



# ÉTUDE DE CAS

Le rôle prépondérant des tableaux en verre  
Clarus™ dans un test scientifique bactérien

clarus<sup>7</sup>

# RÉSUMÉ

Le matériel médicale nécessite du mobilier et des installations non-poreuses pour empêcher tout risque d'infection. Clarus a commandé une étude scientifique basée sur l'hypothèse que la nature non-poreuse du verre Clarus permettrait d'obtenir de meilleurs résultats que les tableaux blanc traditionnels du point de vue de l'hygiène et de la résistance aux bactéries. Après une expérience menée de manière scientifique, les résultats prouvent que les tableaux blancs sont habituellement trois fois plus sales que les tableaux en verre Clarus. En outre, plus résistant aux bactéries, le tableau en verre apparaît 6000 fois plus hygiénique, et même d'une qualité alimentaire grâce à l'utilisation d'un nettoyant à l'ammoniaque.

Saviez-vous que selon les centres américains de contrôle et de prévention des maladies (Centers for Disease Control and Prevention ou CDC), une personne sur trois présente un staphylocoque sur la peau ou le nez ? Cette bactérie, comme d'autres d'ailleurs, participent à la contamination des centres de soin dans le monde entier, posant des problèmes pour leur conception et leurs opérations. Selon le CDC, plus d'1,7 millions de personnes seraient ainsi sujettes à des infections nosocomiales chaque année, entraînant ou participant à 99000 décès. Devant traiter des patients vulnérables aux infections, les centres de soins doivent prendre des mesures supplémentaires pour empêcher la multiplication des agents pathogènes. Outre les traditionnelles pratiques recommandées, comme le lavage des mains, l'architecture et le design même de ces centres peut réduire les infections nosocomiales.

En effet, dans les chambres des patients, toutes les surfaces horizontales et verticales peuvent contribuer à lutter contre les bactéries. Le mobilier et les accessoires sont ainsi conçus sans raccord, et afin de pouvoir supporter des nettoyages poussés. Dans ce contexte, les surfaces non-poreuses sont idéales. L'Institut national américain de la santé (National Institutes of Health ou NIH) identifie ainsi les surfaces et les objets particulièrement exposés au toucher, qui peuvent être un véritable aimant à bactéries. Les architectes travaillant dans le domaine de la santé doivent prendre ces informations en compte lorsqu'ils créent des espaces, mais également dans le choix des surfaces murales et des revêtements de sol, comme des boutons de portes, des éviers ou encore des interrupteurs. Or, les surfaces d'écriture, qui sont souvent des tableaux blancs poreux, ne sont souvent pas prises en compte alors qu'elles peuvent présenter des risques sous-estimés d'infection. Préoccupée par la porosité du mélaminé traditionnel ou du plastique des tableaux blancs, Clarus a demandé la

réalisation d'une expérience scientifique indépendant pour tester les performances de ses tableaux en verre, en comparaison avec les tableaux blancs traditionnels.

L'expérience a été menée par le Dr Sam Holstrom, un pathologiste ayant une expérience client de la mesure et de l'analyse des bactéries au niveau moléculaire. Après des études à l'école médicale de l'Université du Michigan, le Dr Holstrom a fait carrière dans les centres médicaux des universités Texas Southwestern et Columbia. Alors qu'il s'apprêtait à tester et à contrôler les tableaux blancs et les tableaux en verre Clarus, le Dr Holstrom précisait que le résultat d'une telle expérience était difficile à prévoir :

Il a commencé l'expérience en évaluant le « niveau des bases » des agents pathogènes sur les surfaces d'un tableau en verre Clarus et d'un tableau blanc traditionnel.



« Bien que l'hypothèse de départ soit que la faible porosité du verre ne permette de trouver qu'un faible nombre d'agents pathogènes, les résultats scientifiques sont imprévisibles et seul un test précis pourra nous permettre de connaître les performances des différents matériaux. »

— Docteur Sam Holstrom,

Les deux surfaces ont ensuite été exposé à un niveau très élevé d'agents pathogènes, incubés pendant plusieurs jours pour exposer davantage les matériaux afin d'y mesurer leurs comportements, avant de finir par une tentative de désinfection.

La première tentative de nettoyage et de désinfection des surfaces a été réalisée avec un effaceur Expo, une solution traditionnel bien que non sanitaire. Les deux surfaces ont ensuite été nettoyées avec un produit à l'ammoniaque, avant de tester le niveau final de bactéries. Testés grâce au système de détection très précis novaLUM, les niveaux d'agents pathogènes à chaque étape de l'expérience devaient permettre de tirer des conclusions quand aux propriétés des deux surfaces à abriter des bactéries. Le système novaLUM permet des mesures précises en détectant l'adénosine triphosphate (ATP) présente uniquement dans les organismes vivants : il s'agit d'un indicateur du nombre et de la taille des colonies de bactéries vivantes.

# L'EXPÉRIENCE

## ÉTAPE 1 : NIVEAUX DE BASE

Après l'expérience initiale, il apparaît que le tableau de verre Clarus présente des résultats acceptables pour les normes sanitaires en vigueur, avec un résultat inférieur à 2500 RLU sur la surface de 101 mm par 101 mm prise en compte. La surface testée sur le tableau blanc traditionnel dépassait, elle, les normes sanitaires. Le système novaLUM permet des mesures précises en détectant l'adénosine triphosphate (ATP) présente uniquement dans les organismes vivants : il s'agit d'un indicateur du nombre et de la taille des colonies de bactéries vivantes. Le niveau de base correspond aux bactéries introduites durant les phases de fabrication et d'expédition des produits.

## ÉTAPE 2 : CONTAMINATION ET DÉSINFECTION

Les deux surfaces ont ensuite été exposées à un niveau très élevé d'agents pathogènes, incubés pendant plusieurs jours pour les exposer à une contamination maximale. Le tableau Clarus a même été exposé à un double niveau de contamination, arrivant à un niveau 6000 fois supérieur au seuil sanitaire, alors que le tableau blanc était à niveau 3000 fois supérieur. Un tel niveau de bactéries vivantes à la surface désavantageait le tableau en verre Clarus avant la désinfection.

Sachant qu'un nettoyage à l'ammoniaque aurait un effet létal sur la plupart des bactéries, une étape intermédiaire a été ajoutée afin d'évaluer les effets du nettoyage avec un simple effaceur Expo.

Si l'effaceur a permis de réduire de manière drastique le nombre d'agents pathogènes sur les deux surfaces, son action n'a pas permis d'atteindre le niveau sanitaire requis, indiquant que les professionnels de santé comme les gestionnaires de centres de soin devaient utiliser des nettoyants plus actifs pour la désinfection de toutes les surfaces les plus exposées au toucher.

Alors que les surfaces du tableau blanc traditionnel et du tableau en verre Clarus étaient encore contaminés par un niveau élevé d'agents pathogènes, un produit nettoyant à base d'ammoniaque a été utilisé pour déterminer son efficacité en matière de désinfection dans un tel contexte.

Il s'agissait du test le plus important pour vérifier l'hypothèse émise par le Dr Holmstrom, à savoir que la faible porosité du verre Clarus devrait permettre de tuer davantage de bactéries que sur le tableau blanc

traditionnel. En d'autres termes, il s'agissait de répondre à la question « Quelle surface se nettoie le mieux ? » Et la réponse serait cruciale dans la prévention des infections nosocomiales.

## LES RÉSULTATS

Le Dr Holmstrom a opté pour un nettoyant à base d'ammoniaque, une solution plus radicale que les solutions à base d'alcool isopropylique souvent utilisées. En effet, le verre ne présente aucune contre-indication à l'utilisation de l'ammoniaque, ce qui n'est cependant pas le cas du plastique qui peut ensuite se détériorer. Il s'agissait donc d'un choix de nettoyage plus radical.

Après avoir utilisé le nettoyant à base d'ammoniaque, le Dr Holmstrom a mesuré de nouveau le niveau de bactéries à l'aide du novaLUM.

### SUR UN TABLEAU BLANC

#### ÉTAPE 1

Il a commencé par mesurer le résultat à la surface du tableau blanc traditionnel.

#### ÉTAPE 2

Précédemment deux fois moins contaminé que le verre, le tableau blanc présentait, après la désinfection à l'ammoniaque, un niveau supérieur de 290% à celui exigé. Même après avoir été nettoyé, le tableau blanc abritait un niveau dangereux d'agents pathogènes, ce qui le rend impropre à un usage en milieu médical.

### SUR UN TABLEAU EN VERRE CLARUS

#### ÉTAPE 1

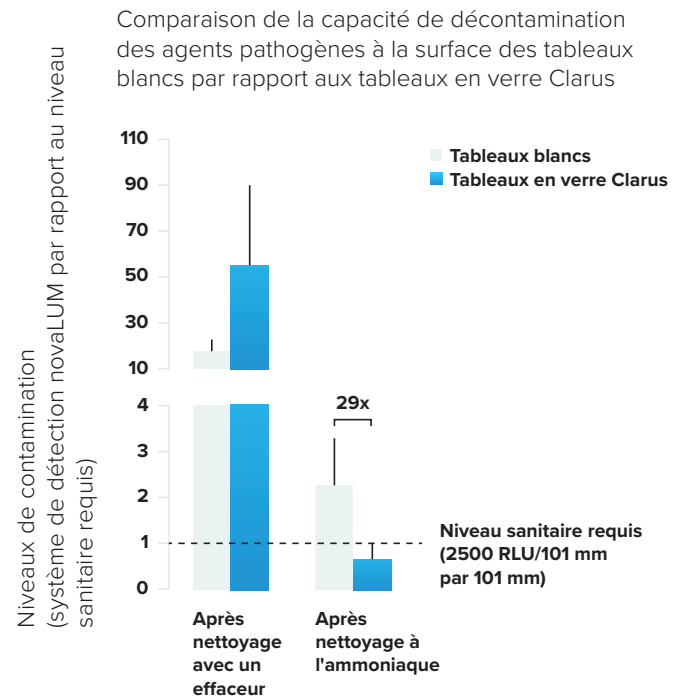
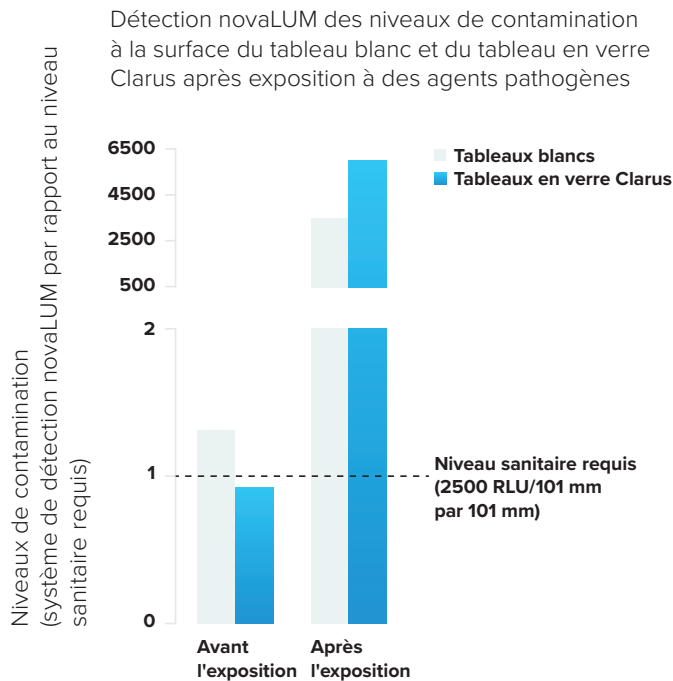
Le Dr Holmstrom a ensuite mesuré le niveau d'agents pathogènes présents sur le tableau en verre Clarus, qui avait été deux fois plus exposé à des bactéries avant de le désavantager en prévision de meilleurs résultats à la désinfection.

#### ÉTAPE 2

Les mesures ont permis de montrer que le tableau en verre Clarus avait été désinfecté avec succès, présentant un niveau de bactérie inférieur à celui exigé, alors même qu'il avait été davantage contaminé. Tandis que le tableau blanc traditionnel constitue un refuge pour les bactéries en raison de sa porosité, le verre ne permet pas aux agents pathogènes de se protéger lorsqu'ils sont exposés au nettoyant à l'ammoniaque. Il est donc tout à fait adapté à une utilisation médicale.

# MIEUX ENCORE, LE TABLEAU EN VERRE CLARUS APPARAÎT ENTIÈREMENT DÉSINFECTÉ, À UN NIVEAU SE PRÊTANT À UN USAGE ALIMENTAIRE.

En d'autres termes, le tableau en verre Clarus contenait trois fois moins de bactéries que le tableau blanc traditionnel.



Les deux tableaux ont été nettoyés de manière plus efficace avec un nettoyant à base d'ammoniaque qu'avec un effaceur traditionnel. Et le nettoyant à base d'ammoniaque a permis de désinfecter parfaitement le tableau en verre Clarus alors qu'il n'a pas permis au tableau blanc d'atteindre le niveau sanitaire requis. Cela nous conduit à penser que l'utilisation d'un tableau blanc traditionnel n'est pas adapté dans le contexte médicale, surtout lorsque le nettoyage n'est pas suffisant. »

— Docteur Sam Holmstrom,

## À PROPOS DU DR SAM HOLMSTROM

Le docteur Sam Holmstrom a obtenu son doctorat en pharmacologie à l'université du Michigan en 2005 et il a ensuite travaillé dans différents domaines de la biologie. Après avoir étudié les actions moléculaires de la cortisone, il a poursuivi ses recherches à l'Institut médical Howard Hughes de l'UT Southwestern Medical Center. Bénéficiaire d'une bourse fédérale, il s'est alors intéressé au métabolisme des lipides et à la physiologie du pancréas avant d'étudier le cancer du pancréas à l'Université Columbia, pendant trois ans. Il travaille aujourd'hui de nouveau à l'UT Southwestern pour mettre au point des méthodes de dépistage génétique rapides et innovantes du cancer.