (aucun changement dans le matériau et les propriétés de surface)
- Essai en cycle thermique 8 h à 80 °C/16 h à 25 °C pendant 6 semaines (aucun changement dans le matériau et les propriétés de surface)
- Vieillessement thermique à 80 °C pendant 6 semaines (aucun changement dans le matériau et les propriétés de surface)

### EFFICACITÉ CONTRE LES PATHOGÈNES SUIVANTS SELON LES NORMES JIS Z 2801 / DIN EN ISO 22196, ASTM 2180, ASTM 2149

Bacillus subtilis, Burkholderia cepacia, Clavibacter michiganensis, Enterococcus faecium, Erwinia amylovora, Escherichia coli, Klebsiella pneumoniae, Staphylococcus aureus résistant à la méthicilline (SARM), Pseudomonas aeruginosa, Pseudomonas fluorescens, Pseudomonas syringae, Rhizobium radiobacter (Agrobacterium tumefaciens), Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermidis, Streptococcus mutans, Aspergillus niger, Aureobasidium pullulans, Aureobasidium pullulans, Candida albicans, Fusarium solani, Microdochium nivale, Penicillium funiculosum, Scopulariopsis brevicaulis, Streptomyces abikoensis, Trichophyton mentagrophytes, Virus bactériophage MS2 et autres

## SÉCURITÉ ET NON-TOXICITÉ

### BIOCOMPATIBILITÉ

Cytotoxicité in vitro :

Mutagenicité :

Essai d'allergie :

Tolérance de la peau :

Inflammation oculaire :

Études d'inhalation :

Toxicité orale :

Toxicologie du développement et tératogénicité :

ISO 10993-5

OECD TG 471

Essai de stimulation locale des ganglions lymphatiques (EGLL)

OECD TG 402

OECD TG 404

OECD TG 406

Test HET-CAM

OECD TG 406

OECD TG 413

OECD TG 408

OECD TG 413

OECD TG 422

### ÉCOTOXICITÉ

Organismes aquatiques :

Micro-organismes :

Organismes solides :

Boues activées :

Centre de traitement des eaux usées :

OECD TG 201, 202, 203, 210, 211, 221

OECD TG 217, 201, ISO 15685, DIN 38412 L 48, DIN ISO 17155

OECD TG 232, 226, 222, 219, 207, ISO/DIS 17512-1

OECD TG 303, 209

La nitrification n'est pas affectée ; de même, taux d'élimination efficace et élevée des microparticules d'argent (cas le plus défavorable : 1 ppm de microparticules d'argent)

# LAMILUX COMPOSITES – SOLUTIONS SUR MESURE POUR VOS DOMAINES D'APPLICATION



Industrie de autobus



Industrie des caravanes



Industrie du bâtiment



Industrie des activités sportives

Les données fournies dans cette fiche technique sont basées sur nos connaissances et expériences actuelles. Elles ne représentent aucune garantie de caractéristiques techniques dans le cadre d'une spécification. En raison de la diversité des paramètres d'utilisation, l'utilisateur doit vérifier l'aptitude du produit pour chaque cas respectif d'application. Sous réserve d'erreurs et de modifications.



LAMILUX Composites GmbH  
Zehstraße 2 · Postfach 1540 · 95111 Rehau · Tel.: +49 (0) 92 83 / 5 95-0 · Fax +49 (0) 92 83 / 5 95-29 0  
E-Mail: [composites@lamilux.de](mailto:composites@lamilux.de) · [www.lamilux.com](http://www.lamilux.com)

