



Tristel
SurfacesTM

LES DONNÉES

Désinfection de haute performance des surfaces
médicales et de l'environnement de soins

SOMMAIRE

À propos de la gamme Tristel Surfaces	04
L'essentiel	06
Sur la détergence	11
Pourquoi la désinfection est-elle importante ?	12
La résistance antimicrobienne (RAM)	15
La PMA	16
Les biofilms	17



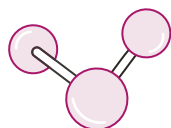
**LE DIOXYDE DE CHLORE TRISTEL A
PERMIS DE RÉALISER PLUS DE 100
MILLIONS DE PROCÉDURES DE
DÉSINFECTION DANS LE MONDE**

À PROPOS DE LA GAMME TRISTEL SURFACES

LA CHIMIE



Depuis plus de 30 ans, **Tristel** utilise le dioxyde de chlore comme principe actif.



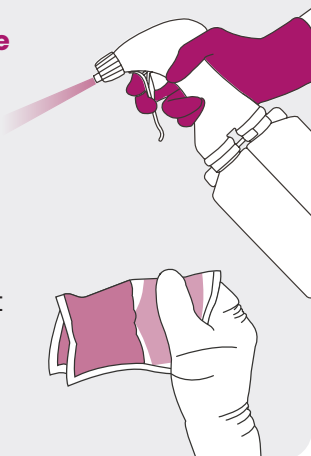
Le dioxyde de chlore Tristel résulte d'une réaction chimique entre le chlorite de sodium et l'acide citrique, puis **se dégrade en eau et en sels**.

Le dioxyde de chlore **Tristel** est commercialisé dans **plus de 40 pays**.



LA CONCEPTION

Pionnier des désinfectants de haute performance, Tristel a conçu des systèmes de conditionnement innovants. Une simple pression sur un pulvérisateur ou l'activation d'un sachet permet de mélanger instantanément la base et l'activateur.



Grâce à cette **conception intuitive**, nos désinfectants de **dioxyde de chlore** génèrent la chimie active au moment de l'utilisation. La solution active de nos produits n'est pas classée comme dangereuse au moment de l'utilisation, conformément à la réglementation CLP, et ne contient ni perturbateurs endocriniens ni substances CMR. Nos produits ne contiennent ni éthanol, ni composés d'ammonium quaternaire (CAQ).





LES APPLICATIONS

La gamme **Tristel Surfaces** permet de désinfecter les surfaces hautes et les sols des établissements de santé, des cabinets médicaux et des laboratoires.

Les produits de la gamme **Tristel Surfaces** sont sporicides, mycobactéricides, fongicides, levuricides, virucides et bactéricides. Ils ont un temps de contact uniforme et sont validés selon des essais reconnus au niveau international.

JET

Le produit **JET** est un détergent-désinfectant destiné aux surfaces médicales et aux dispositifs médicaux non invasifs. **JET** est capable de dégrader l'ADN et l'ARN des micro-organismes. **JET** est classé comme dispositif médical de classe IIa.



FUSE

Détergent-désinfectant de haute performance, conçu pour aider à prévenir les épidémies et éviter les fermetures de services. La solution **FUSE** peut être utilisée sur les sols, les murs et l'ensemble des surfaces dures et non poreuses. **FUSE** est classé comme dispositif médical de classe IIa et biocide (PT2). Numéro d'enregistrement : DI-22-00842.



JET LUX

Le détergent-désinfectant **JET LUX** est une version optimisée de **JET**. Sa formulation est plus légère, moins odorante et dépourvue de pictogrammes de danger. **JET LUX** est classé comme dispositif médical de classe IIa et biocide (PT2). Numéro d'enregistrement : DI-22-00358.



L'ESSENTIEL

CONFORMITÉ À LA NORME EN 14885

En Europe, la norme EN 14885 définit les essais à réaliser pour évaluer l'efficacité des désinfectants destinés au domaine médical. **Les produits de la gamme Tristel Surfaces répondent aux méthodes d'essai pertinentes de cette norme, en fonction de leur usage prévu.**

Dans les établissements médicaux, la présence de matières organiques et de souillures est fréquente. Il est donc essentiel que les produits conservent leur efficacité même en conditions de saleté. Les méthodes d'essai **prennent en compte deux types de conditions simulant les environnements dans lesquels les produits sont utilisés :**

Propreté - 0.3g/l de protéines. Cette condition représente une surface qui a été nettoyée avant la désinfection.

Saleté - 3g/l de protéines + 3ml/l de sang. Cela représente une surface contaminée qui n'a pas été nettoyée avant la désinfection.



JET : DONNÉES D'EFFICACITÉ



Norme	Type d'organisme	Organisme	Conditions d'essai		JET
			Propreté	Saleté	
EN 17126 (P2, E1)	Spores bactériennes	<i>Bacillus subtilis</i>	Propreté	Saleté	✓
		<i>Bacillus cereus</i>	Propreté	Saleté	✓
		<i>Clostridioides difficile</i>	Propreté	Saleté	✓
EN 17846 (P2, E2)		<i>Clostridioides difficile</i>	Propreté	Saleté	✓
EN 14348 (P2, E1)	Mycobactéries	<i>Mycobacterium terrae</i>	Propreté	Saleté	✓
		<i>Mycobacterium avium</i>	Propreté	Saleté	✓
EN 14563 (P2, E2)		<i>Mycobacterium terrae</i>	Propreté	Saleté*	✓
		<i>Mycobacterium avium</i>	Propreté	Saleté*	✓
EN 14476 (P2, E1)	Virus	Poliovirus	Propreté	Saleté	✓
		Adénovirus	Propreté	Saleté	✓
		Norovirus murin	Propreté	Saleté	✓
EN 17111 (P2, E2)		Adénovirus	Propreté	Saleté	✓
		Norovirus murin	Propreté	Saleté	✓
EN 13624 (P2, E1)	Fungi	<i>Aspergillus brasiliensis</i>	Propreté	Saleté	✓
	Levures	<i>Candida albicans</i>	Propreté	Saleté	✓
EN 14562 (P2, E2)	Fungi	<i>Aspergillus brasiliensis</i>	Propreté		✓
	Levures	<i>Candida albicans</i>	Propreté		✓
EN 16615 (P2, E2)			<i>Candida albicans</i>	Saleté	
EN 13727 (P2, E1)		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Propreté	Saleté	✓
		<i>Staphylococcus aureus</i>	Propreté	Saleté	✓
		<i>Enterococcus hirae</i>	Propreté	Saleté	✓
EN 14561 (P2, E2)	Bactéries	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Propreté		✓
		<i>Staphylococcus aureus</i>	Propreté		✓
		<i>Enterococcus hirae</i>	Propreté		✓
EN 16615 (P2, E2)		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Propreté	Saleté	✓
		<i>Staphylococcus aureus</i>	Propreté	Saleté	✓
		<i>Enterococcus hirae</i>	Propreté	Saleté	✓

Phase 2, étape 1 : P2, E1 et phase 2, étape 2 : P2, E2

Conformément aux critères d'acceptation de la norme européenne : Spores bactériennes, mycobactéries, champignons, levures et virus : réduction : $\geq 4 \log_{10}$. Bactéries : réduction $\geq 5 \log_{10}$. Exigence supplémentaire pour les tests sur 4 zones : F2-F4 $< 50 \text{ cfu/cm}^2$. *Essai réalisé avec 5 % de sérum fœtal bovin.

La liste ci-dessus n'est pas exhaustive. Des données supplémentaires issues des tests microbiologiques sont disponibles dans les résumés d'efficacité microbiologique de chaque produit.

JET LUX : DONNÉES D'EFFICACITÉ



Norme	Type d'organisme	Organisme	Conditions d'essai		JET LUX
EN 17126 (P2, E1)	Spores bactériennes	<i>Bacillus subtilis</i>	Propreté	Saleté	✓
		<i>Bacillus cereus</i>	Propreté	Saleté	✓
		<i>Clostridioides difficile</i>	Propreté	Saleté	✓
EN 17846 (P2, E2)		<i>Clostridioides difficile</i>	Propreté	Saleté	✓
EN 14348 (P2, E1)	Mycobactéries	<i>Mycobacterium terrae</i>	Propreté	Saleté	✓
		<i>Mycobacterium avium</i>	Propreté	Saleté	✓
EN 14476 (P2, E1)	Virus	Poliovirus	Saleté		✓
		Adénovirus	Saleté		✓
		Norovirus murin	Saleté		✓
EN 17111 (P2, E2)		Adénovirus	Saleté		✓
		Norovirus murin	Saleté		✓
EN 13624 (P2, E1)	Fungi	<i>Aspergillus brasiliensis</i>	Propreté	Saleté	✓
	Levures	<i>Candida albicans</i>	Propreté	Saleté	✓
EN 16615 (P2, E2)			<i>Candida albicans</i>	Saleté	
EN 13727 (P2, E1)	Bactéries	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Propreté	Saleté	✓
		<i>Staphylococcus aureus</i>	Propreté	Saleté	✓
		<i>Enterococcus hirae</i>	Propreté	Saleté	✓
EN 16615 (P2, E2)		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Propreté	Saleté	✓
		<i>Staphylococcus aureus</i>	Propreté	Saleté	✓
		<i>Enterococcus hirae</i>	Propreté	Saleté	✓

Phase 2, étape 1 : P2, E1 et phase 2, étape 2 : P2, E2

Conformément aux critères d'acceptation de la norme européenne : Spores bactériennes, mycobactéries, champignons, levures et virus : réduction : $\geq 4 \log_{10}$. Bactéries : réduction $\geq 5 \log_{10}$. Exigence supplémentaire pour les tests sur 4 zones : F2-F4 $< 50 \text{ cfu/cm}^2$.

La liste ci-dessus n'est pas exhaustive. Des données supplémentaires issues des tests microbiologiques sont disponibles dans les résumés d'efficacité microbiologique de chaque produit.

FUSE : DONNÉES D'EFFICACITÉ



Norme	Type d'organisme	Organisme	Conditions d'essai		FUSE
EN 17126 (P2, E1)	Spores bactériennes	<i>Bacillus subtilis</i>	Propreté		✓
		<i>Bacillus cereus</i>	Propreté		✓
		<i>Clostridioïdes difficile</i>	Propreté		✓
EN 17846 (P2, E2)		<i>Clostridioïdes difficile</i>	Propreté	Saleté	✓
EN 14348 (P2, E1)	Mycobactéries	<i>Mycobacterium terrae</i>	Propreté		✓
		<i>Mycobacterium avium</i>	Propreté		✓
EN 14563 (P2, E2)		<i>Mycobacterium terrae</i>	Propreté		✓
		<i>Mycobacterium avium</i>	Propreté		✓
EN 14476 (P2, E1)	Virus	Poliovirus	Propreté	Saleté	✓
		Adénovirus	Propreté	Saleté	✓
		Norovirus murin	Propreté	Saleté	✓
EN 17111 (P2, E2)		Adénovirus	Saleté		✓
		Norovirus murin	Saleté		✓
EN 13624 (P2, E1)	Fungi	<i>Aspergillus brasiliensis</i>	Propreté		✓
	Levures	<i>Candida albicans</i>	Propreté	Saleté	✓
EN 14562 (P2, E2)		<i>Candida albicans</i>	Saleté		✓
EN 16615 (P2, E2)		<i>Candida albicans</i>	Saleté		✓
EN 13727 (P2, E1)		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Propreté	Saleté	✓
		<i>Staphylococcus aureus</i>	Propreté	Saleté	✓
		<i>Enterococcus hirae</i>	Propreté	Saleté	✓
EN 14561 (P2, E2)	Bactéries	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Propreté		✓
		<i>Staphylococcus aureus</i>	Propreté		✓
		<i>Enterococcus hirae</i>	Propreté		✓
EN 16615 (P2, E2)		<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	Propreté		✓
		<i>Staphylococcus aureus</i>	Propreté		✓
		<i>Enterococcus hirae</i>	Propreté		✓

Phase 2, étape 1 : P2, E1 et phase 2, étape 2 : P2, E2

Conformément aux critères d'acceptation de la norme européenne : Spores bactériennes, mycobactéries, champignons, levures et virus : réduction : $\geq 4 \log_{10}$. Bactéries : réduction $\geq 5 \log_{10}$. Exigence supplémentaire pour les tests sur 4 zones : F2-F4 $< 50 \text{ cfu/cm}^2$.

La liste ci-dessus n'est pas exhaustive. Des données supplémentaires issues des tests microbiologiques sont disponibles dans les résumés d'efficacité microbiologique de chaque produit.

**LES PRODUITS TRISTEL
SURFACES SONT CONFORMES
À LA NORME EN 14885 ET
OFFRENT UNE PROTECTION
EFFICACE CONTRE LES
MICRO-ORGANISMES À
L'ORIGINE D'ÉPIDÉMIES,
TELS QUE *C. DIFFICILE***



SUR LA DÉTERGENCE

CAPACITÉ DE NETTOYAGE ÉTABLIE

Le nettoyage se définit comme l'élimination des matières organiques et inorganiques présentes sur une surface. Il s'agit souvent de **l'étape la plus critique du protocole de désinfection, car la présence de souillures peut réduire l'efficacité de nombreux désinfectants**. Opter pour un désinfectant ayant également une action détergente constitue un choix optimal pour garantir la sécurité des patients.

Les produits de la gamme Tristel Surfaces éliminent efficacement les souillures présentes dans l'environnement hospitalier. Leur capacité détergente a été évaluée sur diverses surfaces, confirmant leur efficacité. Les critères d'acceptation reposent sur des seuils de propreté établis par les normes en vigueur et la littérature scientifique.

Méthode d'essai	Matériau	Souillure	Critères d'acceptation	JET	JET LUX	FUSE
AAMI ST98 et ISO 15883-5	PVC	Protéines	$\leq 6.4\mu\text{g}/\text{cm}^2$	✓	✓	✓
		Hémoglobine	$\leq 2.2\mu\text{g}/\text{cm}^2$	✓	✓	✓
	Acier inoxydable (304)	Protéines	$\leq 6.4\mu\text{g}/\text{cm}^2$	✓	✓	✓
		Hémoglobine	$\leq 2.2\mu\text{g}/\text{cm}^2$	✓	✓	✓
	Stratifié (HPL)	Protéines	$\leq 6.4\mu\text{g}/\text{cm}^2$	✓	✓	✓
		Hémoglobine	$\leq 2.2\mu\text{g}/\text{cm}^2$	✓	✓	✓



POURQUOI LA DÉSINFECTION EST-ELLE IMPORTANTE ?

Les pathogènes dans l'environnement hospitalier

Les chambres d'hôpital, les zones d'isolement et les unités de soins intensifs concentrent de nombreux points de contact : lits, tables de chevet, potences à perfusion, moniteurs, chaises percées, lavabos, sols et murs. Ces surfaces constituent des vecteurs majeurs de transmission des agents pathogènes, en particulier lorsque les pratiques de nettoyage et de désinfection sont inconstantes ou insuffisantes.

Des micro-organismes tels que *Clostridioides difficile*, *Staphylococcus aureus* (dont le SARM), *Candidozyma auris* (anciennement *Candida auris*) et *Pseudomonas aeruginosa* peuvent persister sur les surfaces pendant des jours, des semaines, voire des mois. Ils peuvent ainsi être transmis aux patients ou aux professionnels de santé, contribuant à la propagation des infections associées aux soins (IAS).^{1,2}



Grandes surfaces, y compris les sols et les murs

Souvent sous-estimés dans les mesures de prévention des infections, les sols hospitaliers sont pourtant reconnus comme des réservoirs importants de pathogènes. Ils peuvent héberger des micro-organismes tels que *Clostridioides difficile*, le SARM, des ERV et des bactéries à Gram négatif multirésistantes.

Ces pathogènes peuvent être transmis à partir des sols par contact avec du matériel mobile, des objets tombés et ramassés ou via les flux d'air, contaminant ainsi les mains, les surfaces fréquemment touchées et, in fine, les patients.

Les murs hospitaliers, en particulier à proximité des lits, dans les blocs opératoires, les unités de soins intensifs et les zones exposées aux éclaboussures (sanitaires), représentent également des zones à risque. Bien que moins fréquemment touchées, ces surfaces peuvent accumuler des pathogènes par contact, projections, aérosolisation ou en raison de leur proximité avec les zones de soins et les patients.^{1,2}

FUSE est un détergent-désinfectant de haute performance, conçu pour aider à prévenir les épidémies et éviter les fermetures de services. Il peut être utilisé sur les sols, les murs et l'ensemble des surfaces dures et non poreuses.

Surfaces de petite et moyenne taille, y compris les surfaces hautes

Dans les hôpitaux, les surfaces fréquemment touchées telles que les barrières de lit, les poignées de porte, les tables à plateau, les potences à perfusion, les commandes de moniteurs et les interrupteurs jouent un rôle clé dans la transmission des agents pathogènes. Comme le personnel soignant, les patients et les visiteurs sont en contact régulier avec ces surfaces, elles deviennent des vecteurs majeurs de propagation des infections associées aux soins (IAS).





	Zone	Micro-organismes	À savoir
1	Éviers, bondes & zones d'éclaboussures	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , entérobactéries résistantes aux carbapénèmes (ERC)	Présents dans les environnements humides, notamment les éviers et les systèmes de drainage. Les éclaboussures peuvent s'étendre jusqu'à un mètre , favorisant la contamination des surfaces environnantes.
2	Tables de chevet, incubateurs & barrières de lit	<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méthicilline (SARM)	Peut survivre jusqu'à 10 mois sur les surfaces sèches. Se transmet facilement par contact avec les mains ou les surfaces contaminées.
3	Potences à perfusion & commandes de moniteurs	Entérocoques résistants à la vancomycine (ERV)	Peuvent persister pendant plusieurs mois sur des surfaces telles que les potences à perfusion, les moniteurs et les interrupteurs.
4	Chaises percées & cadres de lit	<i>Clostridioides difficile</i>	Hautement résistant à de nombreux détergents-désinfectants. Se transmet via des spores persistantes présentes sur les surfaces telles que les chaises percées, les sols et les cadres de lit.
5	Toilettes	<i>Clostridioides difficile</i> , Norovirus, ERC, ERV	Très contagieux . Les mains contaminées peuvent disséminer ces pathogènes vers des surfaces telles que les cuvettes de toilettes et les poignées de porte.
6	Interrupteurs & poignées de porte	<i>Candidozyma auris</i> (anciennement <i>Candida auris</i>)	Peut persister sur les surfaces pendant des semaines, voire des mois . Présent dans les services de soins généraux et les unités de soins intensifs.
7	Murs derrière des lavabos ou des lits	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Candidozyma auris</i>	Les murs situés à proximité des zones d'éclaboussures ou des lits des patients peuvent accumuler des pathogènes par aérosolisation, contact ou proximité avec les soins.
8	Sols	<i>Clostridioides difficile</i> , SARM, ERV	Les sols constituent des réservoirs de pathogènes qui peuvent être transmis via des objets tombés et ramassés, du matériel mobile ou les flux d'air.
9	Matelas & chaises visiteurs	<i>Acinetobacter baumannii</i> , <i>Clostridioides difficile</i>	Capables de survivre sur les surfaces souples telles que les matelas et les tissus d'ameublement. Associés aux épidémies, notamment dans les zones communes dédiées aux patients.

Cette liste n'est pas exhaustive. Elle propose une sélection de surfaces à haut risque et de micro-organismes fréquemment rencontrés en milieu de soins. D'autres agents pathogènes et points de contact peuvent être pertinents en fonction du contexte clinique.

Pathogène	Persistance sur les surfaces	Risque de transmission	JET LUX	JET	FUSE
SARM (<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méthicilline)	De quelques jours à plusieurs mois ^{3,4}	Peut survivre sur les surfaces fréquemment touchées telles que les barrières de lit, les tables de chevet et les potences à perfusion ; transmission par contact.	✓	✓	✓
ERV (entérocoques résistants à la vancomycine)	De quelques jours à plusieurs mois ³	Persistent dans l'environnement du patient ; transmission via les mains et/ou les surfaces contaminées.	✓	✓	✓
ERC (Entérobactéries résistantes aux carbapénèmes <i>Klebsiella pneumoniae</i>)	De quelques jours à plusieurs mois ³	Persistent sur les surfaces et présentent une résistance aux antibiotiques courants ; peuvent survivre sur les surfaces sèches en formant des biofilms.	✓	✓	✓
Clostridioides difficile (<i>C. diff</i>)	De quelques jours à plusieurs mois (sous forme de spores) ^{3,5}	Se transmet via des spores présentes sur les surfaces telles que les chaises percées, les sols et les cadres de lit ; hautement résistant aux détergents-désinfectants.	✓	✓	✓
Candidozyma auris (anciennement <i>Candida auris</i>)	≥ 14 jours (peut persister plus longtemps dans les environnements cliniques) ⁶	Difficile à éradiquer ; associé aux épidémies en unités de soins intensifs et en établissements de soins de longue durée.	✓	✓	✓
Pseudomonas aeruginosa	De quelques jours à plusieurs mois ⁷	Se développe dans les environnements humides, notamment les lavabos et les gels échographiques ; peut provoquer des infections sanguines et des pneumonies.	✓	✓	✓
Acinetobacter baumannii	De quelques jours à plusieurs mois ³	Organisme multirésistant ; persiste sur les surfaces sèches, notamment en unités de soins intensifs et sur les équipements de ventilation.	✓	✓	✓
Norovirus	De quelques jours à plusieurs mois ⁸	Responsable d'épidémies via des surfaces contaminées, notamment dans les chambres et les sanitaires ; résiste aux détergents-désinfectants courants.	✓	✓	✓
Coronavirus, par ex. le SARS-CoV-2 (COVID-19)	Jusqu'à 72 heures sur le plastique et l'acier inoxydable ⁹	Se transmet via des surfaces fréquemment touchées, telles que les poignées de porte et les écrans tactiles.	✓	✓	✓

Les produits de la gamme Tristel Surfaces répondent aux critères d'acceptation pour les organismes suivants :

Spores bactériennes, levures et virus : réduction ≥4 log₁₀.

Bactéries : réduction ≥5 log₁₀. Exigence supplémentaire pour les tests sur 4 zones : F2-F4 <50 cfu/cm².

LA RÉSISTANCE ANTIMICROBIENNE (RAM)

La résistance aux antimicrobiens (RAM) constitue un défi de santé mondiale. En effet, les micro-organismes continuent d'évoluer, rendant les traitements contre les infections courantes de moins en moins efficaces. Cela engendre une hausse des dépenses de santé, prolonge les temps de rétablissement des patients et augmente les taux de mortalité. Il est crucial que les désinfectants éliminent non seulement les micro-organismes multirésistants, mais qu'ils ne contribuent pas, dès le départ, à renforcer leur résistance.¹⁰

D'après l'Organisation mondiale de la santé (OMS), en 2019, les bactéries résistantes aux antibiotiques étaient directement responsables de **1,27 million de décès**, auxquels s'ajoutaient environ **5 millions de décès** liés à ces infections.¹¹

JET, JET LUX et FUSE passent avec succès les tests contre les pathogènes présentant des mécanismes de résistance connus, contribuant ainsi à limiter la propagation des organismes résistants aux antimicrobiens.

Type d'organisme	Micro-organisme	Résistance courante aux antibiotiques	JET LUX	JET	FUSE
Spores bactériennes	<i>Clostridioides difficile</i>	Aminoglycosides, lincomycine, tétracyclines, érythromycine, clindamycine, pénicillines, céphalosporines et fluoroquinolones ¹²	✓	✓	✓
Levures	<i>Candidozyma auris</i> (anciennement <i>Candida auris</i>)	Azoles, polyènes et échinocandines ¹³	✓	✓	✓
Bactéries	<i>Staphylococcus aureus</i> résistant à la méthicilline (SARM)	Bêta-lactamines ¹⁴	✓	✓	✓
	<i>Klebsiella pneumoniae</i> productrice de bêta-lactamases à spectre étendu (BLSE)	BLSE - Céphalosporines et monobactames ¹⁵	✓	✓	-
	Entérobactéries résistantes aux carbapénèmes (ERC) <i>Klebsiella pneumoniae</i>	ERC - Bêta-lactamines ¹⁵	✓	✓	✓
	<i>Acinetobacter baumannii</i> multirésistant (MDRAB)	Pénicillines et céphalosporines, fluoroquinolones et aminoglycosides ¹⁶	✓	✓	✓
	Entérocoques résistants à la vancomycine (ERV) <i>Enterococcus faecium</i>	Bêta-lactamines et aminoglycosides ¹⁷	✓	✓	✓

Conformément aux critères d'acceptation de la norme européenne : Spores bactériennes, levures et virus : réduction $\geq 4 \log_{10}$. Bactéries : réduction $\geq 5 \log_{10}$. Exigence supplémentaire pour les tests sur 4 zones : F2-F4 $< 50 \text{ cfu/cm}^2$.

PERSPECTIVES POUR 2050



Selon l'OMS, la résistance aux antimicrobiens pourrait entraîner jusqu'à **10 millions** de décès chaque année.¹⁸



Le Groupe de la Banque mondiale estime que cette crise sanitaire pourrait coûter jusqu'à **1000 milliards** de dollars supplémentaires aux systèmes de santé.¹⁸

LA PMA

DÉSINFECTION DE HAUTE PERFORMANCE POUR LA PMA



Le test **Mouse Embryo Assay (MEA)** évalue la toxicité potentielle d'un désinfectant en observant son impact sur le développement embryonnaire.



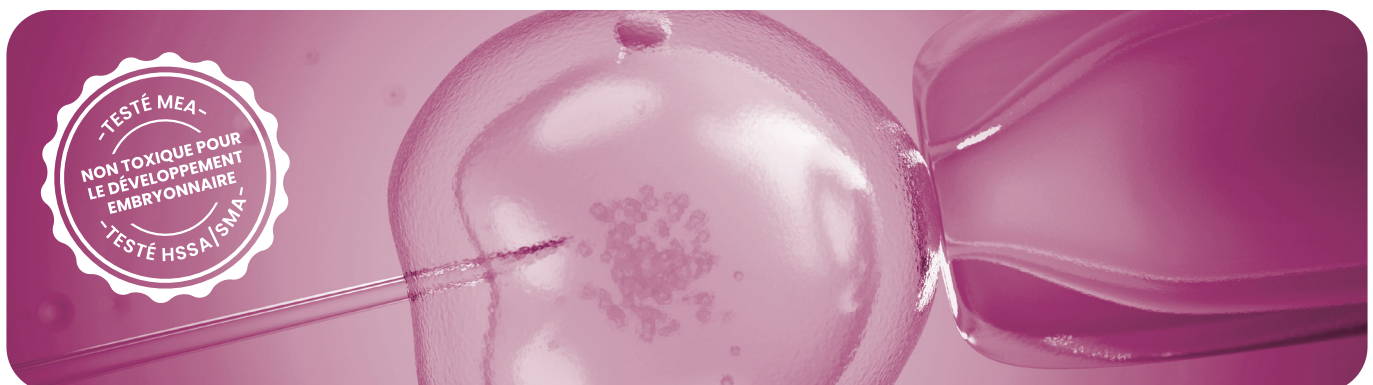
Le test **Human Sperm Survival & Motility Assay (HSSA/SMA)** évalue l'impact d'un désinfectant sur la motilité et la viabilité des spermatozoïdes dans le temps.

Ces tests garantissent que l'exposition n'altère pas la fonction des spermatozoïdes, ne compromet pas la viabilité ou ne freine pas le développement normal de l'embryon.

JET, JET LUX et FUSE ont été spécifiquement évalués, et les résultats confirment que ces produits sont non toxiques pour les embryons et les spermatozoïdes dans un environnement de procréation assistée. Ils ne contiennent ni perturbateurs endocriniens ni substances cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction (CMR).

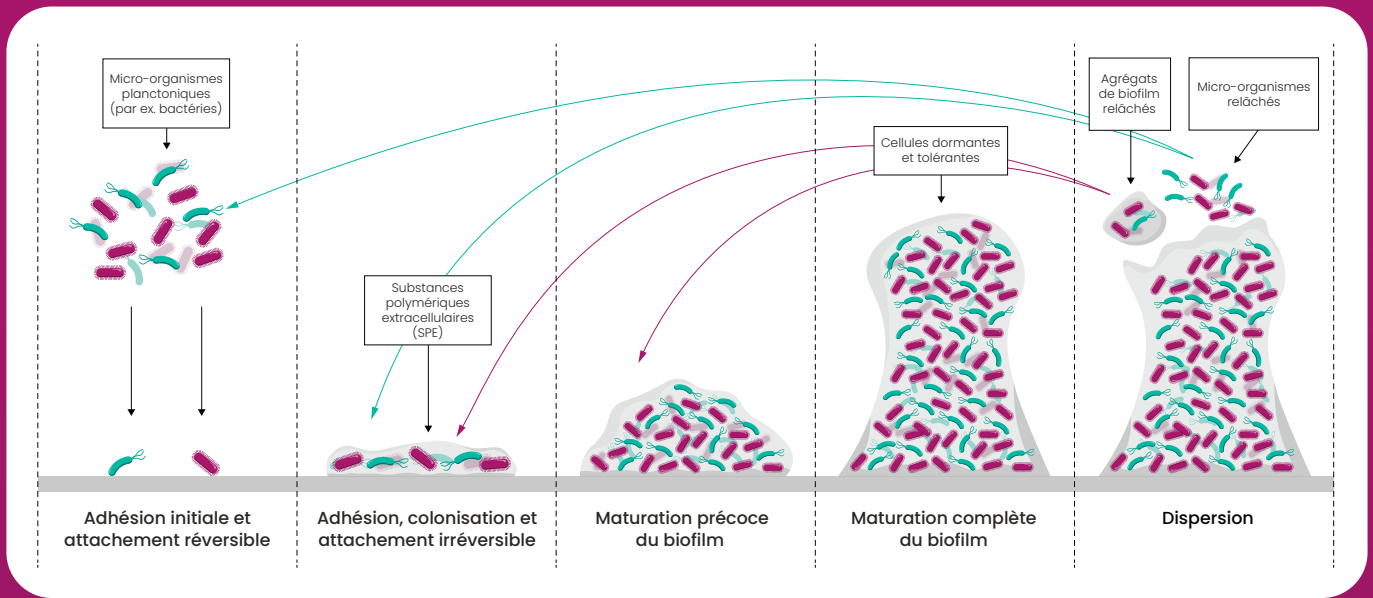
Méthode d'essai	Cellules reproductrices	Critères d'acceptation	Résultat
MEA	Embryon	Non toxique pour le développement embryonnaire	✓ Validé
HSSA/SMA	Spermatozoïdes	Pas d'impact négatif sur la viabilité/motilité des spermatozoïdes	✓ Validé

Absence de perturbateurs endocriniens et de substances CMR

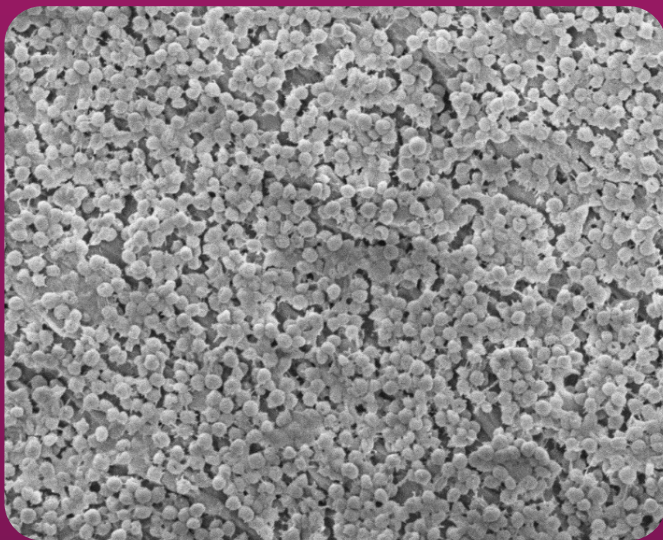


LES BIOFILMS

Les biofilms représentent un problème majeur en milieu hospitalier. Ils créent un environnement protecteur pour les micro-organismes, leur permettant de survivre dans des conditions extrêmes, y compris en présence de désinfectants et d'antibiotiques. Ces communautés complexes de micro-organismes adhèrent à des surfaces, notamment les dispositifs médicaux et les surfaces environnementales, rendant leur élimination particulièrement difficile.



Les bactéries présentes dans un biofilm peuvent être de 10 à 1 000 fois plus résistantes aux antibiotiques que leurs homologues planctoniques.¹⁹



Les biofilms sont à l'origine d'infections persistantes, d'une résistance renforcée aux traitements et d'un risque accru de contamination croisée. Leur présence sur le matériel médical, les surfaces de l'environnement hospitalier ou dans les systèmes d'eau favorise le développement d'infections nosocomiales (IN), constituant ainsi une menace sérieuse pour la sécurité des patients.

On estime que les biofilms sont impliqués dans 65 à 80 % des infections nosocomiales.^{19,20}

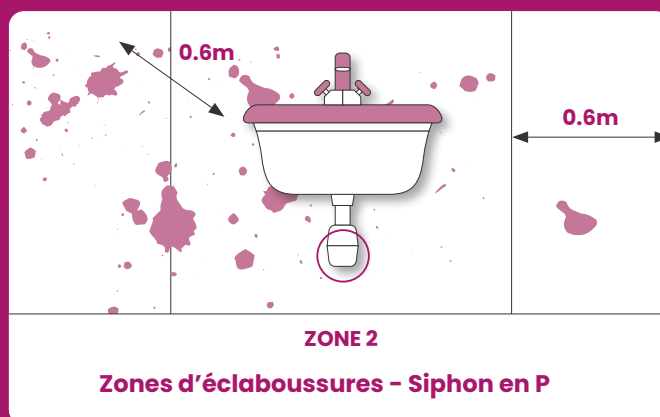


LA GAMME TRISTEL SURFACES ET LES BIOFILMS HUMIDES

Éviers et canalisations

JET, JET LUX et FUSE ont été spécifiquement testés pour leur efficacité contre les biofilms humides.

Un **biofilm humide** est un type de biofilm qui se forme dans les environnements riches en humidité. Les micro-organismes y prolifèrent grâce à la présence d'eau et de nutriments. Ces micro-organismes produisent une couche visqueuse, appelée substance polymérique extracellulaire (EPS), qui joue le rôle de matrice protectrice et qui contient des polysaccharides, des protéines et des lipides. Les biofilms humides peuvent se développer dans les canaux des



dispositifs médicaux réutilisables, à l'intérieur des conduites d'eau ou encore autour des éviers.¹⁹

Méthode d'essai	Type de biofilm	Type de surface	Organismes	JET LUX	JET	FUSE
MBEC ESSAI (ASTM E2799-22)	Cultivé dans des conditions humides - période de 72 heures	Polystyrène (plaque à 96 puits)	Gram négatif : <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	✓	✓	✓
RÉACTEUR À BIOFILM CDC (ASTM E2196-22)	Cultivé dans des conditions humides - période de 72 heures	Acier & PVC	Gram positif : <i>Staphylococcus aureus</i>	-	✓	-

LA GAMME TRISTEL SURFACES ET LES BIOFILMS SECS

JET, JET LUX et FUSE ont été spécifiquement testés pour leur efficacité contre les biofilms secs.

Un **biofilm sec** est constitué de micro-organismes capables de se développer dans des environnements pauvres en humidité et en nutriments. Dans ces conditions, ils présentent généralement une résistance accrue. **Contrairement aux biofilms humides, les biofilms secs se forment sur des surfaces peu exposées à l'humidité, telles que certains dispositifs médicaux ou surfaces environnementales sèches.** Ils sont par nature difficiles à détecter et particulièrement résistants aux procédés classiques de nettoyage et de désinfection.²¹

Méthode d'essai	Type de biofilm	Type de surface	Organismes	JET LUX	JET	FUSE
RÉACTEUR À BIOFILM CDC	Sec (semi-hydraté) - maturation de 12 jours	Acier & PVC	Gram positif : <i>Staphylococcus aureus</i>	✓	✓	✓

JET LUX, JET et FUSE : Réduction >5 log₁₀.

RÉFÉRENCES

1. Soroush Borji, Mosayeb Rostamian, Sepide Kadivarian, Kooti, S., Shirin Dashtbin, Somayeh Hosseinabadi, Ramin Abiri and Amirhooshang Alvandi (2022). Prevalence of *Clostridioides difficile* contamination in the healthcare environment and instruments: A systematic review and meta-analysis. *Germs*, [online] 12(3), pp.361–371. doi:https://doi.org/10.18683/germs.2022.1340.
2. Suleyman, G., Alangaden, G. and Bardossy, A.C. (2018). The Role of Environmental Contamination in the Transmission of Nosocomial Pathogens and Healthcare-Associated Infections. *Current Infectious Disease Reports*, 20(6). doi:https://doi.org/10.1007/s11908-018-0620-2.
3. Kramer, A., Schwebke, I. and Kampf, G. (2006). How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. *BMC Infectious Diseases*, [online] 6(1). doi:https://doi.org/10.1186/1471-2334-6-130.
4. Otter, J.A. and French, G.L. (2010). Molecular epidemiology of community-associated methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in Europe. *The Lancet Infectious Diseases*, 10(4), pp.227–239. doi:https://doi.org/10.1016/S1473-3099(10)70053-0.
5. Centeleghe, D.I., Norville, D.P., Hughes, D.L. and Maillard, P.J.-Y. (2023). *Klebsiella pneumoniae* survives on surfaces as a dry biofilm. *American Journal of Infection Control*, [online] 0(0). doi:https://doi.org/10.1016/j.ajic.2023.02.009.
6. Welsh, R.M., Bentz, M.L., Shams, A., Houston, H., Lyons, A., Rose, L.J. and Litvintseva, A.P. (2017). Survival, Persistence, and Isolation of the Emerging Multidrug-Resistant Pathogenic Yeast *Candida auris* on a Plastic Health Care Surface. *Journal of Clinical Microbiology*, 55(10), pp.2996–3005. doi:https://doi.org/10.1128/jcm.00921-17.
7. de Abreu, P.M., Farias, P.G., Paiva, G.S., Almeida, A.M. and Moraes, P.V. (2014). Persistence of microbial communities including *Pseudomonas aeruginosa* in a hospital environment: a potential health hazard. *BMC Microbiology*, 14(1). doi:https://doi.org/10.1186/1471-2180-14-118.
8. COOK, N., KNIGHT, A. and RICHARDS, G.P. (2016). Persistence and Elimination of Human Norovirus in Food and on Food Contact Surfaces: A Critical Review. *Journal of Food Protection*, 79(7), pp.1273–1294. doi:https://doi.org/10.4315/0362-028x.jfp-15-570.
9. van Doremalen, N., Bushmaker, T., Morris, D.H., Holbrook, M.G., Gamble, A., Williamson, B.N., Tamin, A., Harcourt, J.L., Thornburg, N.J., Gerber, S.I., Lloyd-Smith, J.O., de Wit, E. and Munster, V.J. (2020). Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *New England Journal of Medicine*, 382(16), pp.1564–1567. doi:https://doi.org/10.1056/nejmc2004973.
10. Noel, D.J., Keevil, C.W. and Wilks, S.A. (2025). Development of disinfectant tolerance in *Klebsiella pneumoniae*. *Journal of Hospital Infection*, 155, pp.248–253. doi:https://doi.org/10.1016/j.jhin.2024.11.006.
11. World Health Organization (2024). WHO bacterial priority pathogens list, 2024: Bacterial pathogens of public health importance to guide research, development and strategies to prevent and control antimicrobial resistance. [online] www.who.int. Available at: https://www.who.int/publications/item/9789240093461.
12. Peng Z, Jin D, Kim HB, Stratton CW, Wu B, Tang YW, Sun X. Update on Antimicrobial Resistance in *Clostridium difficile*: Resistance Mechanisms and Antimicrobial Susceptibility Testing. *J Clin Microbiol*. 2017 Jul;55(7):1998–2008. doi: 10.1128/JCM.02250-16. Epub 2017 Apr 12. PMID: 28404671; PMCID: PMC5483901
13. Ademe M, Girma F. *Candida auris*: From Multidrug Resistance to Pan-Resistant Strains. *Infect Drug Resist*. 2020 May 5;13:1287–1294. doi: 10.2147/IDR.S249864. PMID: 32440165; PMCID: PMC7211321.
14. Ali Alghamdi, B., Al-Johani, I., Al-Shamrani, J.M., Musamed Alshamrani, H., Al-Otaibi, B.G., Almazmomi, K. and Yusnoraini Yusof, N. (2023). Antimicrobial Resistance in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *Saudi Journal of Biological Sciences*, [online] 30(4), p.103604. doi:https://doi.org/10.1016/j.sjbs.2023.103604.
15. Huy, T.X.N. Overcoming *Klebsiella pneumoniae* antibiotic resistance: new insights into mechanisms and drug discovery. *Beni-Suef Univ J Basic Appl Sci* 13, 13 (2024). https://doi.org/10.1186/s43088-024-00470-4
16. Manchanda V, Sanchaita S, Singh N. Multidrug resistant *acinetobacter*. *J Glob Infect Dis*. 2010 Sep;2(3):291–304. doi: 10.4103/0974-777X.68538. PMID: 20927292; PMCID: PMC2946687.
17. Levitus M, Rewane A, Perera TB. Vancomycin-Resistant Enterococci. [Updated 2023 Jul 17]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513233/
18. WHO (2023). Antimicrobial Resistance. [online] World Health Organization. Available at: https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/antimicrobial-resistance.
19. Ledwoch, K., Dancer, S.J., Otter, J.A., Kerr, K., Roposte, D., Rushton, L., Weiser, R., Mahenthiralingam, E., Muir, D.D. and Maillard, J.-Y. (2018). Beware biofilm! Dry biofilms containing bacterial pathogens on multiple healthcare surfaces: a multi-centre study. *Journal of Hospital Infection*, 100(3), pp.e47–e56. Doi:https://doi.org/10.1016/j.jhin.2018.06.028.
20. Maillard, J.-Y. and Centeleghe, I. (2023). How biofilm changes our understanding of cleaning and disinfection. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, [online] 12(1), p.95. Doi:https://doi.org/10.1186/s13756-023-01290-4.
21. K Ledwoch, Vickery, K. and Maillard, J.-Y. (2022). Dry surface biofilms: what you need to know. *British journal of hospital medicine*, 83(8), pp.1–3. doi:https://doi.org/10.12968/hmed.2022.0274.

Pour plus d'informations sur la gamme Tristel Surfaces, veuillez nous contacter :

France : Tristel SaS,
130, Boulevard de la Liberté, 59000 Lille
T +33 (0)3 66 88 01 84 E france@tristel.com
W www.tristel.com/fr-fr/

Utilisez les biocides avec précaution. Lisez toujours l'étiquette et les informations produit avant utilisation.

Copyright © Tristel Solutions Limited - MKT-Bro-3525 - 30/APR/2026 - V1