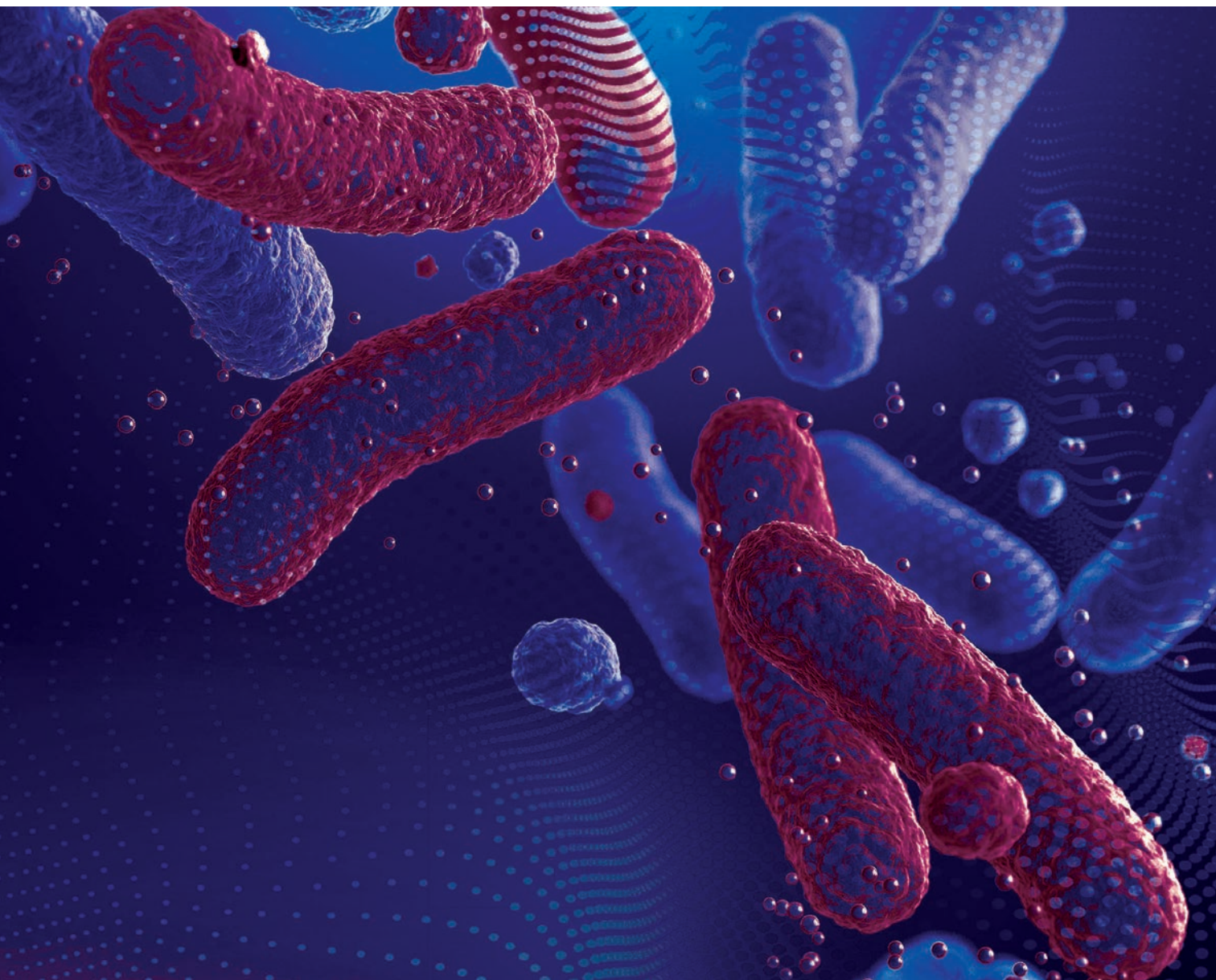


Recommandations internationales sur le bon usage des antimicrobiens et le rôle des pansements à fixation microbienne dans les soins des plaies 2026 :

prévention, contrôle, intervention précoce et traitement des infections



Responsable éditorial : **Benjamin Snakefield**
Responsable adjointe de la publication : **Tracy Cowan**
Responsable des projets : **Camila Fronzo**
Directeur général adjoint : **Andy Lafrati**
Directeur général : **Rob Yates**
rob.yates@markallengroup.com
PDG : **Ben Allen**

Publié par MA Healthcare Ltd
St Jude's Church, Dulwich Road, London,
SE24 0PB, Royaume-Uni
+44 (0)20 7738 6726
www.markallengroup.com

Élaboré par Mark Allen Medical Communications
www.mamedcomms.com

© MA Healthcare Ltd 2026

Tous droits réservés. Toute reproduction, transmission ou copie de cette publication est interdite sans autorisation écrite. Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite, stockée dans un système de recherche documentaire ni transmise sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, mécanique, électronique, par photocopie, enregistrement ou autre, sans l'autorisation écrite préalable de MA Healthcare ou conformément à la législation applicable en matière de droit d'auteur.

Financement

Ce travail a été financé par Essity. Le financeur était indépendant du processus Delphi, de l'interprétation des données et de l'élaboration des recommandations.

Citation

Idensohn P., Woodmansey E., Bruwer F. et al.
Recommandations internationales sur le bon usage des antimicrobiens et le rôle des pansements à fixation microbienne dans les soins des plaies 2026 : prévention, contrôle, intervention précoce et traitement des infections. J Wound Care. 2026;35(5A) : S1–S40

MA Healthcare

Sommaire

- S3** Avant-propos
- S4** Comité
- S5** Recommandations internationales sur le bon usage des antimicrobiens et le rôle des pansements à fixation microbienne dans les soins des plaies 2026 : prévention, contrôle, intervention précoce et traitement des infections
 - S5** Objectifs
 - S5** Méthodes
 - S7** Résultats
 - S10** Discussion
 - S20** Parcours cliniques
 - S22** Limites
 - S23** Conclusions
- S24** Parcours
 - S24** Incisions chirurgicales fermées
 - S26** Plaies difficiles à cicatriser
 - S28** Ulcères du pied diabétique
 - S30** Ulcères veineux de jambe
- S32** Annexes
- S35** Références

Avant-propos

Le bon usage des antimicrobiens (BUA) constitue un défi pour tous les professionnels de la santé investis dans le contrôle des infections, la prévention de leur progression et le traitement des infections des plaies. L'augmentation avérée de la résistance aux antimicrobiens (RAM), dans les plaies chirurgicales comme dans les plaies difficiles à cicatriser, rend les infections plus difficiles à traiter et compromet le processus de cicatrisation, avec des répercussions négatives sur la vie des patients, ce qui en fait une responsabilité mondiale.

Les professionnels de la santé chargés de la prise en charge des plaies doivent se demander : « La plaie est-elle infectée? » et, si oui, « Comment traiter l'infection de manière responsable? ». Cependant, ces derniers manquent souvent des connaissances et de la confiance nécessaires pour déceler une infection à partir de ses signes et symptômes, la différencier d'une inflammation et établir une évaluation et un diagnostic avec assurance. De même, les soins des plaies en exercice clinique sont variables et ne sont pas toujours conformes aux principes de BUA, avec un recours généralisé aux antimicrobiens dans des plaies non infectées.

Renforcer le BUA et réduire la RAM dans les soins des plaies peut préserver l'efficacité des antimicrobiens, prévenir les complications et améliorer les résultats des patients. Toutefois, cela nécessitera une évolution des pratiques vers des interventions sûres, précoces et de première intention qui réduisent le plus possible

la charge microbienne dans la plaie, contrôlent l'infection locale et préviennent sa progression, avec un recours minimal aux antimicrobiens.

Ces recommandations visent à répondre au besoin de consignes de BUA claires, fiables et pratiques dans les soins des plaies. Elles ont pour but d'orienter la prise de décision clinique et de compléter le jugement clinique de manière pertinente, accessible et facile à mettre en œuvre pour les professionnels de santé dans tous les contextes, qu'ils interviennent sur des incisions chirurgicales ou des plaies difficiles à cicatriser. Ces recommandations ont été élaborées avec soin selon un processus interdisciplinaire rigoureux et fondé sur des données probantes. Quatre parcours cliniques autonomes y sont abordés. Il s'agit en outre d'un document évolutif, appelé à être actualisé au fil de l'évolution des données probantes dans ce domaine de recherche en rapide évolution.

Ces recommandations appuient l'évolution des pratiques vers une intervention précoce respectant les principes de BUA, qui permettrait de contrôler la charge microbienne avant que les antimicrobiens ne deviennent nécessaires. Tous les professionnels de la santé intervenant dans les soins des plaies sont encouragés à collaborer pour faire progresser ce changement de paradigme fondé sur des données probantes en matière de prévention et de contrôle des infections, dans l'intérêt des patients et de leurs collègues, aujourd'hui et à l'avenir.

Résumé

Contexte. Dans les plaies, la charge microbienne et l'infection locale peuvent retarder la cicatrisation, augmenter les complications et évoluer rapidement vers une infection étendue ou systémique, en particulier chez les patients à haut risque. Pour soigner efficacement les plaies et combattre la résistance aux antimicrobiens (RAM), il est essentiel de poser un diagnostic précoce et d'instaurer un traitement approprié. La RAM est une préoccupation croissante dans les soins des plaies et découle de la mauvaise utilisation rapportée d'antiseptiques topiques et d'antibiotiques systémiques. Une enquête récente a montré que 41,8 % des professionnels de santé utilisaient les antimicrobiens à titre prophylactique, contrairement aux recommandations, tandis que 37,2 % ne suivaient pas les recommandations relatives au bon usage des antimicrobiens (BUA), ce qui indique une lacune potentielle dans les traitements conformes aux bonnes pratiques.

Objectifs. L'objectif principal de ce document était de fournir des recommandations fondées sur les données probantes concernant le rôle des pansements à fixation microbienne (MBD) dans la gestion de la charge microbienne, la prévention de l'infection et la réduction du besoin d'intervention antimicrobienne, dans le traitement des incisions chirurgicales et des plaies difficiles à cicatriser. L'objectif secondaire était de résumer les principales conclusions dans quatre parcours cliniques.

Méthodes. Ces recommandations ont été élaborées conformément à l'instrument AGREE II, à partir d'une revue pragmatique de la littérature avec des évaluations GRADE et d'un processus Delphi modifié visant à élaborer des énoncés fondés sur les données probantes. La recherche bibliographique a été structurée autour de la question suivante : « Chez les adultes présentant une plaie ou une incision chirurgicale, les MBD, par rapport aux soins standard, réduisent-ils les infections du site opératoire, la charge microbienne, les signes d'infection, l'utilisation d'antibiotiques, l'utilisation de pansements antiseptiques, le délai de cicatrisation et le taux de complications? ». Un panel de 10 experts a exprimé son niveau d'approbation des énoncés par une notation de 1 à 5, lors de trois séances d'évaluation (deux à distance et une en présentiel). Un énoncé était jugé approuvé lorsque son score moyen était égal ou supérieur à 4,00 (ET ≤ 1,00).

Résultats. La revue de la littérature a déterminé 12 études sur les incisions chirurgicales et 17 sur les plaies difficiles à cicatriser, avec des niveaux de preuve et des degrés de certitude variables. Parmi les 13 énoncés de départ, 14 ont suscité un fort consensus : neuf au premier tour, deux au deuxième tour et trois au troisième tour (réunion en présentiel), un énoncé ayant été scindé en deux avant l'atteinte du consensus. Les énoncés s'articulent autour de trois thèmes : les défis liés à l'infection des plaies et à la RAM; les bénéfices des MBD pour la prévention et le contrôle des infections (PCI); et l'importance d'une PCI précoce dans les futures stratégies de BUA. Chaque énoncé est approfondi, données probantes à l'appui, et des recommandations détaillées sont émises avec des conseils pour leur mise en œuvre en pratique. Nous présentons ensuite quatre parcours cliniques de BUA faciles à utiliser, destinés à favoriser la mise en œuvre pratique des recommandations, à orienter la prise de décision et à assurer la cohérence des soins; ils sont actuellement en cours d'évaluation, et d'autres études de validation sont attendues.

Conclusion. Ces recommandations ont été élaborées pour répondre à un besoin substantiel défini de bonnes pratiques fondées sur les données probantes en matière de BUA dans les soins des plaies. Nous appelons à un changement de paradigme vers la prévention des infections, l'intervention précoce et le traitement de première intention par pose de MBD. Cette stratégie est à privilégier car elle permet de limiter la progression de l'infection et les besoins en antimicrobiens dans l'exercice quotidien et ainsi de contribuer à lutter contre la menace mondiale que représente la RAM.

Mots-clés : bon usage des antimicrobiens, soins des plaies, prévention et contrôle des infections, prévention et prise en charge de l'infection des plaies, plaies chirurgicales et plaies difficiles à cicatriser, intervention précoce, pansements à fixation microbienne

Comité

Comité des auteurs

Présidente : **Patricia Idensohn**, consultante indépendante, Comp Consulting, Stratford-upon-Avon, Royaume-Uni

Coprésidente : **Emma Woodmansey**, propriétaire et consultante principale, Clinical & Scientific Solutions, York, et maître de conférences honoraire, Université de Cardiff, Cardiff, Royaume-Uni

Febe Bruwer, infirmière diplômée, spécialisée en soins avancés des plaies et directrice générale, Protea Wound and Wellness, Johannesburg, Afrique du Sud

Windy Cole, directrice de recherche en soins des plaies, Kent State University College of Podiatric Medicine, Independence, Ohio, États-Unis

Bodo Günther, professeur associé, Western University of Applied Sciences, et consultant principal en chirurgie, Bergen/Stord General Hospital, Helse Fonna Health Trust, Stord, Norvège

Klarida Hoxha, infirmière spécialisée en soins des plaies, GVM Care & Research, Émilie-Romagne, Italie

Vivek Lakshmanan, Département d'endocrinologie et de chirurgie du pied diabétique, Amrita Hospital, Cochin, Inde

Astrid Probst, infirmière spécialisée en soins des plaies et responsable plaies, stomies et continence, Reutlingen District Hospitals GmbH, Reutlingen, Allemagne

Paulo Ramos, infirmier spécialiste des soins communautaires et des soins des plaies, stomies et continence, ULS Póvoa de Varzim Vila do Conde, vice-président de l'Association portugaise de soins des plaies, Gondomar, Portugal

George Smith, maître de conférences et consultant honoraire en chirurgie vasculaire, Hull York Medical School, York, Royaume-Uni

Zhavandre van der Merwe, doctorant, Murdoch University, et spécialiste en soins avancés des plaies, 4 Wounds Wound Care Practice, Pretoria, Afrique du Sud

Kevin Woo, professeur, Queen's University, Kingston, Canada, et professeur adjoint, Curtin University, Perth, Australie

Comité de relecture

Samantha Holloway, maîtresse de conférences et directrice du programme de M. Sc. en cicatrisation des plaies et réparation tissulaire, Cardiff University School of Medicine, Royaume-Uni

Kirsi Isoherranen, professeure adjointe, spécialiste en dermatologie et allergologie et médecin-chef, Helsinki Wound Healing Centre, Helsinki University Hospital, Finlande

Prashini Moodley, microbiologiste clinicienne, School of Medicine, University of KwaZulu-Natal, Afrique du Sud

Biagio Nicolosi, infirmier spécialisé en soins des plaies, Meyer Children's Hospital IRCCS, Florence, Italie

Sebastian Probst, professeur titulaire en viabilité tissulaire et soins des plaies, Geneva School of Health Sciences et HES-SO, Université des sciences appliquées et des arts de Suisse occidentale, Suisse

Consentement et autorisations

Aucun consentement éclairé ni aucune approbation d'un comité d'éthique institutionnel n'étaient requis pour cette recherche.

Contributions

Présidente : revue des données probantes, énoncés, validation, rédaction de la version initiale, relecture et révision

Coprésidente : conceptualisation, recherches, revue des données probantes, rédaction des énoncés, analyse formelle, visualisation, rédaction de la version initiale, relecture et révision

Autres auteurs : validation, rédaction et relecture

Conflits d'intérêts

Tous les membres du comité ont déclaré leurs conflits d'intérêts directs et indirects, qui n'ont pas constitué un obstacle à leur participation. Tous les membres du comité ont reçu des honoraires du *Journal of Wound Care* (Journal des soins des plaies) pour leur contribution à ces recommandations. Febe Bruwer, Patricia Idensohn, Astrid Probst, George Smith, Zhavandre van der Merwe, Kevin Woo et Emma Woodmansey avaient reçu des honoraires de conférence et/ou de conseil de la part d'Essity avant cette publication. Windy Cole, Bodo Günther, Klarida Hoxha, Vivek Lakshmanan et Paulo Ramos n'avaient aucun conflit d'intérêts à déclarer.

Abréviations

AGREE	Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation (Évaluation de la qualité des recommandations pour l'exercice clinique)
RAM	Résistance aux antimicrobiens
BUA	Bon usage des antimicrobiens
CDC	Centers for Disease Control and Prevention (Centres pour le contrôle et la prévention des maladies)
CEAP	Classification clinique, étiologique, anatomique et physiopathologique de la maladie veineuse
UPD	Ulcère du pied diabétique
GRADE	Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (Classification des recommandations : évaluation, élaboration et analyse)
PS	Professionnel de la santé
PCI	Prévention et contrôle des infections
IWII	International Wound Infection Institute (Institut international d'infection des plaies)
MBD	Pansement à fixation microbienne
MDRO	Microorganisme multirésistant
LP/UP	Lésion de pression/ulcère de pression
PICO	Population, Intervention, Comparateur, Critère de jugement
SINBAD	Site, ischémie, neuropathie, infection bactérienne, surface et profond
ISO	Infection du site opératoire
UVJ	Ulcère veineux de jambe
OMS	Organisation mondiale de la Santé
WIC	Continuum de l'infection des plaies
WIFI	Plaie, ischémie et infection du pied

Recommandations internationales sur le bon usage des antimicrobiens et le rôle des pansements à fixation microbienne dans les soins des plaies 2026 : prévention, contrôle, intervention précoce et traitement des infections

L'infection des plaies représente un fardeau important pour les patients, car elle retarde la cicatrisation et altère la qualité de vie¹⁻⁵, ce qui en fait une préoccupation majeure pour la plupart des professionnels de la santé⁶. Sa progression peut entraîner de graves complications, notamment une propagation de l'infection, une atteinte systémique, voire une amputation ou le décès^{1,7-9}, nécessitant des ressources importantes pour le traitement¹⁰⁻¹².

Ces défis sont amplifiés dans le cas d'infections causées par des microorganismes résistants au traitement antimicrobien^{13,14}. Les infections résistantes aux antimicrobiens (RAM) sont plus difficiles à traiter et augmentent le risque de décès; elles ont été associées à plus de 4,7 millions de décès entre 1990 et 2021, dont une augmentation de 80 % des décès chez les patients de plus de 70 ans¹⁴. La RAM, processus par lequel les microbes (bactéries, champignons, parasites, virus) développent des mécanismes réduisant l'efficacité des antimicrobiens, apparaît en réponse à la pression de sélection exercée par l'exposition aux antimicrobiens et par la sélection naturelle, en particulier lorsque les antimicrobiens sont utilisés de manière inappropriée, ce qui augmente les échecs thérapeutiques antimicrobiens et complique le traitement des infections¹⁵. Le fardeau mondial des infections concernées par la RAM devrait augmenter d'ici 2050¹⁴, plaçant celui-ci parmi les dix principales menaces pour la santé mondiale selon l'Organisation mondiale de la santé¹⁶.

Ces tendances se retrouvent dans les soins des plaies : les plaies difficiles à cicatriser¹⁷⁻²⁰, comme les plaies chirurgicales²¹⁻²³, présentent de plus en plus de complications liées à des microorganismes résistants aux antimicrobiens. Ce fardeau est encore aggravé en exercice clinique par l'utilisation inappropriée des antimicrobiens, notamment des antiseptiques topiques et des antibiotiques systémiques, en particulier lorsqu'ils sont appliqués en l'absence d'infection²⁴⁻²⁸. Ensemble, ces défis soulignent la nécessité d'une plus grande sensibilisation aux problématiques liées à la RAM dans la prise en charge des plaies.

Il est largement reconnu que les soins des plaies nécessitent un renforcement du bon usage des antimicrobiens (BUA)²⁹⁻³³. Le BUA peut être défini comme une approche systématique à l'échelle du système de santé, visant à promouvoir l'utilisation judicieuse et responsable des antimicrobiens dans le cadre de stratégies de prévention et de contrôle des infections (PCI)³⁴, afin d'en préserver l'efficacité future^{29,35,36}. Cependant, dans une étude observationnelle récente, seuls 33 % des chirurgiens respectaient les recommandations de BUA³⁷, et une enquête récente a montré que 37,2 % des professionnels de la santé ne suivaient pas les recommandations de BUA dans leur exercice quotidien²⁸. Ces résultats justifient la formulation de nouvelles recommandations de BUA dans les soins des plaies.

Ces recommandations visent à répondre aux défis identifiés que posent l'infection des plaies et la RAM, notamment les limites de la pratique actuelle et l'utilisation inappropriée des antimicrobiens, en particulier lorsqu'aucune infection locale n'est observée²⁸. Les professionnels de la santé interrogés ont exprimé le besoin d'un soutien pour prendre des décisions fondées sur des données probantes concernant les pansements antiseptiques, notamment des données cliniques démontrant l'efficacité des nouvelles technologies (77,9 %), des documents d'orientation (71,6 %) et des parcours permettant de choisir un traitement approprié (71,6 %)²⁸. Ainsi, le présent document a pour but d'aider les professionnels de la santé à prévenir et à traiter les infections survenant dans les incisions chirurgicales fermées et les plaies difficiles à cicatriser, en leur apportant des données cliniques, des recommandations et des parcours de soins (*Figure 1*), favorisant ainsi le BUA.

Objectifs

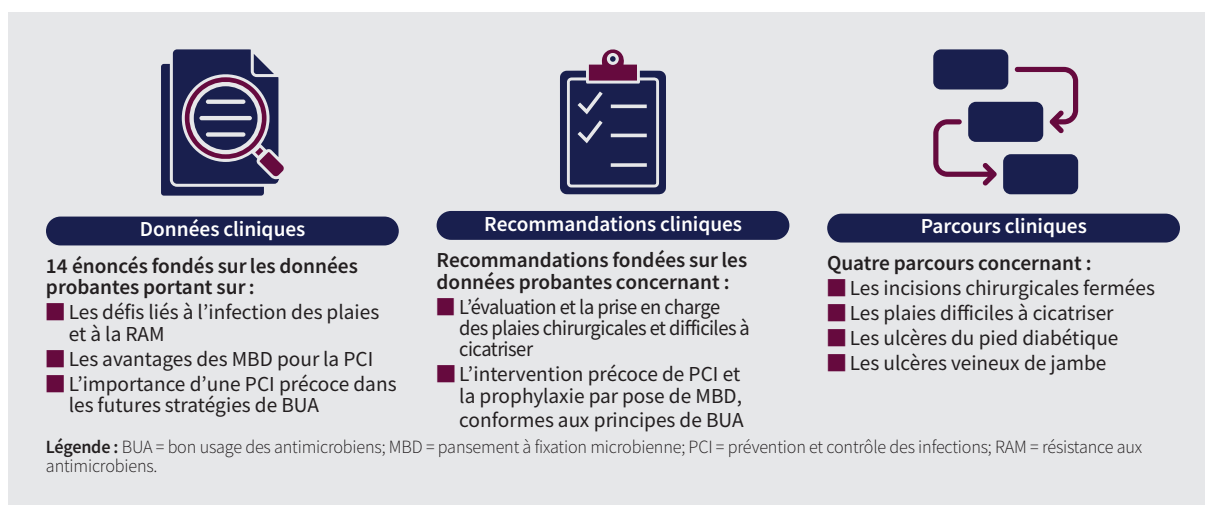
L'objectif principal de ce document était de fournir des recommandations fondées sur des données probantes concernant le rôle des pansements à fixation microbienne (MBD) dans la gestion de la charge microbienne, la prévention des infections et la réduction du besoin d'intervention antimicrobienne, à la fois dans les incisions chirurgicales et dans les plaies difficiles à cicatriser. L'objectif secondaire était de résumer les principales conclusions dans des parcours cliniques de BUA faciles à utiliser, afin de simplifier la prise de décision et la mise en œuvre dans la pratique.

En ce qui concerne la population cible, ces recommandations s'adressent à tous les professionnels de la santé engagés dans les soins des plaies, notamment les infirmiers spécialisés et généralistes, les médecins généralistes, les chirurgiens, les pharmaciens, les podologues, les dermatologues, les endocrinologues, les gériatres, les spécialistes des maladies infectieuses, les responsables d'établissements et de structures de soins des plaies, les financeurs de la santé et les personnes engagées dans la PCI ayant un intérêt direct à réduire la RAM et à promouvoir le BUA aux échelles régionale, nationale et internationale.

Méthodes

Ces recommandations ont été élaborées conformément à l'instrument AGREE II (grille d'évaluation de la qualité des recommandations pour l'exercice clinique), qui a fourni une structure méthodologique rigoureuse, transparente et pertinente à l'échelle mondiale pour rendre compte des objectifs, de la composition du comité, des recherches bibliographiques pragmatiques et de l'élaboration d'énoncés et de recommandations fondés sur des données probantes^{38,39}. L'élaboration de ces recommandations a été motivée par une enquête mondiale visant à déterminer les lacunes et les besoins en matière de RAM dans l'exercice clinique²⁸.

Figure 1. Éléments du document



Sélection du comité

Pour constituer le comité de 12 membres, la présidente et la coprésidente ont sélectionné 10 membres votants au moyen d'un processus de cartographie structuré reposant sur les critères suivants :

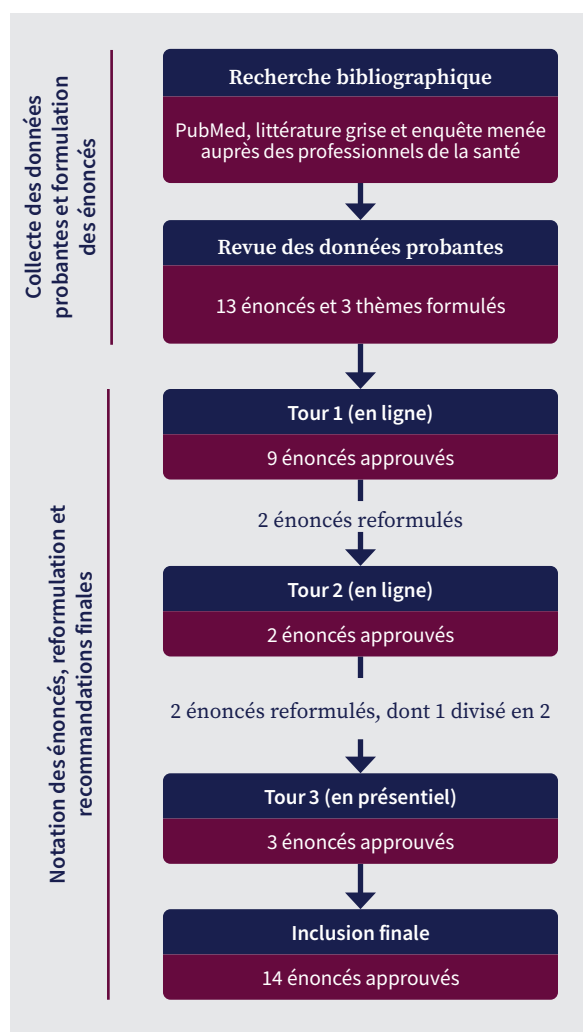
- **Expertise clinique :** démontrée par des publications, des présentations et une participation à l'élaboration de bonnes pratiques concernant les plaies difficiles à cicatriser ou les plaies chirurgicales
- **Connaissances approfondies :** incluant une expérience pertinente dans l'élaboration de recommandations, l'instauration d'initiatives et la formation professionnelle relatives au BUA dans les soins des plaies
- **Représentation internationale :** sur cinq continents afin de garantir l'applicabilité des recommandations à des systèmes de santé et des contextes culturels diversifiés
- **Représentation pluridisciplinaire :** incluant des infirmiers spécialisés, des chirurgiens orthopédistes, un chirurgien vasculaire, un podologue, un microbiologiste, des chercheurs et des décideurs politiques
- **Expertise scientifique reconnue :** attestée par des contributions universitaires, un leadership en recherche et la promotion des principes de PCI et de BUA

Revue de la littérature

Le processus d'élaboration des recommandations (Figure 2) a débuté par une revue exploratoire pragmatique de la littérature afin d'éclairer la formulation des énoncés. Pour cette recherche bibliographique, effectuée sur PubMed le 1er août 2025, les publications les plus récentes ont été privilégiées (Tableau 1). La revue pragmatique a été confiée à un seul évaluateur et a exclu les patients pédiatriques, les données précliniques, les types de plaies autres que ceux inclus dans les parcours, les publications rédigées dans une langue autre que l'anglais et les publications antérieures à 1990. Les critères de sélection PICO (Population, Intervention, Comparateur, Critère de jugement) suivants ont été utilisés pour définir les études liées directement ou indirectement au thème du BUA :

- **Population :** adultes présentant une plaie ou une incision chirurgicale
- **Intervention :** pansements au chlorure de dialkylcarbamoyle (DACC), c'est-à-dire des pansements à fixation microbienne (MBD)

Figure 2. Processus d'élaboration et d'approbation des énoncés fondés sur les données probantes



- **Comparateur** : soins standard (divers)
- **Critères de jugement** : prévention des infections du site opératoire (ISO), charge microbienne, signes et symptômes d'infection, utilisation d'antibiotiques, utilisation de pansements antiseptiques, cicatrisation des plaies, complications.

Cela a conduit à la question clinique suivante : « Chez les adultes présentant une plaie ou une incision chirurgicale, les pansements DACC, comparativement aux soins standard, réduisent-ils les ISO, la charge microbienne, les signes d'infection, l'utilisation d'antibiotiques, l'utilisation de pansements antiseptiques, le délai de cicatrisation et le taux de complications? ».

Les études ont été présentées selon leur niveau de preuve, conformément à la classification de l'Oxford Centre for Evidence-Based Medicine⁴⁰, et la certitude des données probantes a été évaluée à l'aide de l'outil GRADE (classification de la qualité des données probantes et de la force des recommandations)⁴¹.

Élaboration des énoncés

Les énoncés initiaux ont été rédigés par la présidente et la coprésidente, à partir des données publiées. Les thèmes des énoncés reprenaient des questions centrales liées à l'infection des plaies et à la RAM, notamment l'utilisation inappropriée d'antimicrobiens dans les soins des plaies, et exploraient l'intervention précoce par pose de MBD comme une manière d'aligner l'exercice clinique sur les principes du BUA.

Un processus Delphi modifié⁴² a été utilisé pour élaborer les énoncés et parvenir à un consensus. Le taux de réponse minimal acceptable était de 70 %, et tous les énoncés ont été notés au moyen d'une échelle de Likert de 1 à 5 (1 = pas du tout d'accord, 5 = tout à fait d'accord)⁴³. L'accord consensuel sur les énoncés était défini par un score moyen $\geq 4,00$ et un écart-type $\leq 1,00$. Les réponses du premier tour ont été calculées par la coprésidente et méthodologiste (EW). L'évaluation quantitative a été complétée par le recueil de commentaires qualitatifs anonymes, notamment sur des recherches supplémentaires. La présidente (PI) et la coprésidente/méthodologiste (EW) n'ont pas participé à cette notation en raison de leur implication dans l'élaboration des énoncés; tous les autres membres du comité ont noté les énoncés anonymement à chaque tour. Les énoncés ayant obtenu un consensus ont été retirés des tours suivants. Pour les tours 1 et 2, les énoncés ont été distribués aux membres du comité et les réponses ont été recueillies à l'aide d'un outil d'enquête électronique (Microsoft Forms). Au deuxième tour, les énoncés n'ayant pas fait l'objet d'un consensus ont été reformulés et distribués de nouveau, comme au premier tour. Les énoncés

n'ayant pas fait l'objet d'un consensus lors du deuxième tour ont été soumis au vote lors de la réunion en présentiel (troisième tour). Au troisième tour, les points pour lesquels aucun consensus n'avait encore été atteint ont été discutés, et les énoncés reformulés ont été finalisés lors d'une réunion en présentiel; les réponses anonymes sur papier ont été colligées par la coprésidente. Les données probantes utilisées pour éclairer et étayer les énoncés validés ont ensuite été mises en relation et résumées, en suivant chacune des sous-sections des recommandations. La traçabilité des modifications apportées à chaque énoncé entre les tours de notation est présentée en *Annexe 1*.

Élaboration et revue des recommandations et des parcours

Après la formulation des énoncés, le document complet des recommandations a été rédigé par la présidente et la coprésidente. Il décrit le processus d'élaboration des recommandations et répertorie ces dernières ainsi que les données probantes sur lesquelles elles reposent.

Pour faciliter la mise en œuvre des recommandations dans l'exercice clinique quotidien, nous nous sommes appuyés sur les lignes directrices actuelles en matière de prévention et de prise en charge des infections et avons résumé nos recommandations fondées sur des données probantes en quatre parcours cliniques dédiés à la PCI et au BUA dans les incisions chirurgicales fermées et les plaies difficiles à cicatriser, comprenant notamment des parcours précis consacrés aux ulcères du pied diabétique (UPD) et les ulcères veineux de jambe (UVJ). Ces parcours de soins sont conçus comme des guides de référence rapides et faciles à utiliser et comme des algorithmes pratiques de prise de décision clinique, à utiliser en association avec le jugement clinique et les recommandations de bonnes pratiques.

Le manuscrit et les parcours de soins ont été évalués en plusieurs cycles de retours de la part du comité d'auteurs et d'un comité de cinq relecteurs externes qui les ont consultés en aveugle, jusqu'à l'approbation d'une version finale par toutes les parties prenantes. Les relecteurs ont été sélectionnés par l'équipe de la revue scientifique sur la base des suggestions du financeur et selon les mêmes critères que le comité d'auteurs. La relecture a pris la forme de commentaires libres et de questions ouvertes dont le but était d'améliorer la qualité du contenu, de recueillir des retours sur les propositions de recommandations, d'évaluer l'applicabilité et la faisabilité des conseils, et de communiquer les données probantes. Le comité en a tenu compte pour formuler les recommandations finales et structurer le document publié. Le manuscrit a été approuvé par toutes les parties prenantes.

Résultats

Revue de la littérature

La revue de la littérature a identifié 12 études sur les incisions chirurgicales (*Tableau 2*) et 17 études sur les plaies difficiles à cicatriser, avec des niveaux de preuve allant de 5 à 1a (*Tableau 3*). Les résultats des études ont fait l'objet d'une évaluation GRADE de la certitude, avec des niveaux de certitude allant de très faible à élevé (*Tableau 4* et *Annexe 2*).

Énoncés fondés sur des données probantes

Parmi les 13 énoncés initialement évalués par le comité, neuf ont suscité un fort consensus au premier tour, deux au deuxième tour et trois au troisième tour, un d'eux ayant été scindé en deux énoncés distincts avant l'atteinte du consensus (pour un total de 14). Au total, 14 énoncés ont suscité l'accord marqué du groupe (*Tableau 5*). Les itérations et modifications des énoncés sont présentées en *Annexe 1*. Les principaux points de chaque thème peuvent être résumés comme suit :

Tableau 1. Termes de recherche

No	Termes de recherche	Résultats
N° 1	((DACC)) OU (dialkylcarbamoyl chloride)	1433
N° 2	((((((((((« Complex wound ») OU (« Chronic wound ») OU (« Hard-to-heal wound ») OU (« Non-healing wounds ») OU (« Closed incision ») OU (« Incision* ») OU (« Surgical site* ») OU (« Diabetic foot* ») OU (« Venous ulcer ») OU (« Venous leg ulcer ») OU (« Pressure ulcer ») OU (« Pressure injury ») OU (« Dehiscence surgical wound ») OU (« Surgical wound »))	179 558
N° 3	Combinaison des recherches n° 1 et n° 2, plus la littérature grise ainsi que les données/la littérature d'entreprise portant sur l'un des termes ci-dessus	29
Note : Le terme « pansement à fixation microbienne » n'a pas été inclus dans la recherche, car il n'était pas encore établi.		

Tableau 2. Principales données probantes sur l'utilisation des pansements à fixation microbienne pour contrôler l'infection des incisions chirurgicales

Auteur (date)	Titre	Plaie	Type d'étude	Niveau de preuve	Charge microbienne contrôlée	Économies	Amélioration de la cicatrisation	Prévention de l'infection	Réduction de l'utilisation d'antibiotiques	Réduction des réadmissions
Magro et Ashfield (2025) ⁴⁴	Reducing surgical site infections and antibiotic prescribing after Caesarean section with the use of dialkylcarbamoyl chloride coated (DACC) dressings	Chirurgicale (césarienne)	Ambispective	2b		✓		✓	✓	✓
Rippon et al. (2025) ⁴⁵	Use of DACC-coated wound dressings in the reduction of surgical site infection: a systematic review and meta-analysis	Chirurgicale	RS-MA	1a				✓		
Mulpur et al. (2024) ⁴⁶	Dialkyl carbamoyl chloride (DACC)-impregnated dressings for the prevention of surgical site infection: experience from a multi-disciplinary study in India	Chirurgicale	Observationnelle non comparative	3b				✓		
Magro (2023) ⁴⁷	Reducing surgical site infections post-caesarean section	Chirurgicale (césarienne)	Ambispective	2b		✓		✓	✓	✓
Wijetunge et al. (2021) ⁴⁸	Advanced dressings for the prevention of surgical site infection in women post-caesarean section: a systematic review and meta-analysis	Chirurgicale (césarienne)	RS-MA	1a				✓		✓
Jiang et al. (2020) ⁴⁹	Evaluation of different surgical dressings in reducing postoperative surgical site infection of a closed wound: a network meta-analysis	Chirurgicale (ISO)	RS-MA	1a				✓		
Taylor et al. (2020) ⁵⁰	Reducing SSI rates for women birthing by caesarean section	Chirurgicale (césarienne)	Ambispective	3b		✓		✓		
Totty et al. (2019) ⁵¹	A pilot feasibility randomised clinical trial comparing dialkylcarbamoyl chloride-coated dressings versus standard care for the primary prevention of surgical site infection	Chirurgicale (vasculaire)	ECR pilote	2b			✓	✓		
Bua et al. (2018) ⁵²	Dialkylcarbamoyl chloride dressings in the prevention of surgical site infections after nonimplant vascular surgery	Chirurgicale (vasculaire)	Cohorte comparative non concomitante	2b				✓		
Stanirowski et al. (2016a) ⁵³	Dialkylcarbamoyl chloride-impregnated dressing for the prevention of surgical site infection in women undergoing cesarean section: a pilot study	Chirurgicale (césarienne)	ECR pilote	2b				✓	✓	
Stanirowski et al. (2016b) ⁵⁴	Randomised controlled trial evaluating dialkylcarbamoyl chloride impregnated dressings for the prevention of surgical site infections in adult women undergoing cesarean section	Chirurgicale (césarienne)	ECR	1b		✓		✓	✓	✓
Bullough (2012) ⁵⁵	The use of DACC-coated dressings for the treatment of infected, complex abdominal wounds	Chirurgicale (ouverte)	Série de cas	4	✓		✓		✓	

Légende : ECR = essai contrôlé randomisé; RS-MA = revue systématique de la littérature et méta-analyse; niveau de preuve : 1 = le plus élevé, 2 = élevé, 3 = moyen, 4 = faible, 5 = le plus faible

■ **Défis liés à l'infection des plaies et à la RAM :** les ISO et les plaies difficiles à cicatriser infectées restent un défi pour les professionnels de la santé. Les recommandations actuelles soutiennent l'utilisation appropriée des antiseptiques et des antibiotiques systémiques. Cependant, la crainte des conséquences de l'infection conduit de nombreux professionnels de la santé à utiliser ces antimicrobiens lorsqu'ils ne sont pas indiqués. L'utilisation inappropriée des antimicrobiens peut augmenter le risque de RAM.

■ **Avantages des MBD pour la PCI :** les MBD peuvent contribuer aux stratégies de prévention et de prise en charge des infections en réduisant la contamination microbienne et, par conséquent, le risque d'infection. Une gestion efficace de la charge microbienne par pose de MBD peut réduire le besoin d'utiliser des antimicrobiens. Ces effets cliniques sont conformes aux principes du BUA et devraient permettre de réaliser des économies.

Tableau 3. Principales données probantes sur l'utilisation des pansements à fixation microbienne pour contrôler l'infection des plaies difficiles à cicatriser

Auteur (date)	Titre	Plaie	Type d'étude	Niveau de preuve	Charge microbienne contrôlée	Amélioration de la cicatrisation	Prévention de l'infection	Réduction de l'utilisation d'antibiotiques	Réduction des signes et symptômes d'infection
Nakamura et al. (2025) ⁵⁶	Effect on bacterial load of a DACC-coated dressing as a wound contact layer in negative pressure wound therapy	PDC, GPM	Comparative prospective en milieu hospitalier	3b	✓				
Manas et al. (2025) ⁵⁷	Treating diabetic foot ulcers with antimicrobial wound dressing impregnated with dialkylcarbomoyl chloride	UPD	Observationnelle prospective	3b	✓	✓		✓	
Lev-Tov (2024) ⁵⁸	Dialkylcarbomoyl chloride compared to silver dressing in treatment venous leg ulcers	UVJ	ECR pilote	2b		✓			
Sebayang (2024) ⁵⁹	Comparison of effectiveness of hydrophobic Cutimed Sorbact versus cadexomer iodine 0.9% on healing of diabetic foot ulcer: a randomized control trial	UPD	ECR	2b		✓			✓
Dissemond et al. (2023) ⁶⁰	Aquacel Ag Advantage/ Ag+ Extra and Cutimed Sorbact in the management of hard-to-heal wounds: a cohort study	UVJ, UPD, LP	Audit rétrospectif/ revue de dossiers	3b		✓		✓	✓
Malone et al. (2023) ⁶¹	In vivo observations of biofilm adhering to a dialkylcarbomoyl chloride-coated mesh dressing when applied to diabetes-related foot ulcers: a proof of concept study	UPD	Série de cas prospective	3b	✓				
Williams (2022) ⁶²	The Leeds Wound Infection Framework: development and implementation of a new pathway to improve care	PDC	Amélioration de la qualité	4				✓	
Seckam (2021) ⁶³	Clinical performance and quality of life impact of an absorbent bacteria-binding foam dressing	UVJ/ UPD	Observationnelle multicentrique	3b					✓
Mosti et al. (2015) ⁶⁴	Comparative study of two antiseptic dressings in infected leg ulcers: a pilot study	Ulcères de jambe	ECR (pilote)	2b	✓			✓	
Gentili et al. (2012) ⁶⁵	Panbacterial real-time PCR to evaluate bacterial burden in chronic wounds treated with Cutimed™ Sorbact™	UA/UVJ	ECNC	3b	✓	✓			
Bruce (2012) ⁶⁶	Using Cutimed® Sorbact® Hydroactive on chronic infected wounds	PDC	Série de cas multicentrique	4		✓			✓
Skinner et al. (2010) ⁶⁷	The diabetic foot: managing infection using Cutimed® Sorbact® dressings	UPD	Série de cas	5			✓		
Johansson et al. (2009) ⁶⁸	Open study on the topical treatment of interdigital fungal infections in diabetic patients	UPD	ECNC	3b	✓				
Kammerlander et al. (2008) ⁶⁹	An investigation of Cutimed Sorbact as an antimicrobial alternative in wound management	PDC	Observationnelle	3b		✓			✓
Pirie (2009) ⁷⁰	Cutimed® Sorbact® gel: a new infection management dressing	Divers UJI	Série de cas	5		✓			✓
Hampton (2007) ⁷¹	An evaluation of the efficacy of Cutimed® Sorbact® in different types of non-healing wounds	PDC	Série de cas	4		✓			✓
Mussi (2004) ⁷²	Clinical evaluation of Sorbact (bacteria adsorbing dressing) in the treatment of infected pressure sores	PI	Comparative cas-témoins	3b		✓			✓

Légende : ECNC = étude de cohorte non comparative; ECR = essai contrôlé randomisé; GPM = greffe de peau mince; LP = lésion de pression; PDC = plaie difficile à cicatriser; UA = ulcère artériel; UJI = ulcère de jambe inférieur; UPD = ulcère du pied diabétique; UVJ = ulcère veineux de jambe; niveau de preuve : 1 = le plus élevé, 2 = élevé, 3 = moyen, 4 = faible, 5 = le plus faible

■ **PCI précoce dans les futures stratégies de BUA :** Les antimicrobiens sont parfois utilisés pour soigner des plaies non infectées, malgré des recommandations claires sur leur utilisation appropriée. L'utilisation des MBD comme pansements de première intention dans la prise en

charge de la contamination microbienne et de l'infection locale contribue à limiter l'utilisation d'antiseptiques et d'antibiotiques lorsqu'ils ne sont pas nécessaires, réduisant ainsi le risque de RAM et réservant les antimicrobiens aux situations où ils sont appropriés.

Discussion

La discussion suivante résume, par thème, les données publiées pertinentes qui étayent les énoncés des recommandations.

Tableau 4. Évaluations GRADE de la certitude des résultats de la revue bibliographique

Type de plaie	Études	Certitude
Incisions chirurgicales		
Charge microbienne contrôlée	1	Faible
Économies budgétaires	3	Faible à élevé
Amélioration de la cicatrisation	2	Faible à élevé
Prévention de l'infection	6	Modéré à élevé
Réduction de l'utilisation d'antibiotiques	4	Faible à élevé
Réduction des réadmissions	2	Modéré à élevé
Plaies difficiles à cicatriser		
Charge microbienne contrôlée	6	Faible à élevé
Amélioration de la cicatrisation	9	Faible à élevé
Prévention de l'infection	1	Très faible
Réduction de l'utilisation d'antibiotiques	4	Faible à élevé
Réduction des signes et symptômes d'infection	8	Faible à modéré

Légende : GRADE = Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (Classification des recommandations : évaluation, élaboration et analyse)

Défis liés à l'infection des plaies et à la résistance aux antimicrobiens

Énoncés 1 à 6

1. L'infection des plaies reste l'un des plus grands défis auxquels sont confrontés les professionnels de la santé dans les soins des plaies^{6,9,31,73-76}.
2. Le nombre d'infections des plaies attribuables à des micro-organismes résistants aux antimicrobiens pourrait être sous-estimé^{74,77}.
3. La RAM dans les soins des plaies est un défi croissant^{17-20,22,29,78-89}.
4. La prévention des infections est l'un des axes prioritaires de la stratégie mondiale contre la RAM^{13,14,36,90-96}.
5. Une utilisation inappropriée des antimicrobiens a été rapportée dans des plaies non infectées ne nécessitant pas d'intervention^{24-28,97}.
6. L'utilisation inappropriée des antimicrobiens peut augmenter le risque de développement de la RAM⁹⁸⁻¹⁰⁹.

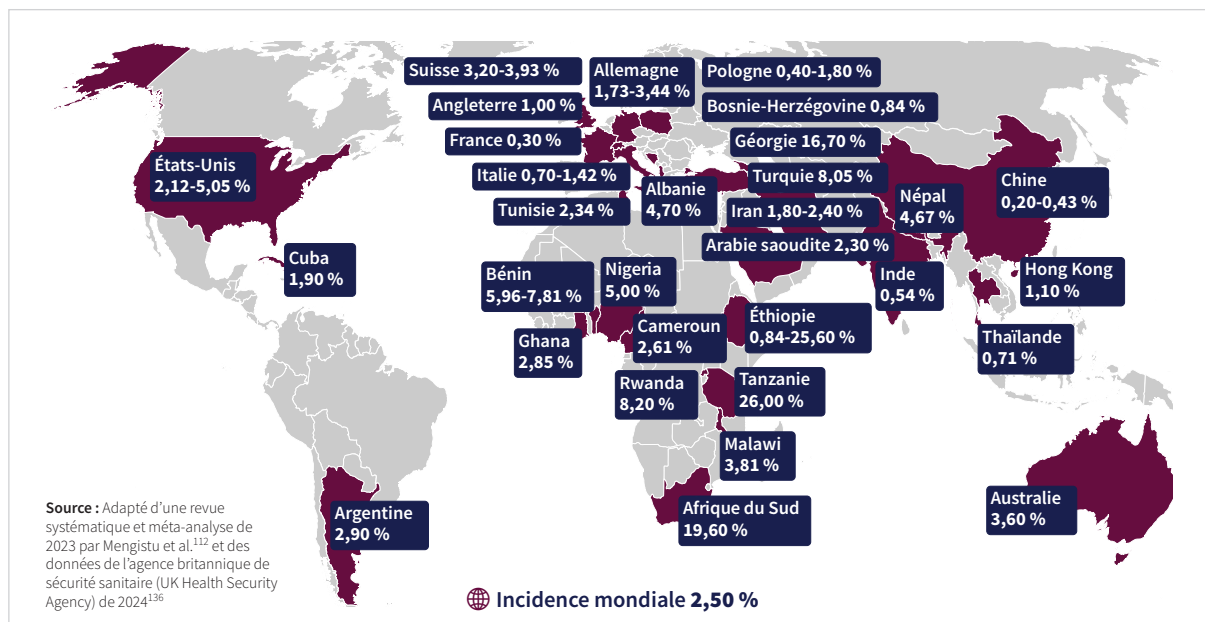
L'infection des plaies représente un défi mondial pour les systèmes de santé : elle contribue de manière importante au retard de cicatrisation, à l'augmentation des coûts des soins des plaies, à l'altération de la qualité de vie des patients, ainsi qu'à la morbidité et à la mortalité^{1-5,7-12,110}. Le manque de données sur les interactions hôte-microbe et la progression de l'infection complique, pour les professionnels de la santé, l'identification, le diagnostic et la prise en charge des infections des plaies^{24,111}. Il est nécessaire de trouver un juste équilibre entre le risque de progression de l'infection et une prise en charge appropriée, en tenant compte de l'incidence mondiale de la RAM^{24,111}. Les présentes recommandations portent sur les plaies chirurgicales et les plaies difficiles à cicatriser, compte tenu du fardeau mondial croissant que représentent ces deux catégories.

Tableau 5. Énoncés fondés sur les données probantes par thème, tour Delphi et scores d'approbation (moyenne ± ET)

No	Énoncé	Tour	Moyenne	ET
Thème : défis liés à l'infection des plaies et à la RAM				
1	L'infection des plaies reste l'un des plus grands défis auxquels sont confrontés les professionnels de santé dans les soins des plaies.	1	4,30	0,90
2	Le nombre d'infections des plaies attribuables à des microorganismes résistants aux antimicrobiens pourrait être sous-estimé.	2	4,10	0,94
3	La RAM dans les soins des plaies est un défi croissant.	1	4,40	0,80
4	La prévention des infections est l'un des axes prioritaires de la stratégie mondiale contre la RAM.	1	4,50	0,67
5	Une utilisation inappropriée des antimicrobiens a été rapportée dans des plaies non infectées ne nécessitant pas d'intervention.	1	4,60	0,49
6	L'utilisation inappropriée des antimicrobiens peut augmenter le risque de développement de la RAM.	2	4,60	0,49
Thème : avantages des MBD pour la PCI				
7	Le recours aux MBD peut réduire la charge microbienne d'une plaie.	1	4,60	0,49
8	L'intervention précoce par pose de MBD diminue la charge microbienne, réduisant au minimum le risque de progression sur le continuum de l'infection des plaies.	1	4,40	0,49
9	L'intégration des MBD dans les protocoles de soins postopératoires peut réduire significativement le risque d'ISO (superficielles).	1	4,40	0,49
10	La prévention des ISO par pose de MBD peut entraîner une réduction des réadmissions ainsi que des coûts de traitement et d'hospitalisation.	1	4,30	0,66
Thème : importance d'une PCI précoce dans les futures stratégies de BUA				
11	Dans le cadre de soins complets des plaies, réserver l'utilisation de pansements antiseptiques aux infections discrètes et manifestes, en association avec l'antibiothérapie pour les infections étendues et systémiques, est favorable au BUA.	3	4,70	0,46
12a	La prévention prophylactique et le contrôle de la charge microbienne par pose de MBD peuvent réduire le besoin d'antibiothérapie et favoriser le BUA.	3	4,50	0,50
12b	La prise en charge de l'infection locale par pose de MBD peut réduire le besoin d'antibiothérapie et favoriser le BUA.	3	4,50	0,50
13	L'utilisation de MBD doit être considérée comme un élément clé des initiatives de PCI et de BUA dans les soins des plaies.	1	4,70	0,46

Légende : BUA = bon usage des antimicrobiens; ET = écart-type; ISO = infection du site opératoire; MBD = pansement à fixation microbienne; PCI = prévention et contrôle des infections; RAM = résistance aux antimicrobiens.

Figure 3. Taux mondiaux et nationaux d'infection du site opératoire (publiés entre 1996 et 2021)



Fardeau des infections du site opératoire

Les ISO ont une incidence mondiale de 2,5 % (IC à 95 % 1,6-3,7), variable selon les pays (Figure 3)¹¹². Les taux sont les plus élevés en Afrique subsaharienne, en raison de la surpopulation dans les hôpitaux, d'une PCI insuffisante, du manque de personnel et de l'utilisation inappropriée de ressources limitées¹¹²⁻¹¹⁴.

L'incidence des ISO peut être beaucoup plus élevée selon les facteurs de risque du patient, le site chirurgical et le type d'intervention (Figure 4)^{112,115-126}. La surveillance des ISO peut également être variable, ce qui peut conduire à une sous-estimation des taux réels¹²⁸. Elles sont la principale cause de réadmissions postopératoires^{129,130}, d'hospitalisation prolongée¹²⁹⁻¹³¹, de retard de cicatrisation¹³² et d'augmentation de la désunion de plaie et d'apparition de cicatrices^{133,134}. La proportion de décès directement attribuables à l'infection chez les personnes présentant une ISO a été estimée à environ 30 %^{129,130}.

L'ISO est l'infection nosocomiale la plus coûteuse, le prix de son traitement allant de plus de 20 000 à 68 101 dollars par personne^{129,135} et de 3,3 à 10 milliards de dollars par an pour l'ensemble du système de santé américain¹³¹. Les effets à long terme des ISO après la sortie de l'hôpital sur les résultats cliniques et les coûts pour le système de santé sont insuffisamment reconnus^{129,130}, et certains impacts environnementaux sont corrélés à la sévérité des ISO¹². De nombreuses ISO sont causées par des microorganismes résistants aux antimicrobiens^{21-23,113,122}.

Prévention des infections du site opératoire

Les ISO sont pour la plupart évitables¹³⁸, et les interventions fondées sur des données probantes peuvent prévenir jusqu'à 50 % de ces infections¹²¹. La prévention des infections constitue donc une priorité de BUA^{31,34,95,122,139}. Pour optimiser la sécurité des patients et réduire les coûts inutiles, les cliniciens doivent mettre en œuvre des interventions standardisées de prévention des ISO, fondées sur des données probantes, avant, pendant

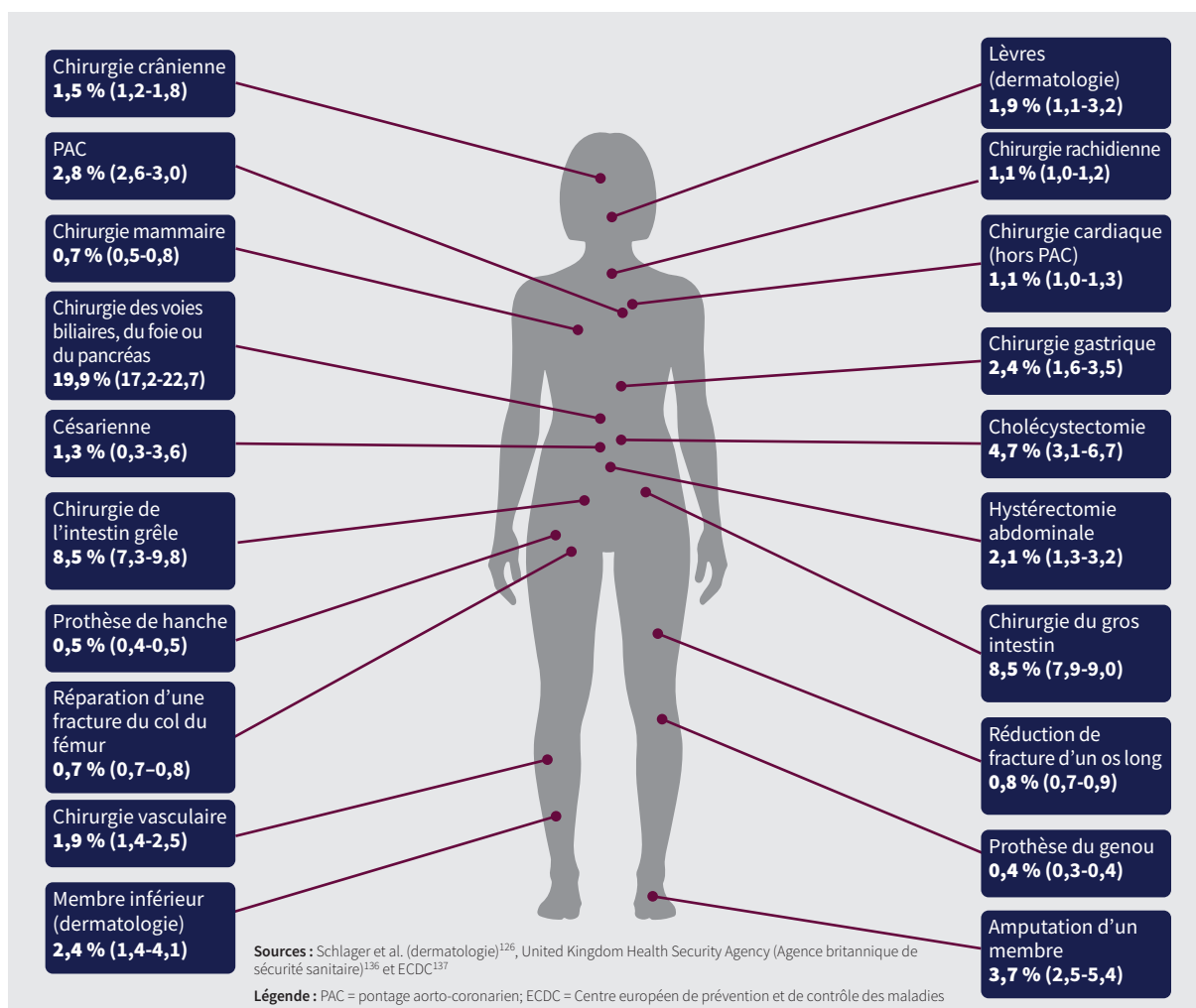
et après l'intervention, conformément aux recommandations internationales^{121,122,138}.

La réduction du risque d'ISO commence en préopératoire par l'identification des facteurs de risque au moyen d'un outil structuré d'évaluation du risque^{112,115-125}, tel que le calculateur de risque en ligne de l'American College of Surgeons (Collège américain des chirurgiens)¹⁴⁰. Cependant, les outils d'évaluation du risque existants tendent à se concentrer sur les interventions cardiaques et les répercussions en matière de morbidité et de mortalité. Or, il est nécessaire de disposer d'outils validés pour évaluer le risque d'ISO et de désunion dans la plupart des populations chirurgicales¹⁴¹. La consignation des renseignements relatifs au patient et à son intervention, y compris la classe de contamination de la plaie (Encadré 1), fournit des indicateurs pronostiques de complications et oriente l'adoption de stratégies ciblées de réduction du risque^{119,122,142}. La stratification en groupes de risque faible, moyen et élevé peut guider les parcours de traitement^{123,124}.

La stratification du risque contribue au BUA en permettant de réserver les antibiotiques prophylactiques aux patients ou aux interventions à haut risque qui les nécessitent^{121-123,143}, évitant ainsi une utilisation injustifiée, y compris en présence de drains chirurgicaux^{122,138}. Le risque d'ISO peut être réduit en optimisant la nutrition, en maintenant une bonne hygiène des plaies et des mains et en appliquant des pansements stériles³¹, le recours à des techniques peropératoires et postopératoires aseptiques étant essentiel pour réduire au minimum le risque d'ISO^{121,122,138}.

En postopératoire, des pansements peuvent être appliqués pour prendre en charge localement la colonisation microbienne avant qu'elle n'évolue vers une infection locale¹⁴⁴. Les quelques recommandations disponibles sur la prise en charge locale des plaies préconisent un pansement interactif stérile (c'est-à-dire conçu pour protéger contre la contamination et absorber l'exsudat afin de maintenir un environnement humide favorable à la cicatrisation)¹³⁸. Ce pansement doit être choisi en fonction des caractéristiques de la plaie, appliqué de manière aseptique et laissé en place pendant une durée déterminée par une évaluation continue^{121,122,138}. Dans la plupart des situations,

Figure 4. Risque d'infection du site opératoire par intervention (%)^{126,136,137}



les pansements avancés, tels que les hydrocolloïdes et les hydrogels, ne sont pas nécessaires. Il existe quelques preuves suggérant que les patients à haut risque peuvent bénéficier d'un nettoyage doux avec des solutions antiseptiques et de l'utilisation de pansements antiseptiques, mais cela doit être mis en balance avec le risque potentiel de RAM^{74,145}. Les pansements postopératoires doivent être portés pendant 2 à 14 jours, en trouvant le juste équilibre entre les avantages d'une cicatrisation non perturbée et la nécessité de retirer les sutures ou de prendre en charge les facteurs liés au patient et à la plaie (tels que les signes et symptômes d'infection), notamment le remplacement des pansements saturés d'exsudat^{146,147}. Dans les incisions chirurgicales fermées, les antibiotiques systémiques doivent être réservés aux situations où le patient ou l'intervention présente un risque élevé de contamination^{121-123,143}.

Évaluation des infections du site opératoire

L'évaluation et la prise en charge efficaces des incisions chirurgicales infectées nécessitent une approche structurée afin de faciliter la reconnaissance précoce, le traitement approprié et l'orientation rapide des ISO vers un niveau de prise en charge supérieur, ce qui est indispensable pour éviter la progression de l'infection, la réadmission et le sepsis^{8,122,138,148-150}. À des fins d'épidémiologie, de surveillance et de diagnostic, les ISO sont

définies comme des infections du site chirurgical survenant dans les 30 jours postopératoires (ou 90 jours si un implant est présent)^{119,147,148}. La définition, le diagnostic et la caractérisation précis des ISO sont difficiles et exigent expertise, temps et ressources^{122,138,148}. Les indicateurs visuels d'ISO peuvent être moins fiables sur les peaux foncées, ce qui peut retarder le diagnostic^{147,151}. Différencier l'inflammation d'une ISO est également difficile et peut entraîner une utilisation inutile d'antimicrobiens et un retard de cicatrisation^{31,147}.

Une évaluation complète de l'incision, du patient et de ses préférences est nécessaire pour harmoniser les plans de PCI⁷⁴. Les ISO sont classées selon les critères des Centers for Disease Control and Prevention (CDC - Centres pour le contrôle et la prévention des maladies) des États-Unis, en fonction de leur localisation et de leur profondeur, en ISO incisionnelles superficielles, ISO incisionnelles profondes ou ISO d'un organe/espace (*Encadré 2*)^{119,148}.

Les ISO doivent être différenciées des autres complications des plaies chirurgicales, notamment la désunion de plaie opératoire, le sérome, l'hématome, la hernie incisionnelle, la macération périlésionnelle, les lésions cutanées liées aux adhésifs médicaux et les cicatrices de mauvaise qualité, car leurs causes et leur prise en charge diffèrent^{152,153}. La désunion de plaie opératoire

correspond à la séparation des berges d'une incision chirurgicale fermée¹⁵². La désunion augmente le risque d'ISO, et une ISO peut provoquer une désunion. Cependant, la désunion de plaie opératoire n'est pas toujours causée par une infection¹⁵² et peut résulter de problèmes de fermeture ou de contraintes mécaniques dans des plaies non infectées. Une différenciation incorrecte de la cause d'une désunion de plaie opératoire peut entraîner une utilisation inutile d'antimicrobiens et favoriser la RAM^{31,152}, soulignant la nécessité d'une méthode de PCI conforme aux principes du BUA dans ces plaies ouvertes¹⁵².

Les ISO nécessitent des écouvillonnages ou des prélèvements tissulaires pour culture microbiologique afin d'orienter le choix d'antibiotiques ou d'antifongiques ciblés^{74,148}. Les écouvillonnages semi-quantitatifs des plaies, réalisés après nettoyage et débridement, restent la principale méthode de prélèvement en raison de leur simplicité et de leur disponibilité courante¹⁵⁴ et doivent être réalisés selon la technique de Levine et conformément aux recommandations de l'International Wound Infection Institute (IWII - Institut international de l'infection des plaies)⁷⁴. Les échantillons microbiologiques doivent être envoyés au laboratoire accompagnés de renseignements cliniques complets afin de permettre une analyse précise et de garantir que les résultats appuient une prise de décision cliniquement pertinente¹⁵⁵.

Si elles ne sont pas prises en charge de manière appropriée, les ISO peuvent évoluer rapidement vers un sepsis, affection potentiellement mortelle dans laquelle la réponse de l'organisme à l'infection peut provoquer une dysfonction d'organe, une défaillance multiviscérale, voire le décès^{8,149}. Les signes et symptômes de sepsis nécessitent une intensification rapide des soins, car le sepsis constitue une urgence médicale exigeant une évaluation et une prise en charge immédiate par une équipe spécialisée, y compris l'instauration d'une antibiothérapie optimale^{110,149,150,156}. Pour renforcer la prise en charge, il est important de détecter au plus vite la présence d'un sepsis en recherchant des signes subtils de fièvre (ou d'hypothermie), de tachycardie, de tachypnée, de malaise/fatigue ou d'aggravation des signes d'une infection locale. Les signes d'alerte suivants indiquent une maladie sévère qui nécessite une intervention d'urgence, avec intensification immédiate des soins :

- S. Somnolence, confusion ou troubles de l'élocution
- E. Extrêmes frissons ou douleurs musculaires intenses
- P. Pas d'urine sur 24 heures
- S. Souffle court ou essoufflement sévère
- I. Impression de mort imminente
- S. Signes cutanés : peau marbrée ou décolorée¹⁴⁹

Prise en charge des infections du site opératoire

Face au manque de recommandations spécifiques aux plaies chirurgicales¹⁵⁷, la prise en charge peut s'appuyer sur le cadre TIME (Tissue, Infection, Moisture balance [niveau d'humidité équilibré], Edge [berges]) afin de favoriser la cohérence et d'orienter les bonnes pratiques¹⁵⁸⁻¹⁶⁰. La prise en charge des ISO doit viser à rééquilibrer l'interaction entre l'hôte et l'agent pathogène responsable de l'infection et à traiter la cause de l'infection, tout en contrôlant la douleur et l'inflammation et en tenant compte des principes du BUA^{74,147}. Les ISO profondes ou d'un organe/espace nécessitent des antibiotiques systémiques, ciblés sur le microorganisme causal selon les profils de résistance et les résultats microbiologiques, en complément du jugement clinique de l'équipe pluridisciplinaire (EP)¹³⁸.

Encadré 1. Classes de contamination des plaies¹¹⁹

Propre (classe I) : plaie opératoire non infectée ne présentant aucune inflammation et sans pénétration des voies respiratoires, digestives, génitales ou urinaires. En outre, les plaies propres sont fermées en première intention et, si nécessaire, drainées au moyen d'un drainage fermé. Les plaies opératoires incisionnelles faisant suite à un traumatisme non pénétrant, ou contusion, doivent être incluses dans cette catégorie si elles répondent aux critères.

Propre contaminée (classe II) : plaie opératoire avec pénétration des voies respiratoires, digestives, génitales ou urinaires dans des conditions contrôlées et sans contamination inhabituelle. Plus précisément, les chirurgies des voies biliaires, de l'appendice, du vagin et de l'oropharynx entrent dans cette catégorie, à condition qu'il n'y ait aucun signe d'infection ni écart majeur par rapport aux règles d'asepsie.

Contaminée (classe III) : plaie ouverte, récente et accidentelle. En outre, les interventions comportant un écart majeur par rapport aux règles d'asepsie (p. ex. massage cardiaque à thorax ouvert), contamination importante par le contenu gastro-intestinal et incisions présentant une inflammation aiguë non purulente entrent dans cette catégorie.

Sale ou infectée (classe IV) : plaie traumatique ancienne avec tissu dévitalisé conservé et plaie associée à une infection clinique existante ou à des viscères perforés. Cette définition suggère que les microorganismes responsables de l'infection postopératoire étaient présents dans le champ opératoire avant l'intervention.

Encadré 2. Classification des infections du site opératoire (ISO) selon les Centers for Disease Control and Prevention (Centres pour le contrôle et la prévention des maladies)^{119,148}

ISO incisionnelle superficielle : touche uniquement la peau et le tissu sous-cutané de l'incision

ISO incisionnelle profonde : touche les tissus mous profonds de l'incision (par exemple les fascias et les couches musculaires)

ISO d'un organe/espace : touche les tissus d'un organe ou d'un espace (plus profonds que le fascia/muscle)

Compte tenu du risque accru d'infection en cas de désunion de plaie opératoire, une prévention et une prise en charge conformes au BUA sont nécessaires¹⁵².

L'EP dédiée aux plaies chirurgicales peut comprendre des chirurgiens et des spécialistes des soins des plaies, avec le soutien d'infirmiers de ville, de médecins généralistes, de podologues, de microbiologistes et de diététiciens. La coordination de l'EP repose sur une communication claire et un échange d'informations sans faille entre les centres, y compris tout rapport de l'orientation d'un patient par le clinicien, que ce soit verbalement ou par écrit, et toute information transmise au patient à sa sortie^{125,157}.

Fardeau de l'infection des plaies difficiles à cicatriser

Les plaies difficiles à cicatriser sont des plaies qui ne cicatrisent pas dans le délai attendu. Les plaies dont la taille ne diminue pas d'au moins 40 % à 50 % en 4 semaines ont moins de chances de cicatriser à 12 semaines¹⁶¹⁻¹⁶³. Les plaies difficiles à cicatriser, qui comprennent principalement les UVJ, les ulcères artériels de jambe, les UPD et les lésions de pression/escarres, constituent un fardeau mondial croissant pour les systèmes de santé, touchant environ 2 % de la population des pays développés¹⁶⁴. Elles sont associées à une mortalité accrue et à une satisfaction moindre des patients, entre autres effets négatifs^{4,76,165-168}. Les patients peuvent nécessiter des hospitalisations et une prise en charge continue mobilisant des ressources et des interventions spécialisées, telles que des pansements, des antibiotiques et des interventions chirurgicales^{162,169}. Cela a des répercussions importantes sur les résultats des patients et l'utilisation des ressources de santé^{4,7,11,162,165,170}. Ce coût augmente en cas de complications telles que l'infection et l'amputation, un UVJ non infecté coûtant au moins 69 % de moins qu'une plaie infectée, et les amputations pouvant coûter jusqu'à 16 900 livres sterling¹⁷¹. Aux États-Unis, les plaies difficiles à cicatriser coûtent environ 22,5 milliards de dollars par an¹¹.

L'infection des plaies est une cause majeure de retard de cicatrisation dans plus de 40 % des plaies difficiles à cicatriser¹⁷². Une vaste étude de cohorte a montré une cicatrisation de 59 % des plaies non infectées contre 45 % des plaies infectées¹⁷⁰. Plus de la moitié des UPD développent une infection, qui peut progresser rapidement sans intervention précoce; environ 17 % des UPD infectés sont susceptibles de nécessiter une amputation^{76,171}, et 80 % des admissions hospitalières dues aux UPD sont dues à l'infection¹⁷¹. Entre 30 % et 65 % des

UVJ peuvent être infectés lors de la présentation initiale¹⁷³, et jusqu'à 38,1 % évoluent en infection systémique¹⁷⁴. En outre, les plaies difficiles à cicatriser sont associées à une augmentation de la charge bactérienne, des taux de protéine C-réactive, des cytokines inflammatoires et du diamètre de la plaie⁷³.

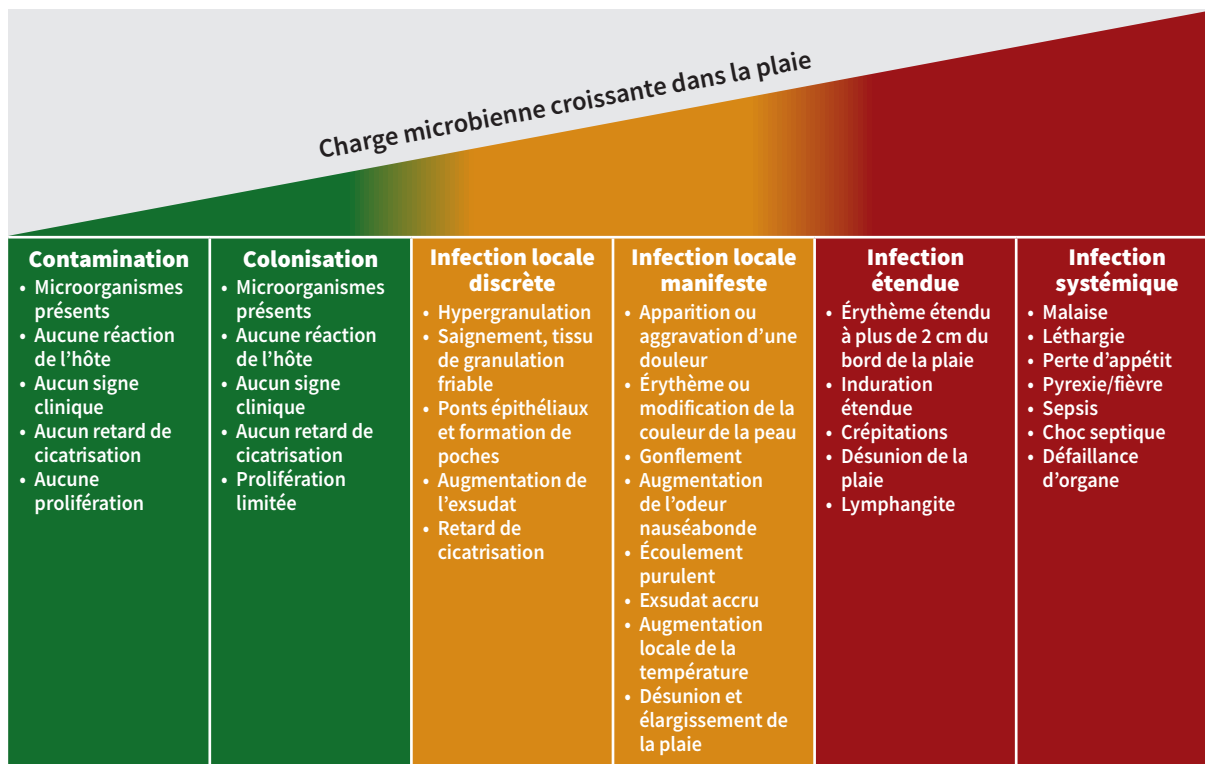
Évaluation et diagnostic des plaies difficiles à cicatriser qui sont infectées

Les plaies difficiles à cicatriser, avec ou sans infection, nécessitent une évaluation régulière, indispensable à l'identification précise de l'étiologie sous-jacente de la plaie et à sa bonne prise en charge. Ce suivi augmente ainsi la probabilité de cicatrisation^{74,158,175-177}. L'évaluation doit être holistique et multifactorielle, menée selon une approche interdisciplinaire, et porter non seulement sur la plaie, mais aussi sur le patient dans son ensemble, son statut vasculaire et tout facteur local, systémique, social ou environnemental contributif⁷⁴.

Le continuum de l'infection des plaies de l'International Wound Infection Institute (IWII), ou Wound Infection Continuum (WIC) est un outil pédagogique visant à standardiser les approches diagnostiques de l'infection dans les plaies difficiles à cicatriser (Figure 5). Ce modèle structuré répartit la progression microbiologique de l'infection des plaies en différents stades selon la sévérité et l'augmentation de la charge microbienne, depuis la contamination jusqu'à la colonisation et l'infection locale discrète ou manifeste, puis la propagation de l'infection et l'infection systémique. Des signes et symptômes cliniques observables sont fournis pour aider à différencier ces stades⁷⁴.

L'infection dans les plaies difficiles à cicatriser peut être difficile à identifier^{24,31,74}. Comme il existe peu de tests diagnostiques de routine indiquant avec précision la présence d'une infection¹⁷⁸, le diagnostic repose sur la détermination de plusieurs signes et symptômes cliniques^{74,179,180}. Toutefois, les signes d'infection

Figure 5. Continuum de l'infection des plaies de l'International Wound Infection Institute (Institut international d'infection des plaies)⁷⁴



tels que la rougeur (érythème) peuvent être moins visibles chez les patients à la peau foncée; il faut donc recourir au toucher pour évaluer la température cutanée et détecter tout changement de consistance tissulaire et tout gonflement^{74,181,182}. La distinction entre plaies infectées et non infectées peut aussi poser problème chez les patients présentant des comorbidités, une immunodépression, une neuropathie périphérique ou une mauvaise perfusion vasculaire, affections pouvant masquer ou atténuer les signes et symptômes d'infection locale discrète^{74,183}. La précision du diagnostic peut être incohérente en pratique. Lors d'un audit multicentrique rétrospectif, les professionnels de santé étaient incertains du diagnostic d'infection de la plaie. Ils ont utilisé des antimicrobiens dans 35 % des plaies non infectées et les ont omis dans 41 % des plaies infectées pour lesquelles ils étaient indiqués, malgré une augmentation de leur confiance dans le diagnostic à mesure que le nombre de signes d'infection augmentait²⁴. Ces incertitudes en matière de détermination et de diagnostic de l'infection ont conduit à l'utilisation inappropriée de pansements antiseptiques²⁴.

L'infection des UPD est diagnostiquée en présence de plus de deux signes cliniques d'infection et classée comme absente, légère, modérée ou sévère, selon l'International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF, Groupe international de travail sur le pied diabétique) et l'Infectious Diseases Society of America (IDSA, Société américaine des maladies infectieuses)¹⁸⁴. L'infection est un critère clé dans de nombreux systèmes de score des UPD, notamment Wound Ischaemia foot Infection (WIFI; plaie, ischémie et infection du pied)¹⁸⁵ et Site, Ischaemia, Neuropathy, Bacterial infection, Area and Depth (SINBAD; site, ischémie, neuropathie, infection bactérienne, surface et profondeur)¹⁸⁵⁻¹⁸⁷. Les UPD sévèrement infectés nécessitent des examens complémentaires, tels qu'une imagerie par résonance magnétique ou une radiographie, afin d'évaluer la propagation de l'infection aux tissus profonds et à l'os (ostéomyélite)¹⁸⁴. Un diagnostic clinique équivoque peut nécessiter le dosage de marqueurs inflammatoires sériques, tels que la protéine C-réactive et la vitesse de sédimentation érythrocytaire^{73,184}. Une ostéomyélite doit être envisagée dans toute plaie difficile à cicatrifier avec os palpable ou exposé¹⁸⁸. Si une ostéomyélite est suspectée, des prélèvements osseux doivent être réalisés pour culture, antibiogramme et analyse histologique¹⁸⁴.

Les infections étendues ou systémiques dans les plaies difficiles à cicatrifier nécessitent des écouvillonnages ou des prélèvements tissulaires pour culture microbiologique afin de cibler le traitement antibiotique ou antifongique^{184,189}. Les prélèvements sont idéalement réalisés par biopsie, mais peuvent l'être par écouvillonnage pour plus de facilité¹⁵⁴. Les échantillons doivent être envoyés au laboratoire accompagnés de leurs informations cliniques complètes¹⁵⁵.

Le sepsis nécessite une reconnaissance précoce, une orientation urgente vers un niveau de prise en charge supérieur et un traitement immédiat, comme décrit pour les ISO^{110,149,150,156}.

Prise en charge de l'infection dans les plaies difficiles à cicatrifier

La gestion optimale de la charge microbienne dans les plaies doit être multifactorielle et inclure le nettoyage thérapeutique de la plaie, son débridement et la pose de pansements, en parallèle d'une utilisation appropriée des antimicrobiens⁷⁴. Les plaies difficiles à cicatrifier, quel que soit leur stade sur le WIC, nécessitent une préparation du lit de la plaie selon le cadre TIMERS^{74,158,160,183,190-193}. Il faut réaliser un nettoyage thérapeutique vigoureux des différentes zones de la plaie avant et après le débridement de la plaie^{191,193}. Les recommandations internationales préconisent le nettoyage thérapeutique à l'aide

de solutions antiseptiques chez les patients présentant des plaies difficiles à cicatrifier avec des signes et symptômes d'infection locale, étendue ou systémique, ainsi que chez les patients à haut risque chez lesquels les signes et symptômes d'infection peuvent être atténués^{74,191}. Les plaies doivent être nettoyées à chaque changement de pansement, puis débridées et nettoyées de nouveau si l'évaluation holistique personnalisée l'indique^{191,193}. Le débridement des tissus dévitalisés (morts), qui contribue à réduire la charge microbienne et à perturber le biofilm, doit suivre les recommandations consensuelles sur le débridement intégral^{190,193}. Les interventions doivent être alignées sur le WIC⁷⁴. Cela signifie éviter tous les antimicrobiens sur les plaies contaminées ou colonisées, utiliser des antiseptiques dans les infections locales, étendues et systémiques, et réserver les antibiotiques et antifongiques systémiques aux infections étendues et systémiques¹⁹⁴. L'utilisation d'antibiotiques doit suivre des recommandations strictes fondées sur les données probantes, et les antibiotiques doivent être choisis en fonction du profil de sensibilité des agents pathogènes identifié par la culture de la plaie, dès que celui-ci est disponible de la plaie, dès qu'ils sont disponibles^{74,184,194}. La présence d'une ostéomyélite peut nécessiter une durée d'antibiothérapie plus longue, de six semaines ou plus^{184,188}, bien que certaines études rapportent des résultats similaires avec un traitement de trois semaines¹⁹⁵. Les plaies infectées peuvent même nécessiter une intervention chirurgicale¹⁸⁴.

L'efficacité du traitement doit être réévaluée toutes les deux semaines, avec nouvel examen complet de la taille de la plaie, du statut infectieux et d'autres indicateurs de progression de la cicatrification afin d'orienter la décision de poursuivre ou de modifier le traitement ou d'orienter le patient vers un niveau de prise en charge supérieur^{196,197}.

Fardeau de la résistance aux antimicrobiens dans les soins des plaies

La RAM due à l'utilisation inappropriée des antibiotiques atteint un point critique dans l'ensemble des infections associées aux soins, avec une augmentation mondiale des infections causées par des agents pathogènes à RAM^{13,14,80}. Les infections à RAM sont un facteur majeur de morbidité, de mauvaise qualité de vie et de mortalité¹³. Les décès liés à la RAM ont augmenté jusqu'à 80 % chez les personnes de plus de 70 ans entre 1990 et 2021 et devraient atteindre 8,2 millions d'ici 2050¹⁴. La RAM rend les infections beaucoup plus difficiles à traiter et plus consommatrices de ressources¹⁹⁸, avec des coûts pouvant atteindre 74 306 dollars¹⁹⁹ et des délais d'hospitalisation allongés de 9,2 jours⁸⁰.

Ces tendances se retrouvent également dans les plaies, les infections cutanées à RAM ayant entraîné environ 200 000 décès en 2019¹³. Les taux rapportés d'ISO présentant une RAM après chirurgie gastro-intestinale sont de 16,6 % dans les pays à revenu élevé et de 35,9 % dans les pays à faible revenu⁸⁵. Les ISO causées par des microorganismes multirésistants (MDRO) sont associées à des complications postopératoires majeures, des réadmissions et de nouvelles interventions²², nécessitant des ressources supplémentaires qui augmentent fortement les coûts de prise en charge⁸⁶. Malgré les implications de plus en plus évidentes de la RAM en chirurgie, les principes de BUA sont appliqués de manière hétérogène^{23,82}. Des antibiotiques sont administrés pendant ou après 55 % des interventions chirurgicales, contre 45 % en médecine²⁰⁰. Cette fréquence augmente encore si le patient développe une ISO²⁰¹. Dans un grand hôpital britannique, les antibiotiques étaient prescrits en chirurgie plus fréquemment, plus longtemps et avec une conformité moindre aux politiques locales qu'en médecine générale²⁰⁰.

Dans les plaies difficiles à cicatriser, jusqu'à 88 % des isolats présentent une résistance à un antibiotique et près de 30 % une résistance à plus de six antibiotiques¹⁷. Les plaies difficiles à cicatriser constituent un facteur de risque indépendant de développement de MDRO⁸⁴. Les MDRO, tels que le *Staphylococcus aureus* résistant à la méthicilline, le *Pseudomonas aeruginosa* résistant aux carbapénèmes et les *Enterobacterales* productrices de bêta-lactamases à spectre étendu, se sont révélés fréquents dans les lésions de pression/escarres⁸⁷. Il n'est pas rare d'observer une RAM dans les UPD^{18,19,89}, où la prévalence des MDRO peut atteindre 63 %⁸⁸ et où les infections polymicrobiennes sont courantes^{18,19}. Une méta-analyse récente des UPD a observé des taux supérieurs de résistance à un seul antibiotique chez *S. aureus*, suivi de près par les espèces de *Pseudomonas* à Gram négatif, et de résistance à plusieurs antibiotiques dans des isolats d'*Acinetobacter*⁸⁹. Les infections d'UVJ sont fréquentes et sont souvent dues à *P. aeruginosa*, qui peut être résistant à de nombreux antibiotiques²⁰, dont les carbapénèmes, traitement de dernière intention pour de nombreuses infections à *P. aeruginosa*⁷⁹. Dans une étude indienne sur les ulcères chroniques de jambe, *S. aureus* était le microorganisme le plus souvent isolé (27 %), suivi de *P. aeruginosa* (17 %). Parmi les isolats de *S. aureus*, 53 % étaient résistants à la méthicilline. Parmi les isolats à Gram négatif, la production de bêta-lactamases à spectre étendu (36 %) et de métallobêta-lactamases (46 %) était la plus élevée chez *Escherichia coli*⁸³. Une RAM a été détectée vis-à-vis de la ciprofloxacine, de la gentamicine, de la ceftazidime et du méropénème⁸³. Le fardeau réel de la RAM dans les plaies est probablement sous-estimé, car le prélèvement des plaies n'est pas recommandé en cas d'infection locale et n'est indiqué qu'en cas de soupçon d'une infection étendue ou systémique.

Causes de la résistance aux antimicrobiens dans les soins des plaies (limites de la pratique actuelle)

La RAM résulte de l'utilisation répandue des antibiotiques, et son risque est plus élevé dans les contextes de forte utilisation d'antibiotiques, tels que les soins intensifs, les unités de brûlés et les établissements de soins de longue durée^{84,202,203}. Dans les soins des plaies, des fréquences élevées d'utilisation d'antibiotiques ont été rapportées pour les plaies traumatiques et postopératoires (78,3 %), les UVJ (66 %) et les lésions de pression/escarres (36,4 %)²⁵. On retrouve également l'utilisation fréquente d'antibiotiques, de manière généralement empirique, pour traiter les UPD à risque de propagation rapide de l'infection^{88,184}. Une étude de registre a montré que plus de 70 % des plaies difficiles à cicatriser étaient traitées par antibiotiques, bien que ce taux ait fortement diminué pour atteindre environ 20 à 30 % après la mise en place d'un registre des plaies²⁶. En outre, les plaies difficiles à cicatriser nécessitent souvent des cycles répétés d'antibiotiques en raison d'infections récurrentes²⁵. L'efficacité des antibiotiques dans les plaies difficiles à cicatriser est limitée par la forte prévalence des biofilms, intrinsèquement tolérants aux antimicrobiens²⁰⁴⁻²⁰⁸.

Un facteur pouvant augmenter le risque de RAM est la prescription d'un antibiotique inapproprié pour une infection, rapportée dans 41,8 % des infections de la peau et des tissus mous²⁷. Un autre facteur est une biodisponibilité insuffisante de l'antibiotique dans la plaie et les tissus environnants, permettant aux microbes de survivre à des concentrations sous-thérapeutiques et de développer des mécanismes de résistance. La biodisponibilité peut être limitée par des comorbidités réduisant la perfusion, notamment en périphérie, telles que le diabète, les maladies vasculaires et l'œdème²⁰⁹. Elle est également influencée par le poids du patient, et la posologie doit être ajustée en conséquence afin de maintenir des concentrations thérapeutiques.

L'utilisation inappropriée d'antiseptiques augmente également le risque de RAM. L'utilisation de pansements antiseptiques contenant des concentrations insuffisantes d'agents actifs peut entraîner la sélection de résistances¹⁰⁹. Les pansements antiseptiques sont souvent utilisés lorsqu'ils ne sont pas indiqués, des études montrant des taux d'utilisation de 35 % dans les plaies non infectées²⁴ et dans 41,8 % de l'ensemble des plaies, « au cas où »²⁸. Il a été montré que les microbes peuvent développer une résistance aux antiseptiques couramment utilisés en soins des plaies, notamment le gluconate de chlorhexidine et le nitrate d'argent, principalement après une exposition en laboratoire à des concentrations inférieures aux concentrations thérapeutiques^{106,107,210}. Le triclosan pourrait avoir une double incidence sur la RAM, induisant une résistance à l'antiseptique ainsi qu'une augmentation ou une acquisition de la résistance aux antibiotiques, selon des données in vitro limitées¹⁰². En outre, une revue récente sur la résistance à certains pansements à l'argent dans des contextes cliniques renforce la nécessité d'une utilisation appropriée des antiseptiques¹⁰⁴. Ces études soulignent que les antiseptiques ne sont pas exclus du champ des principes de BUA et que leur utilisation doit être guidée par des indications cliniques claires, des concentrations appropriées et des durées de traitement définies.

Bénéfices des pansements à fixation microbienne pour la prévention et le contrôle des infections

Énoncés 7 à 10

7. Le recours aux MBD peut réduire la charge microbienne d'une plaie^{55-57,61,64,65,68}.
8. L'intervention précoce par pose de MBD diminue la charge microbienne, réduisant au minimum le risque de progression sur le continuum de l'infection des plaies^{44-54,56,57,59,60,63-72}.
9. L'intégration des MBD dans les protocoles de soins postopératoires peut réduire significativement le risque d'ISO (superficielles)⁴⁴⁻⁵⁴.
10. La prévention des ISO par pose de MBD peut entraîner une réduction des réadmissions ainsi que des coûts de traitement et d'hospitalisation^{44,47,48,50,54,211,212}.

Les MBD sont des pansements qui contribuent à la PCI et sont conformes aux principes du BUA, avec un mode d'action par fixation microbienne distinct de l'action microbicide des pansements antiseptiques, ce qui place par définition les MBD dans une catégorie distincte de pansements à effet antimicrobien (*Encadré 3* et *Figure 6*)²¹³. Les microbes se retrouvent irréversiblement fixés au MBD lorsqu'ils entrent en contact avec son revêtement composé d'un agent hydrophobe, le chlorure de dialkylcarbamoyle (DACC). Ils sont ensuite éliminés par retrait du pansement²¹⁴. Ce système permet de contrôler la charge microbienne, de faire évoluer l'équilibre en faveur de la réponse immunitaire de l'hôte, de réduire au minimum le risque de progression et de permettre à la cicatrisation de se poursuivre^{58,59,65,69,215,216}. Ils se distinguent ainsi des pansements absorbants, qui ne sont pas indiqués et pour lesquels il n'existe aucune donnée clinique dans la prise en charge de l'infection des plaies.

Efficacité des pansements à fixation microbienne

L'efficacité des MBD en matière de PCI a été démontrée par des données cliniques portant à la fois sur les incisions chirurgicales (*Tableau 2*) et les plaies difficiles à cicatriser

(Tableau 3). Plusieurs études sur l'utilisation des MBD montrent une réduction de la charge microbienne :

- Réduction significative de la charge microbienne par rapport à une gaze siliconée (réduction de 1,2 log₁₀ UFC, p=0,0175) dans des plaies difficiles à cicatriser nécessitant une greffe de peau mince sur 7 jours (MBD utilisé sous traitement des plaies par pression négative)⁵⁶
- Réduction significative de la charge microbienne de 73,1 %, contre 41,6 % avec un pansement hydrofibre à l'argent (p<0,00001), dans des ulcères de jambe fortement colonisés (c'est-à-dire infection locale discrète) sur 4 jours, dans le cadre d'un essai contrôlé randomisé (ECR) pilote⁶⁴
- Réduction de la charge bactérienne de 2,4 log₁₀ UFC/mg dans des échantillons de biopsie d'ulcères artériels et veineux sur 4 semaines (non comparative)⁶⁵
- Réduction de la charge fongique et absence de croissance fongique dans 45 % des lésions interdigitales des orteils (zones de tissu endommagé ou anormal entre les orteils) chez des patients diabétiques au jour 10⁶⁸.

Une autre étude a montré que la charge bactérienne restait stable pendant deux semaines dans des UPD infectés, typiquement sujets à des aggravations⁶¹.

Des études observationnelles ont associé les MBD à des améliorations des signes et symptômes cliniques d'infection, en ce qui concerne notamment l'exsudat^{55,63,66,71}, l'odeur^{55,66,71}, le tissu fibrineux^{66,67,70,71}, le tissu nécrotique⁷¹, l'érythème/la chaleur^{67,72,219}, la douleur^{55,66,67,69,216}, le tissu de la plaie^{66,70,71} et la peau périlésionnelle^{63,66}. Ces améliorations peuvent constituer des mesures indirectes utiles de l'efficacité, même si les réponses individuelles peuvent être influencées par les comorbidités, la réponse immunitaire et les traitements médicamenteux²²⁰.

Interventions précoces pour le contrôle de l'infection

Les études montrent également que les MBD peuvent contribuer à prévenir l'apparition d'une infection en contrôlant la charge microbienne avant qu'elle ne devienne problématique. Des ECR ont montré des réductions

significatives des taux d'ISO lorsque les MBD sont utilisés à la place des soins standard après césarienne⁵⁴ et chirurgie vasculaire⁵¹. Les données en vie réelle sur l'intégration des MBD dans les protocoles de soins de PCI ont démontré des réductions similaires des ISO après césarienne^{44,47,50} ainsi qu'en chirurgie vasculaire⁵², orthopédique et gastro-

Encadré 3. Définitions des agents antimicrobiens utilisés dans les soins des plaies

Antibiotiques : agents (traditionnellement organiques, obtenus à partir de champignons ou de bactéries), utilisés pour inhiber l'action de bactéries précises ou les détruire (en ciblant certains sites présents dans les cellules bactériennes). Parmi les exemples figurent les bêta-lactamines (pénicilline, céphalosporine, carbapénème), les aminosides (gentamicine) et les macrolides (érythromycine).

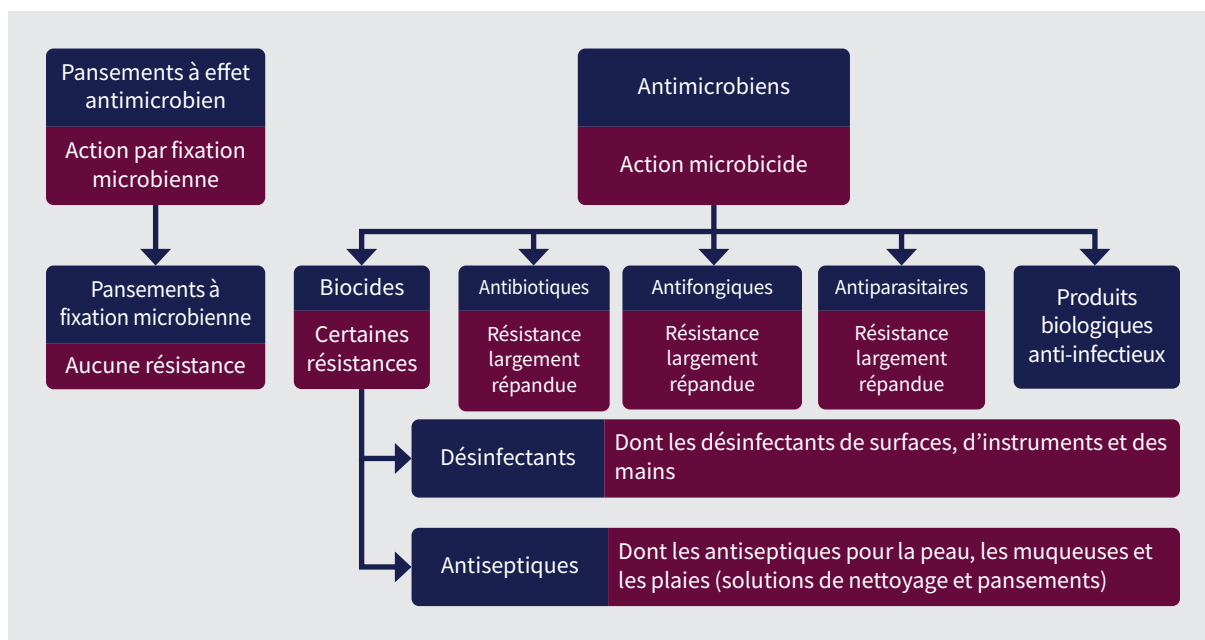
Antifongiques : agents chimiques utilisés pour inhiber l'action des champignons ou les détruire. Parmi les exemples figurent les composés azoles pour les mycoses superficielles, l'amphotéricine B pour l'aspergillose et la flucytosine pour les infections fongiques systémiques.

Antiseptiques : biocides utilisés par voie topique sur des tissus vivants, tels que la peau. Les exemples comprennent l'argent, l'iode, le polyhexaméthylène biguanide, le gluconate de chlorhexidine, l'hypochlorite de sodium et le miel.

Biocides : agents chimiques ou organiques utilisés pour inhiber l'action d'un large spectre de microbes ou les détruire. Les biocides comprennent les antiseptiques et les désinfectants, qui agissent généralement sur la plupart des microbes (y compris certaines spores).

Désinfectants : biocides utilisés sur des surfaces inanimées. Les désinfectants sont généralement toxiques pour les tissus vivants, tels que la peau.

Figure 6. Classification des antimicrobiens^{217,218}



intestinale⁴⁶. Ces données sur la prévention des ISO ont fait l'objet de trois méta-analyses systématiques :

- L'une a montré que l'utilisation de MBD plutôt que de pansements standard réduisait presque de moitié les taux d'ISO après césarienne ou chirurgie vasculaire (58,5 %, OR 0,585, IC à 95 % 0,462-0,741)⁴⁵
- Une autre a montré que l'utilisation des MBD réduisait les taux d'ISO après césarienne, dans une sous-analyse comparant six pansements avancés (RR 1,20, IC à 95 % 0,77-1,88, p=0,41)⁴⁸
- Une méta-analyse en réseau plus large de neuf pansements dans 22 études portant sur différents types de chirurgie a davantage étayé l'incidence des MBD sur la réduction du risque d'ISO par rapport aux pansements conventionnels (OR=1,047, IC à 95 % 1,012-1,083, p=0,008)⁴⁹

Il est moins simple de réaliser des études de prévention dans les plaies difficiles à cicatriser, qui sont souvent déjà colonisées par des microorganismes^{221,222}. Toutefois, les MBD ont permis de prévenir l'infection dans les UPD⁶⁷.

Bon usage des antimicrobiens

Comme les MBD ne libèrent aucune substance chimique antimicrobienne dans la plaie, ils ne devraient pas entraîner de résistance génétique. Cela fait des MBD une option favorable au BUA lorsqu'ils sont utilisés en prophylaxie précoce de routine, étant donné qu'ils ne participent pas à la montée de la RAM.

De plus, la capacité des MBD à prévenir l'apparition ou la progression d'une infection a conduit à une baisse du recours ultérieur aux antibiotiques et donc à une diminution de la pression de sélection favorisant l'émergence de la RAM qui en résulte, un des objectifs clés du BUA^{29,95}. L'utilisation de MBD après césarienne a permis de réduire l'utilisation d'antibiotiques par rapport aux soins standard^{44,47,53,54}, affichant notamment une diminution de 30 % dans une étude ambispective⁴⁷, une diminution significative (0 % vs 7 %, p=0,03) dans un ECR pilote⁵³ et une diminution non significative (0 % vs 1,5 %) dans un ECR plus large du même groupe⁵⁴. De même, un ECR pilote a montré que l'utilisation de MBD après chirurgie vasculaire réduisait les taux d'ISO et l'utilisation consécutive d'antibiotiques, par rapport aux pansements standard⁵¹.

Des réductions similaires de l'utilisation d'antibiotiques ont été rapportées dans les plaies difficiles à cicatriser. Dans un essai observationnel prospectif portant sur les UPD, l'utilisation d'antibiotiques a été réduite de 54 % après l'utilisation de MBD par rapport à la valeur initiale⁵⁷. Ces données renforcent les résultats d'un audit rétrospectif sur les UPD, les UVJ et les lésions de pression/escarres (PE), qui a mis en évidence une réduction marquée de l'utilisation d'antibiotiques pour les plaies soignées par des MBD par rapport aux pansements hydrofibres à l'argent, en Allemagne comme aux États-Unis (20 % et 16 %, respectivement)⁶⁰. L'adoption des MBD dans le cadre d'un protocole de prise en charge des plaies infectées au sein d'un trust du NHS au Royaume-Uni confirme encore cette tendance, ayant conduit à une réduction des prescriptions d'antibiotiques et à une baisse concomitante des dépenses liées aux pansements antiseptiques, deux résultats favorables au BUA⁶².

Bénéfices économiques

La prévention des infections réduit les coûts liés aux ressources de santé, tels que les réadmissions pour la prise en charge de complications infectieuses. Un hôpital utilisant des MBD après césarienne a réduit les réadmissions de 31 % et économisé 234 784 livres sterling sur la même période de 12 mois⁴⁷. D'autres rapports indiquent des économies annuelles de 21 548 livres sterling²¹² et de 163 816 livres sterling⁵⁰. Une analyse économique

d'un ECR a montré que l'utilisation de MBD après césarienne réduisait les coûts de 46,6 %, grâce à la réduction des cas d'ISO, des consultations externes et de la durée d'hospitalisation²¹¹. L'adoption des MBD pourrait générer des économies annuelles de 5,3 millions de livres sterling pour le NHS dans les césariennes et de 1,2 million de livres sterling en chirurgie vasculaire, selon les recommandations du National Institute for Health and Care Excellence (NICE)²²³. L'utilisation des MBD peut également réduire les dépenses en produits antimicrobiens. En intégrant les MBD à son parcours de soins des plaies infectées, un trust de santé au Royaume-Uni a réduit ses dépenses liées aux seuls pansements à l'argent de 47,7 % (124 894,54 livres sterling) en un an⁶².

Prévention et contrôle précoces des infections dans les futures stratégies de bon usage des antimicrobiens

Énoncés 11 à 13

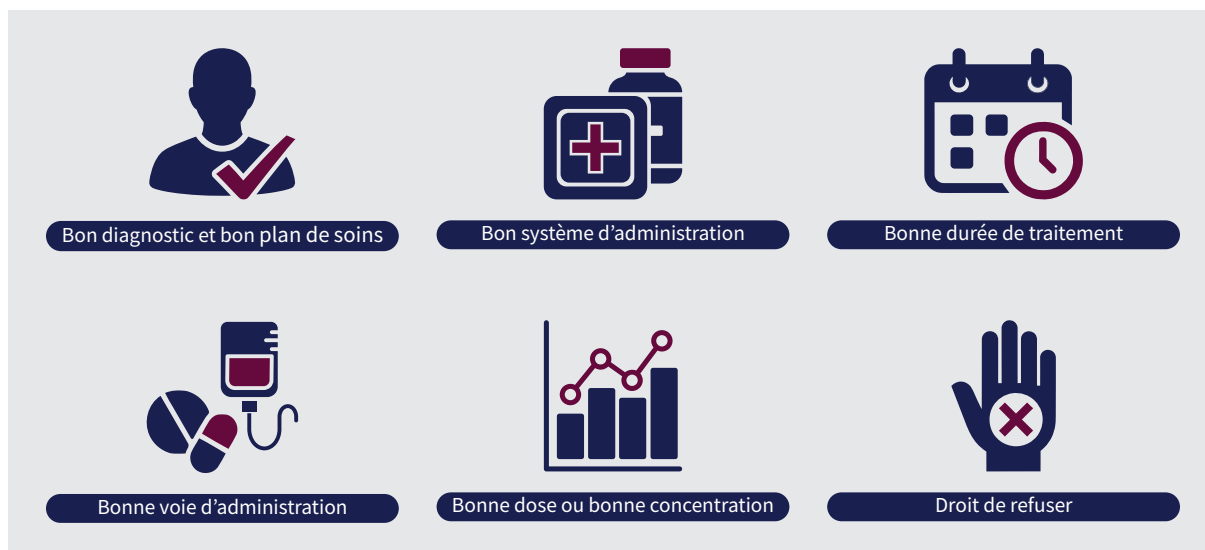
11. Dans le cadre de soins complets des plaies, réserver l'utilisation de pansements antiseptiques aux infections discrètes et manifestes, en association avec l'antibiothérapie pour les infections étendues et systémiques, est favorable au BUA^{31,74,183,194,197,224,225}.
- 12A. La prévention prophylactique et le contrôle de la charge microbienne par pose de pansements MBD peuvent réduire le besoin d'antibiothérapie et favoriser le BUA^{44,47,48,54}.
- 12B. La prise en charge de l'infection locale par pose de MBD peut réduire le besoin d'antibiothérapie et favoriser le BUA^{57,60,62,64}.
13. L'utilisation de MBD doit être considérée comme un élément clé des initiatives de PCI et de BUA dans les soins des plaies^{31,218,224}.

Le BUA est une approche systématique à l'échelle du système de santé qui vise à promouvoir l'utilisation judicieuse et responsable des antimicrobiens dans le cadre des stratégies de PCI, afin de préserver leur efficacité future^{29,35,36}. Cette stratégie consiste à réduire au minimum l'utilisation inutile des antimicrobiens, principal facteur de la RAM^{30,74,224}. Pour appliquer les principes de BUA, les professionnels de santé doivent pouvoir distinguer entre les différentes catégories d'antimicrobiens, notamment les antiseptiques et les antibiotiques, et veiller à l'emploi systématique de termes précis dans leurs communications et documents pour éviter les erreurs de prescription, d'utilisation ou de signalement^{74,217}. En outre, tous les antimicrobiens, y compris les antiseptiques et les antibiotiques, doivent être prescrits conformément aux « principes du bon usage » : bon diagnostic et bon plan de soins, bon système d'administration, bonne dose ou concentration, bonne voie d'administration, bonne durée du traitement et droit de refuser (Figure 7)^{139,226-228}.

Prévention des infections

La manière la plus efficace de réduire au minimum la propagation et l'impact de la RAM dans les soins des plaies est d'éviter le recours aux antimicrobiens en prévenant en premier lieu l'apparition des infections²⁹. La prévention des infections est facilitée par une boîte à outils récente sur le BUA de l'European Wound Management Association (EWMA - Association européenne de prise en charge des plaies)¹³⁹. La réduction du risque d'infection des plaies nécessite la mise en œuvre de principes de PCI recommandés à l'échelle mondiale^{34,95,122}, notamment les précautions standard et les précautions fondées sur les modes de transmission³⁴. Le risque d'infection est également réduit par une prise en charge optimale des plaies

Figure 7. Principes du bon usage des antimicrobiens^{139,226-228}



visant à réduire au minimum la charge microbienne, perturber le biofilm et favoriser la cicatrisation^{74,158,183,190,191}.

L'infection peut être prévenue par une intervention prophylactique visant à réduire la charge microbienne aux premiers stades du WIC. Les interventions prophylactiques précoces de première intention devraient idéalement comprendre le nettoyage thérapeutique, le débridement et la pose de pansements permettant de gérer l'exsudat et la charge microbienne, conformément au BUA. Ces interventions contribuent à contrôler les niveaux d'humidité de la plaie (en évitant la dessiccation ou la macération), ainsi qu'à limiter et éliminer les microbes avant qu'ils ne puissent prendre le dessus sur les défenses de l'organisme, réduisant ainsi la charge microbienne et assurant la supériorité de l'hôte.²²² Cela devrait empêcher une contamination et colonisation d'évoluer vers une infection locale, étendue ou systémique, réduisant ainsi au minimum le besoin d'antiseptiques et d'antibiotiques, qui peuvent tous deux contribuer à la RAM^{44,47,51,53,54,57,60,62,229}. Le nettoyage prophylactique doit être réalisé avec des solutions inertes afin d'éviter de contribuer à la RAM¹⁹¹. L'importance de l'intervention prophylactique précoce avec des MBD est de plus en plus reconnue en chirurgie et dans les soins des plaies^{74,218}.

Prise en charge de l'infection

La prise en charge des infections dans les plaies difficiles à cicatrifier nécessite une intervention multifactorielle précoce afin de prévenir la progression de l'infection, de réduire la charge microbienne et de favoriser la cicatrisation. Elle repose sur des soins standard des plaies, tels que l'application d'une technique aseptique; le nettoyage thérapeutique de la plaie, de la peau périlésionnelle et de la peau environnante; le débridement des tissus dévitalisés; la prise en charge de l'inflammation et le contrôle de l'infection; ainsi que le maintien d'un environnement humide favorable à la progression de l'épithélialisation des berges de la plaie. La cicatrisation peut être favorisée par l'optimisation de l'état du patient, notamment l'amélioration de sa circulation sanguine, la mise en décharge ou la réduction de son œdème, ainsi que par la prise en charge de facteurs locaux, systémiques et sociaux^{74,147,191,230}. Les données sont insuffisantes pour recommander l'utilisation d'antibiotiques topiques dans la prise en charge des plaies difficiles à cicatrifier^{183,184,231}.

En cas d'infection locale, une intervention précoce efficace peut prévenir la progression vers une infection étendue ou systémique qui nécessiterait une antibiothérapie^{74,194}. Cela inclut l'utilisation de MBD, dont la capacité à réduire nettement les signes et symptômes d'infection locale sans contribuer à la RAM a été démontrée^{55,63,66,67,69-72,219}. Cependant, dans les plaies infectées, l'utilisation sélective de solutions de nettoyage antiseptiques efficaces et de pansements antiseptiques (de deuxième intention) peut s'avérer nécessaire pour réduire la charge microbienne. Cette stratégie reste favorable au BUA en prévenant la propagation de l'infection et en limitant le recours inutile aux antibiotiques systémiques^{197,217,225,231}. À l'inverse, l'utilisation inappropriée ou prolongée de ces antiseptiques peut contribuer à la RAM et entraîner des effets indésirables^{104,197,225}. Des recommandations récentes relatives aux UPD infectés déconseillent l'utilisation d'antiseptiques pour traiter l'infection¹⁸⁴.

Lors du choix des pansements pour assurer la PCI dans les plaies présentant une infection locale, il convient de privilégier les MBD comme option de première intention et de remplacer ces derniers par des pansements antiseptiques en deuxième recours en cas d'échec du traitement de première intention (*Encadré 4* et *Tableau 6*). Cette démarche serait compatible avec la pratique courante qui consiste à répartir certains médicaments, en particulier les antibiotiques, en groupes d'accessibilité essentielle et d'utilisation sélective, sur la base d'un équilibre empirique entre sécurité et efficacité. Les agents du groupe d'accessibilité essentielle sont privilégiés en première intention selon l'analyse de leur efficacité par rapport à leur sécurité d'emploi, tandis que les agents du groupe d'utilisation sélective sont réservés aux traitements de deuxième intention en cas d'échec de la première intervention. Cette approche, fondée sur des recommandations d'experts, réduirait au minimum l'utilisation excessive d'antimicrobiens et intégrerait les soins des plaies dans les pratiques plus larges de BUA s'adressant aux spécialistes en maladies infectieuses et en pharmacie²³².

Changer les mentalités

Les soins des plaies nécessitent une évolution des mentalités, afin de s'éloigner à la fois de l'utilisation inappropriée d'antimicrobiens pour prévenir les complications éventuelles²⁸ et d'une intervention limitée aux situations où l'infection est

Tableau 6. Recommandations d'intervention fondées sur le continuum de l'infection des plaies

Intervention	Contamination ou colonisation	Infection locale discrète ou manifeste	Infection étendue ou systémique
Nettoyage thérapeutique ¹⁹¹	Solutions de nettoyage inertes*	Solutions de nettoyage inertes ou solutions de nettoyage antiseptiques	Solutions de nettoyage inertes ou solutions de nettoyage antiseptiques
Pansements	Pansements à fixation microbienne	Pansements à fixation microbienne (première intention) ou pansements antiseptiques (deuxième intention)	Pansements à fixation microbienne (première intention) ou pansements antiseptiques (deuxième intention)
Antibiotiques ⁷⁴	Pas d'antibiotiques	Pas d'antibiotiques	Antibiotiques ciblés

Note : * Des solutions de nettoyage antiseptiques peuvent être utilisées dans les plaies à haut risque d'infection.

Encadré 4. Interventions de première et deuxième intention pour le traitement de l'infection des plaies

Usage établi dans le domaine des antibiotiques

- **Traitement de première intention :** antibiotiques du groupe d'accessibilité essentielle
- **Traitement de deuxième intention :** antibiotiques du groupe d'utilisation sélective

Utilisation élargie aux soins des plaies

- **Traitement de première intention :** pansements à fixation microbienne
- **Traitement de deuxième intention :** antiseptiques pour la peau et les plaies, avec antibiotiques ou antifongiques selon les besoins en cas d'infection étendue ou systémique

déjà en place. Cela nécessiterait d'élargir les recommandations destinées aux professionnels de santé sur la gestion de la charge microbienne dans les plaies contaminées avant l'établissement d'une infection. Il importe de communiquer aux professionnels de santé les données probantes montrant que les interventions prophylactiques précoces conformes au BUA, y compris la pose de MBD, jouent un rôle clé et croissant dans la PCI et le respect des principes de BUA pour les plaies chirurgicales et les plaies difficiles à cicatriser^{31,144,224}.

Cette approche fondée sur l'indication nécessite un suivi régulier afin d'optimiser les résultats tout en préservant l'efficacité des antimicrobiens^{74,197}. En pratique, nous devons chercher à atteindre un équilibre délicat entre risque de RAM, risque de survenue ou de progression de l'infection et contraintes liées aux ressources.

Parcours cliniques

Ces recommandations ont conduit à l'élaboration de quatre parcours cliniques favorisant le BUA.

Justification

Les parcours cliniques sont des cadres de soins interdisciplinaires visant à traduire les données probantes en recommandations pratiques afin d'améliorer les résultats cliniques²³⁴, notamment en améliorant la qualité des soins, en réduisant les risques et en optimisant l'allocation des ressources²³⁵. Les parcours de BUA consistent en des protocoles structurés et appropriés d'instauration, d'optimisation et de réduction des antimicrobiens pour assurer la PCI, encourageant l'utilisation ciblée des antimicrobiens et réduisant au minimum le risque d'émergence de RAM²³⁶. Selon les études réalisées, les interventions autonomes qui prennent la forme de parcours cliniques fondés sur des données probantes contribuent à réduire la durée d'hospitalisation et les complications hospitalières, et peuvent accroître l'adhésion des cliniciens aux recommandations²³⁴.

Encadré 5. Justification de la mise en œuvre de parcours cliniques pour le bon usage des antimicrobiens

Prévention de l'apparition d'une infection :

l'identification précoce des facteurs de risque et l'intervention prophylactique peuvent prévenir l'évolution d'une colonisation vers une infection locale et les complications qui en découlent.

Réduction du recours aux antimicrobiens : une intervention préventive visant à contrôler la charge microbienne peut réduire l'utilisation des antimicrobiens.

Réduction de la résistance aux antimicrobiens : la réduction de l'exposition inutile aux antimicrobiens diminue la pression de sélection et l'émergence de microorganismes résistants.

Amélioration des résultats pour les patients :

l'intervention précoce et la prévention peuvent accélérer la cicatrisation et réduire les complications.

Prise en charge proactive : le recours à l'intervention précoce dans la pratique permet de s'éloigner des traitements réactifs pour privilégier les traitements préventifs.

Réduction du fardeau des soins de santé : la prévention des infections réduit les hospitalisations, l'utilisation des ressources, les complications et la résistance aux antimicrobiens.

Les parcours présentés dans ce document sont conçus comme des outils simples, faciles à appliquer et fondés sur des données probantes pour soutenir et guider les décisions cliniques dans la prévention et la prise en charge de l'infection des plaies chirurgicales et des plaies difficiles à cicatriser. Ils mettent l'accent sur l'application des principes et stratégies de BUA dans la pratique quotidienne de PCI, en préconisant notamment la pose précoce de MBD pour gérer la charge microbienne et prévenir l'apparition ou la progression de l'infection. L'adoption de ces parcours devrait aider les cliniciens à prendre les bonnes décisions, à prodiguer des soins cohérents et à améliorer les résultats pour leurs patients, parmi d'autres bénéfices clés (Encadré 5)³⁵. Ces parcours sont destinés à orienter les professionnels et appuyer leur jugement clinique, en association avec les recommandations de bonnes pratiques. Ils doivent faire l'objet d'une évaluation et d'une validation cliniques.

Les quatre parcours cliniques abordés concernent les domaines suivants :

- Incisions chirurgicales fermées
- Plaies difficiles à cicatriser
- UPD
- UVJ

Tableau 7. Freins et leviers de mise en œuvre des recommandations et des parcours cliniques pour favoriser le bon usage des antimicrobiens dans les soins des plaies

Domaine	Leviers	Freins
Formation au bon usage des antimicrobiens (BUA)	Conformité au principe de BUA : les pansements à fixation microbienne (MBD) peuvent réduire la charge microbienne et éviter l'utilisation inutile d'antimicrobiens, sans contribuer à la montée de la RAM.	Lacunes dans les connaissances : une sensibilisation limitée des cliniciens aux principes de BUA et aux mécanismes des MBD peut conduire à une utilisation non appropriée des traitements.
Parcours de prévention et de contrôle des infections (PCI)	Intégration dans les parcours existants : l'intégration facile des MBD dans des parcours structurés de PCI des plaies peut garantir des soins pratiques, cohérents et réalisés en temps opportun.	Habitudes de prescription établies : le recours systématique aux antiseptiques et aux antibiotiques systémiques peut limiter l'adoption d'interventions conformes au BUA.
Diagnostic	Formation au diagnostic : la formation des cliniciens peut améliorer les compétences et l'assurance de ces derniers en matière d'identification, d'évaluation et de diagnostic précoce de l'infection.	Incertitude diagnostique : la difficulté à identifier un patient à risque élevé ou la présence d'une infection dans une plaie peut retarder l'intervention.
Facteurs liés au patient	Participation du patient : faire participer les patients à leur prise en charge et les former à reconnaître les signes d'infection peut améliorer l'adhésion aux mesures préventives efficaces.	Adhésion et participation variables : la présence d'obstacles sociaux, économiques ou liés à la santé peut limiter la participation des patients aux soins préventifs et curatifs.
Ressources	Disponibilité des ressources : l'accès local à des effectifs, à des équipements, à un soutien microbiologique et à des MBD favorise une mise en œuvre cohérente.	Contraintes de ressources : un accès limité à des pansements MBD, des services spécialisés, des effectifs ou un soutien microbiologique peut retarder la mise en œuvre.
Suivi et retour d'information	Mécanismes d'audit : le suivi et le retour d'information sur l'utilisation des antimicrobiens et les résultats liés à la RAM peuvent encourager la mise en œuvre et l'adhésion, tout en soutenant l'amélioration continue de la qualité.	Pressions liées à la charge de travail : respecter les exigences en matière d'évaluation, de tenue des registres et de suivi suffisamment précis peut s'avérer difficile en cas de charge de travail élevée.
Équipe pluridisciplinaire	Collaboration : l'engagement des membres de l'équipe et des autres parties prenantes peut garantir l'application cohérente des recommandations, la mise en commun des objectifs et la coordination des soins.	Lacunes de communication : une mauvaise coordination, une documentation insuffisante et une communication inadéquate entre les équipes peuvent conduire à une mise en œuvre fragmentée et une mauvaise utilisation des parcours de soins.
Culture institutionnelle	Soutien institutionnel : une culture prônant l'amélioration continue des stratégies d'intervention précoce, de prévention et de contrôle des infections et de BUA peut favoriser l'adoption cohérente des recommandations.	Résistance au changement : les cliniciens habitués à une prise en charge réactive peuvent être lents à adopter la stratégie d'intervention précoce et les démarches préventives guidées par le principe de BUA.
Leadership organisationnel	Soutien organisationnel : l'inclusion des MBD dans les recommandations locales, les livrets thérapeutiques et les cadres de gouvernance du BUA peut favoriser une adoption durable.	Variabilité organisationnelle : les écarts systémiques en matière de politiques, d'infrastructure et d'effectifs peuvent limiter une mise en œuvre cohérente.

Mise en œuvre

La mise en œuvre réussie de ces parcours cliniques pour une PCI conforme au BUA nécessite leur adoption, adaptation et intégration cohérentes dans les contextes organisationnels locaux de pratique clinique courante^{35,237,238}.

Elle doit reposer sur une coordination au sein d'une EP composée de chirurgiens, de cliniciens, d'infirmiers, d'infirmiers cliniciens spécialisés²³⁹, de professionnels de la PCI, de pharmaciens, de microbiologistes, de podologues et de dermatologues, souvent en collaboration avec d'autres parties prenantes, telles que les équipes d'amélioration de la qualité, les responsables organisationnels, les décideurs politiques, les organismes payeurs, les financeurs de la santé et les patients^{240,241}. Compte tenu du grand nombre de parties prenantes, une communication sans faille et sans ambiguïté sera centrale à la cohésion, l'entente et le partage des connaissances entre ces dernières^{238,242}. Les spécialistes des soins des plaies sont les mieux placés pour piloter cette collaboration, assurer la formation des divers acteurs et favoriser leur participation active²³⁹. Les décideurs doivent être guidés par les différents facteurs favorables et défavorables à la mise en œuvre réussie des parcours de BUA (*Tableau 7*)^{35,144,236}. Les initiatives de bon usage des antimicrobiens dans le traitement des infections de plaies doivent être prises en compte aux niveaux gouvernemental, organisationnel et clinique afin de concrétiser leur mise en œuvre (*Figure 8*)^{197,218,225,243,255}.

Encadré 6. Domaines de suivi et critères d'audit

- Adhésion aux protocoles d'intervention précoce et de prévention
- Utilisation appropriée et en temps opportun des pansements à fixation microbienne
- Adhésion aux mesures de contrôle de l'infection, notamment à la technique aseptique et aux prélèvements réalisés uniquement pour une prescription ciblée en cas d'infection étendue ou systémique
- Exactitude de la documentation
- Résultats pour le patient et la plaie, y compris les taux d'infection, l'ampleur de l'infection, la désunion de la plaie et le délai de résolution de l'infection ou de cicatrisation de la plaie
- Utilisation d'antiseptiques, d'antibiotiques et d'antifongiques
- Surveillance des microorganismes résistants aux antimicrobiens à partir d'isolats de plaies (si nécessaire)
- Utilisation supplémentaire des ressources, notamment hospitalisations, réadmissions, durées d'hospitalisation, consultations, procédures supplémentaires, nouvelles interventions et durées des soins

Figure 8. Initiatives de bon usage des antimicrobiens



L'application de ces recommandations peut initialement accroître l'utilisation des ressources à court terme, en particulier le temps de travail du personnel, l'organisation de leur formation, le coût des pansements et l'élaboration de politiques locales. Toutefois, ces investissements devraient être compensés par des économies à plus long terme liées à la réduction des taux d'infection, des complications et de l'utilisation d'antimicrobiens, avec, à la clé, une amélioration de la cicatrisation des plaies et d'autres résultats pour les patients, ainsi qu'une réduction de la RAM⁴⁷.

Suivi

Des retours d'information et examens réguliers de l'application de ces parcours dans les soins des plaies individualisés peuvent permettre d'identifier les lacunes dans leurs critères, favoriser leur adoption cohérente et contribuer à leur amélioration continue (Encadré 6).

Limites

Une revue systématique de la littérature aurait davantage de poids que la revue pragmatique rigoureuse que nous avons effectuée. La généralisation de ces recommandations est limitée par le niveau variable de solidité des données probantes et l'hétérogénéité des types de plaies examinés, ainsi que par le fait que l'étude se concentre sur la littérature anglophone. Le champ d'application est limité aux adultes et concerne uniquement les MBD, avec peu de détails sur les autres types de pansements. Les parcours seraient renforcés par une validation prospective et par l'inclusion de parcours précis spécifiques pour d'autres étiologies de plaies, qui seront abordées dans de futures mises à jour. Ces recommandations pourraient orienter les recherches futures, notamment d'autres études comparatives, ainsi que des études de mise en œuvre et de validation.

Conclusions

Intervenir de manière précoce pour contrôler la charge microbienne des plaies, y compris par l'utilisation prophylactique de MBD, a permis de réduire au minimum l'apparition et la progression des infections, ainsi que les traitements requis en antibiotiques et en antiseptiques. Ces résultats justifient un changement de paradigme vers une approche de PCI visant à faire progresser le BUA dans le domaine des soins des plaies.

Ces recommandations, fondées sur une revue bibliographique pragmatique et des énoncés fondés sur des données probantes, promeuvent les principes de bonnes pratiques en matière de BUA et fournissent des orientations détaillées. L'application pratique de ces principes est facilitée par la description de quatre parcours cliniques, conçus comme des outils simples d'orientation des

décisions cliniques, à utiliser en association avec le jugement clinique et aux recommandations de bonnes pratiques (*Annexe 3*), et qui sont compatibles avec les pratiques courantes de PCI pour les incisions chirurgicales fermées et les plaies difficiles à cicatriser.

La PCI conforme aux principes du BUA relève de la responsabilité professionnelle de toutes les personnes intervenant dans les soins des plaies, et repose sur une pratique rigoureuse et fondée sur des données probantes. Il est impératif que les professionnels de santé collaborent avec les équipes de soins des plaies et l'EP élargie, et en particulier avec les spécialistes en PCI, en pharmacie et en maladies infectieuses, pour démontrer que la mise en œuvre de ces recommandations et de ces parcours s'inscrit dans une optique de BUA et, en fin de compte, permet d'améliorer les résultats des patients.

Glossaire

Pansement avancé : pansement qui modifie activement l'environnement local de la plaie afin de favoriser la cicatrisation, par exemple par la gestion de l'humidité, la facilitation des échanges gazeux et/ou des effets antimicrobiens.

Antimicrobien : agent qui tue les microorganismes (microbicide) ou arrête leur croissance (microbiostatique)

Effet antimicrobien : réduction de la charge microbienne et/ou réduction des signes et symptômes cliniques de l'infection par l'élimination des microorganismes.

Résistance aux antimicrobiens : évolution, chez les microorganismes, de mécanismes réduisant l'efficacité des antimicrobiens, en réponse à la pression de sélection exercée par l'exposition à ces produits et par la sélection naturelle. En particulier, ce phénomène découle de l'utilisation inappropriée d'antimicrobiens, et conduit à des échecs de traitement antimicrobien et à l'apparition d'infections plus difficiles à traiter.

Bon usage des antimicrobiens : approche systématique, à l'échelle des soins de santé, visant à promouvoir l'utilisation judicieuse et responsable des antimicrobiens dans le cadre de stratégies de prévention et de contrôle des infections, afin de préserver leur efficacité future.

Classification clinique, étiologique, anatomique et physiopathologique de la maladie veineuse (CEAP) : outil international d'évaluation des troubles veineux chroniques, avec 12 catégories de C0 à C6r.

Plaie difficile à cicatriser : plaie qui ne guérit pas en suivant les étapes d'une cicatrisation normale dans le délai attendu, en raison de multiples facteurs locaux et systémiques.

Prévention et contrôle des infections : approche pratique fondée sur les données probantes visant à prévenir le développement et la propagation d'infections nocives, souvent associées aux soins, chez les patients, le personnel et les visiteurs.

Infection : présence de microorganismes en prolifération qui dépassent les capacités du système immunitaire de l'organisme, entraînant une réponse de l'hôte visible par des signes et symptômes cliniques.

Infectious Diseases Society of America (Société américaine des maladies infectieuses) : organisation qui fournit des recommandations, des ressources et des éclairages fondés sur les données probantes, pertinents à l'échelle mondiale, sur la prévention et le traitement des maladies infectieuses (www.idsociety.org)

Débridement intégral : approche du débridement reconnaissant que certaines méthodes suffisent à elles seules, que d'autres nécessitent une technique complémentaire pour être efficaces, et que les méthodes doivent être adaptées aux besoins et à leur disponibilité.

Pansement interactif : pansement conçu pour interagir avec la plaie en maintenant un environnement local humide à sa surface, le choix du type de pansement et sa durée d'utilisation étant renseignés par un suivi clinique continu.

International Working Group on the Diabetic Foot (Groupe de travail international sur le pied diabétique) : groupe d'experts international et pluridisciplinaire qui a élaboré des recommandations pour prévenir, prendre en charge et réduire le fardeau des maladies du pied diabétique grâce à des soins structurés et fondés sur des données probantes (<https://iwgdfguidelines.org>)

International Wound Infection Institute (Institut international d'infection des plaies) : groupe destiné aux professionnels de santé concernés par l'infection des plaies, qui fournit des ressources pédagogiques et des outils pour favoriser une prise en charge appropriée de l'infection dans les soins des plaies (<https://woundinfection-institute.com>).

Pansement à fixation microbienne : pansement hydrophobe non médicamenteux qui fixe et élimine physiquement les bactéries et les champignons, réduisant ainsi la charge microbienne de la plaie sans libérer d'agents actifs.

Sepsis : affection engageant le pronostic vital dans laquelle la réponse de l'organisme à l'infection peut provoquer une dysfonction d'organe, une défaillance multiviscérale, voire le décès.

Site, Ischaemia, Neuropathy, Bacterial infection, Area and Depth (SINBAD; site, ischémie, neuropathie, infection bactérienne, surface et profondeur) : outil international validé d'évaluation des ulcères du pied diabétique, avec des scores $\geq 3/6$ indiquant un ulcère de gravité ou complexité supérieure.

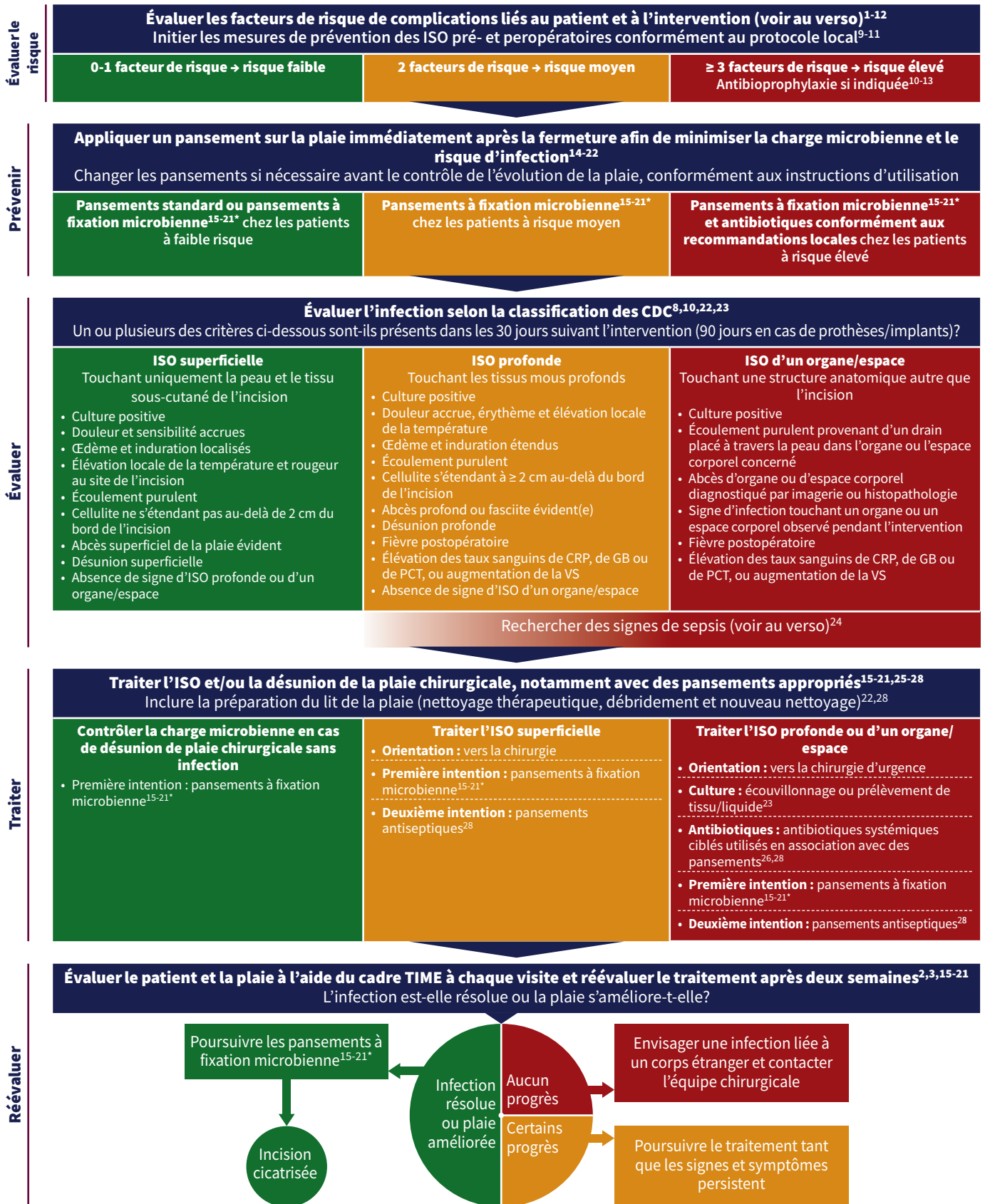
Infection du site opératoire : infection survenant au niveau d'une incision chirurgicale ou à proximité dans les 30 jours suivant l'intervention (ou dans les 90 jours si du matériel prothétique a été implanté).

Désunion de plaie chirurgicale : séparation des berges d'une incision chirurgicale fermée, avec ou sans exposition ou protrusion des tissus, organes ou implants sous-jacents.

Nettoyage thérapeutique de la plaie : nettoyage du lit de la plaie, des berges de la plaie, de la peau périlésionnelle et de la peau environnante, avant et après le débridement, réalisé avec soin, parfois vigoureusement, en tenant compte des besoins holistiques individuels et en ayant recours à des techniques, des solutions et des étapes appropriées.

Wound Ischaemia foot Infection (WIFI; plaie, ischémie et infection du pied) : outil d'évaluation du risque pour les ulcères du pied diabétique, comprenant trois facteurs (gravité de la plaie, perfusion et infection) et quatre stades (0 à 3), prédisant le risque d'amputation majeure à 1 an et le bénéfice potentiel d'une revascularisation.

PARCOURS DE BON USAGE DES ANTIMICROBIENS : INCISIONS CHIRURGICALES FERMÉES



Notes : *les pansements à fixation microbienne possèdent un revêtement DACC qui peut contrôler la charge microbienne afin de prévenir ou de prendre en charge l'infection, sans contribution attendue à la montée de la résistance aux antimicrobiens. Tous les traitements doivent être utilisés conformément à la politique locale et lorsqu'ils sont cliniquement appropriés. Ce parcours s'applique aux incisions chirurgicales fermées, cicatrisant en première intention. Voir au verso pour des tableaux complémentaires, la liste des abréviations et les références.

Facteurs de risque d'ISO⁵⁻¹³

Facteurs de risque liés au patient

- Âge avancé
- Maladie chronique du foie ou des reins
- Diabète
- Immunosuppression (induite par des médicaments ou génétique)
- Malnutrition
- Obésité
- Colonisation nasale préopératoire par *Staphylococcus aureus*
- Affections respiratoires
- Tabagisme/consommation de nicotine
- Utilisation de stéroïdes
- Abus ou dépendance aux drogues ou à l'alcool

Facteurs de risque liés à l'intervention chirurgicale

- Localisation anatomique de l'intervention (consulter les recommandations pour les précisions)
- Classification de l'intervention comme propre, propre contaminée, contaminée ou sale
- Complexité de l'intervention chirurgicale
- Intervention en urgence
- Rupture de l'asepsie pendant l'intervention
- Insertion d'un implant prothétique
- Durée prolongée de l'intervention

Signes de sepsis²⁴

Le sepsis est une affection engageant le pronostic vital dans laquelle la réponse de l'organisme à l'infection provoque des lésions de ses propres tissus et organes. Le dysfonctionnement organique est un élément clé de tout diagnostic de sepsis.

Agir en présence de l'un des signes d'alerte suivants :

- S.** Somnolence, confusion ou troubles de l'élocution
- E.** Extrêmes frissons ou douleurs musculaires intenses
- P.** Pas d'urine sur 24 heures
- S.** Souffle court ou essoufflement sévère
- I.** Impression de mort imminente
- S.** Signes cutanés : peau marbrée ou décolorée



Abréviations : CDC = Centers for Disease Control and Prevention (Centres pour le contrôle et la prévention des maladies); CRP = protéine C-réactive; DACC = chlorure de dialkylcarbamoyle; GB = globules blancs; ISO = infection du site opératoire; PCT = procalcitonine; TIME = Tissue, Infection/inflammation, Moisture balance, Edge/epithelialisation (tissu, infection/inflammation, équilibre hydrique, berges/épithélialisation); VS = vitesse de sédimentation érythrocytaire.

1. Erritty M et al. Arch Gynecol Obstet. 2018;308:1775-1783. 2. Schultz et al. Int Wound J. 2004;1:19-32. 3. Harries et al. Int Wound J. 2016;13:8-14. 4. American Society of Anesthesiologists. Statement on ASA physical status classification system. 2025. 5. Bucataru A et al. Clin Pract. 2023;14:52-68. 6. Florschütz AV et al. J Am Acad Orthopaed Surg. 2015;23:S8-S11. 7. Korol E et al. PLoS One. 2013;8:e83743. 8. Mangram AJ et al. Am J Infect Control. 1999;27:97-134. 9. Nepogodiev D et al. Br J Surg. 2020;107:970-977. 10. Organisation mondiale de la Santé. Global guidelines for the prevention of surgical site infection. 2018. 11. Berríos-Torres SI et al. JAMA Surg. 2017;152:784. 12. Amri R et al. JAMA Surg. 2017;152:686. 13. Souroullas P et al. Br J Surg. 2022;109:426-432. 14. National Institute for Health and Care Excellence. Surgical site infections : prevention and treatment. 2020. 15. Rippon M et al. Glob Wound Care J. 2025;1:24-30. 16. Bua N et al. Ann Vasc Surg. 2017;44:387-392. 17. Totty JP et al. Int Wound J. 2019;16:883-890. 18. Stanirowski PJ et al. Surg Infect. 2016;17:427-435. 19. Stanirowski PJ et al. Arch Med Sci. 2016;12:1036-1042. 20. National Institute for Health and Care Excellence. Leukomed Sorbact for preventing surgical site infection. 2021. 21. Wijetunge S et al. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2021;267:226-233. 22. Sandy-Hodgetts K et al. J Wound Care. 2025;34:S1-S20. 23. National Healthcare Safety Network. Surgical site infection. 2025. 24. UK Sepsis Trust. Spotting the signs of sepsis. 2025. 25. Bullough et al. Wounds UK. 2012;8:102-109. 26. Pinchera B et al. Antibiotics. 2022;11:1608. 27. Ousey K et al. Wounds Int. 2018;1-48. 28. International Wound Infection Institute. Wound infection in clinical practice: principles of best practice - Wounds International. 2022.

Recommandations



Centers for Disease Control and Prevention (Centres pour le contrôle et la prévention des maladies) (2025)
[Infection du site opératoire](#)



International Surgical Wound Complications Advisory Panel (Groupe consultatif international sur les complications des plaies chirurgicales) (2025)
[Recommandations pour les soins postopératoires des incisions](#)



International Wound Infection Institute (Institut international d'infection des plaies) (2022)
[Infection des plaies en exercice clinique](#)



Organisation mondiale de la Santé (2018)
[Recommandations mondiales pour la prévention des infections du site opératoire](#)



World Union of Wound Healing Societies (Union mondiale des sociétés de cicatrisation des plaies) (2018)
[Désunion de plaie chirurgicale : améliorer la prévention et les résultats](#)



**Mode d'emploi
des pansements à
revêtement DACC™**

PARCOURS DE BON USAGE DES ANTIMICROBIENS : PLAIES DIFFICILES À CICATRISER

Évaluer

Réaliser une évaluation holistique du patient et de la plaie à l'aide du cadre TIMERS (voir au verso)¹⁻⁷

La plaie est-elle infectée? Observez-vous au moins deux signes et symptômes cliniques?

Contamination	Colonisation	Infection locale discrète	Infection locale manifeste	Infection étendue	Infection systémique
- Microorganismes présents - Aucune réaction de l'hôte - Aucun signe clinique - Aucun retard de cicatrisation - Aucune prolifération	- Microorganismes présents - Aucune réaction de l'hôte - Aucun signe clinique - Aucun retard de cicatrisation - Prolifération limitée	- Hypergranulation - Saignement, tissu de granulation friable - Ponts épithéliaux et formation de poches - Augmentation de l'exsudat - Retard de cicatrisation	- Apparition ou aggravation d'une douleur - Érythème ou modification de la couleur de la peau - Gonflement - Augmentation de l'odeur nauséabonde - Écoulement purulent - Exsudat accru - Augmentation locale de la température - Désunion et élargissement de la plaie	- Érythème étendu à plus de 2 cm du bord de la plaie - Induration étendue - Crépitations - Désunion de la plaie - Lymphangite	- Malaise - Léthargie - Perte d'appétit - Pyrexie/fièvre - Sepsis - Choc septique - Défaillance d'organe

Charge microbienne croissante dans la plaie

Rechercher des signes et symptômes de biofilm : infection discrète, infections récurrentes, inflammation/érythème chronique de faible intensité ou échec du traitement antimicrobien⁶

Rechercher des signes de sepsis (voir au verso)⁷

Traiter

Réaliser la préparation du lit de la plaie (nettoyage thérapeutique, débridement et nouveau nettoyage)^{8,9}

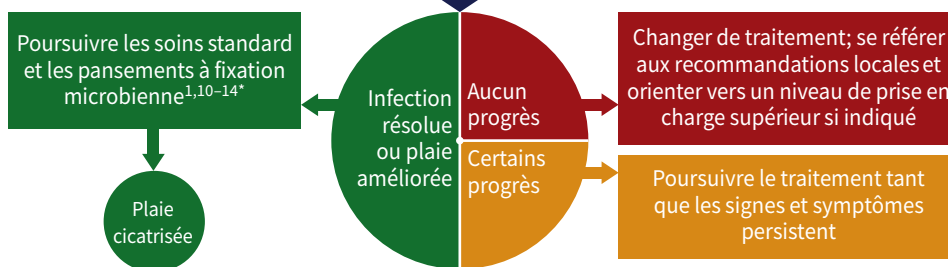
Un pansement est-il nécessaire pour contrôler ou traiter l'infection?

Contrôler la charge microbienne en cas de contamination ou de colonisation de la plaie	Traiter l'infection locale discrète ou manifeste de la plaie	Traiter l'infection étendue ou systémique de la plaie
Première intention : pansements à fixation microbienne^{10-14*}	Orientation : envisager une orientation vers un spécialiste Première intention : pansements à fixation microbienne^{10-14*} Deuxième intention : pansements antiseptiques¹	Culture : écouvillonnage ou biopsie¹ Orientation : vers un spécialiste Antibiotiques : antibiotiques systémiques ciblés utilisés en association avec des pansements^{1,15} Première intention : pansements à fixation microbienne^{10-14*} Deuxième intention : pansements antiseptiques¹

Réévaluer

Évaluer le patient et la plaie à l'aide du cadre TIMERS à chaque visite et réévaluer le traitement après deux semaines¹⁻⁷

L'infection est-elle résolue ou la plaie s'améliore-t-elle?



Notes : * les pansements à fixation microbienne possèdent un revêtement DACC qui peut contrôler la charge microbienne afin de prévenir ou de prendre en charge l'infection, sans contribution attendue à la montée de la résistance aux antimicrobiens. Tous les traitements doivent être utilisés conformément à la politique locale et lorsqu'ils sont cliniquement appropriés. Voir au verso pour des tableaux complémentaires et les références. Des variantes de ce parcours spécifiques à l'étiologie sont disponibles pour les ulcères du pied diabétique et les ulcères veineux de jambe.

Abréviations : DACC = chlorure de dialkylcarbamoyle; TIMERS = Tissue, Infection/inflammation, Moisture balance, Edge/epithelialisation, Regeneration/repair, Social factors (tissu, infection/inflammation, équilibre hydrique, berges/épithélialisation, régénération/réparation, facteurs sociaux).



Mode d'emploi
des pansements à
revêtement DACC™

Aspects d'une évaluation holistique du patient présentant des plaies difficiles à cicatriser, adaptés de TIMERS¹⁻⁶

Évaluation du patient

- Comorbidités
- Traitement en cours
- Fonctionnalité et mobilité
- Évaluation nutritionnelle
- Évaluation cutanée (y compris la couleur de la peau)
- Facteurs sociaux
- Antécédents chirurgicaux et médicaux

Évaluation locale

- Indice de pression systolique cheville-bras, indice de pression systolique orteil-bras et pression systolique de l'orteil (membre inférieur)
- Œdème
- Perfusion cutanée
- Température cutanée
- État de la peau environnante
- Pression transcutanée en oxygène
- Signes vitaux

Évaluation de la plaie

- Étiologie et classification
- Imagerie si appropriée
- Localisation, durée, taille et profondeur
- Odeur
- Douleur (voir les recommandations)
- État de la peau périlésionnelle
- Examens et traitements antérieurs
- Biopsie tissulaire (si appropriée en cas de durée ≥3 mois ou de présentation atypique)
- Types de tissus dans le lit de la plaie (nécrotique, fibrineux, de granulation ou épithélial)

Facteurs de risque d'infection de la plaie, adaptés de l'International Wound Infection Institute^{1,15,16}

Facteurs de risque liés au patient

- Consommation d'alcool, tabagisme ou usage de substances illicites
- Affections associées à l'hypoxie ou à une mauvaise perfusion (p. ex. anémie, maladie cardiaque, maladie respiratoire, artériopathie oblitérante des membres inférieurs, insuffisance rénale ou polyarthrite rhumatoïde)
- Troubles du tissu conjonctif (p. ex. syndrome d'Ehlers-Danlos)
- Utilisation de corticoïdes
- Troubles immunitaires (p. ex. syndrome d'immunodéficience acquise)
- Lymphœdème
- Malnutrition ou obésité
- Neuroarthropathie
- Artériopathie oblitérante des membres inférieurs (y compris ischémie)
- Neuropathie périphérique (sensitive, motrice et autonome)
- Mauvaise observance du plan de traitement
- Diabète mal contrôlé
- Radiothérapie ou chimiothérapie

Facteurs de risque liés à la plaie

- Étiologie atypique¹⁸
- Durée de la plaie
- Présence d'un corps étranger (p. ex. drains, sutures ou fragments de pansement)
- Hématome
- Perfusion tissulaire altérée
- Exsudat accru et œdème non pris en charge de manière adéquate
- Atteinte de tissus plus profonds que la peau et les tissus sous-cutanés (p. ex. tendon, muscle, articulation ou os)
- Tissu nécrotique ou fibrineux dans la plaie
- Sondage jusqu'à l'os
- Plaies sur des saillies osseuses

Facteurs de risque environnementaux

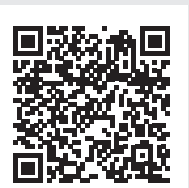
- Hospitalisation (en raison d'un risque accru d'exposition à des microorganismes résistants aux antimicrobiens)
- Hygiène des mains et technique aseptique inadéquates
- Gestion inadéquate de l'humidité (p. ex. due à l'exsudat, à l'incontinence ou à la transpiration)
- Environnement non hygiénique (p. ex. poussière, surfaces non nettoyées ou présence de moisissures)

Signes de sepsis⁷

Le sepsis est une affection engageant le pronostic vital dans laquelle la réponse de l'organisme à l'infection provoque des lésions de ses propres tissus et organes. Le dysfonctionnement organique est un élément clé de tout diagnostic de sepsis.

Agir en présence de l'un des signes d'alerte suivants :

- S.** Somnolence, confusion ou troubles de l'élocution
- E.** Extrêmes frissons ou douleurs musculaires intenses
- P.** Pas d'urine sur 24 heures
- S.** Souffle court ou essoufflement sévère
- I.** Impression de mort imminente
- S.** Signes cutanés : peau marbrée ou décolorée



Recommandations



European Wound Management Association (Association européenne de prise en charge des plaies) (2024)
Prise en charge holistique de la douleur liée aux plaies



International Wound Infection Institute (Institut international d'infection des plaies) (2022)
Infection des plaies en exercice clinique

1. International Wound Infection Institute. Wound infection in clinical practice: principles of best practice – Wounds International. 2022. 2. Atkin L et al. J Wound Care. 2019;28:S1–50. 3. Fletcher J et al. Wounds UK. 2018;1–24. 4. Conte MS et al. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2019;58:S1–S109. 5. Isoherranen K et al. J Wound Care. 2019;28:S1–92. 6. Schultz GS et al. Wound Rep Regen. 2017;25:744–757. 7. UK Sepsis Trust. Spotting the signs of sepsis. 2025. 8. Haesler E et al. Wounds Int. 2025;1–52. 9. Schultz GS et al. Wound Rep Regen. 2003;11:S1–28. 10. Bjarnsholt T et al. Wounds Int. 2020;1–32. 11. Blackburn J et al. Int Wound J. 2025;22:e70684. 12. Cole W et al. Wounds. 2025;37:S1–S24. 13. Mosti G et al. J Wound Care. 2015;24:121–127. 14. Rippon MG et al. J Wound Care. 2021;30:284–296. 15. Assadian O et al. J Wound Care. 2023;32:3–4. 16. García Noreas GD et al. J Invest Dermatol. 2018;138:325–335

PARCOURS DE BON USAGE DES ANTIMICROBIENS : ULCÈRES DU PIED DIABÉTIQUE

Évaluer

Réaliser une évaluation holistique du patient et de la plaie à l'aide du cadre TIMERS (voir au verso)¹⁻¹²

La plaie est-elle infectée? Observez-vous au moins deux signes et symptômes cliniques?

Consulter en urgence l'équipe vasculaire et l'équipe interdisciplinaire en cas d'os ou de tendon exposé, d'ostéomyélite (IRM/radiographie) ou de CLTI (IPSO < 0,4)

Contamination	Colonisation	Infection locale discrète	Infection locale manifeste	Infection étendue	Infection systémique
- Microorganismes présents - Aucune réaction de l'hôte - Aucun signe clinique - Aucun retard de cicatrisation - Aucune prolifération	- Microorganismes présents - Aucune réaction de l'hôte - Aucun signe clinique - Aucun retard de cicatrisation - Prolifération limitée	- Hypergranulation - Saignement, tissu de granulation friable - Ponts épithéliaux et formation de poches - Augmentation de l'exsudat - Retard de cicatrisation	- Apparition ou aggravation d'une douleur - Érythème ou modification de la couleur de la peau - Gonflement - Augmentation de l'odeur nauséabonde - Écoulement purulent - Exsudat accru - Augmentation locale de la température - Désunion et élargissement de la plaie	- Érythème étendu à plus de 2 cm du bord de la plaie - Induration étendue - Crépitations - Désunion de la plaie - Lymphangite	- Malaise - Léthargie - Perte d'appétit - Pyrexie/fièvre - Sepsis - Choc septique - Défaillance d'organe

Charge microbienne croissante dans la plaie

Rechercher des signes et symptômes de biofilm : infection locale discrète, infections récurrentes, inflammation/érythème chronique de faible intensité ou échec du traitement antimicrobien⁵

Rechercher des signes de sepsis (voir au verso)⁶

IDSA/IWGDF non infectée¹²

IDSA/IWGDF légère à modérée¹²

IDSA/IWGDF sévère¹²

Traiter

Réaliser la préparation du lit de la plaie (nettoyage thérapeutique, débridement et nouveau nettoyage)¹⁰⁻¹⁶

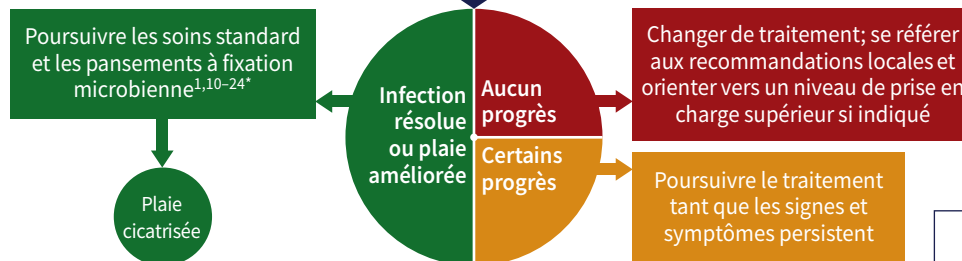
Un pansement est-il nécessaire pour contrôler ou traiter l'infection?

Contrôler la charge microbienne en cas de contamination ou de colonisation de la plaie	Traiter l'infection locale discrète ou manifeste de la plaie	Traiter l'infection étendue ou systémique de la plaie
Première intention : pansements à fixation microbienne^{17-24*}	Orientation : envisager une orientation vers un spécialiste Première intention : pansements à fixation microbienne^{17-24*} Deuxième intention : pansements antiseptiques¹	Orientation : vers la chirurgie Culture : écouvillonnage ou prélèvement de tissu/os^{1,12} Antibiotiques : antibiotiques systémiques ciblés, avec une durée plus longue et une intensité accrue en cas d'ostéomyélite, utilisés en association avec des pansements^{1,12,25} Première intention : pansements à fixation microbienne^{17-24*} Deuxième intention : pansements antiseptiques¹

Réévaluer

Évaluer le patient et la plaie à l'aide du cadre TIMERS à chaque visite et réévaluer le traitement après deux semaines¹⁻¹²

L'infection est-elle résolue ou la plaie s'améliore-t-elle?



Notes : * les pansements à fixation microbienne possèdent un revêtement DACC qui peut contrôler la charge microbienne afin de prévenir ou de prendre en charge l'infection, sans contribution attendue à la montée de la résistance aux antimicrobiens. Tous les traitements doivent être utilisés conformément à la politique locale et lorsqu'ils sont cliniquement appropriés. Voir au verso pour des tableaux complémentaires et les références.

Abbréviations : CLTI = ischémie chronique menaçant le membre; CRP = protéine C-réactive; DACC = chlorure de dialkylcarbamoyle; IDSA = Infectious Diseases Society of America (Société américaine des maladies infectieuses); IPSO = indice de pression systolique orteil-bras; IWGDF = International Working Group on the Diabetic Foot (Groupe international de travail sur le pied diabétique); TIMERS = Tissue, Infection/inflammation, Moisture balance, Edge/epithelialisation, Regeneration/repair, Social factors (tissu, infection/inflammation, équilibre hydrique, berges/épithélialisation, régénération/réparation, facteurs sociaux); VS = vitesse de sédimentation érythrocytaire.



**Mode d'emploi
des pansements à
revêtement DACC™**

Aspects d'une évaluation holistique du patient présentant un ulcère du pied diabétique, adaptés de TIMERS^{1-5,7-12}

Évaluation du patient

- Comorbidités
- Traitement en cours
- Fonctionnalité et mobilité
- Évaluation nutritionnelle
- Évaluation cutanée (y compris la couleur de la peau)
- Facteurs sociaux
- Antécédents chirurgicaux et médicaux

Évaluation du pied

- Évaluation neuropathique
- Œdème
- Pâleur
- Pouls
- Perfusion cutanée
- Température cutanée
- IPSO/pression systolique de l'orteil
- Pression transcutanée en oxygène
- Signes vitaux

Évaluation de la plaie

- Pied de Charcot
- Stade de l'UPD (Wagner, Texas, SINBAD ou Wifi)
- Imagerie selon les besoins (TDM, ARM, écho-Doppler)
- Localisation, durée, taille et profondeur
- Odeur
- Douleur (nociceptive ou neuropathique)
- État de la peau périlésionnelle
- Examens et traitements antérieurs
- Types de tissus dans le lit de la plaie (nécrotique, fibrineux, de granulation ou épithélial)

Facteurs de risque d'infection de la plaie, adaptés de l'International Wound Infection Institute^{1,25-47}

Facteurs de risque liés au patient

- Atteinte rénale aiguë ou maladie rénale
- Consommation d'alcool, tabagisme ou usage de substances illicites
- Affections associées à l'hypoxie ou à une mauvaise perfusion
- Troubles du tissu conjonctif (p. ex. syndrome d'Ehlers-Danlos)
- Utilisation de corticoïdes
- Troubles immunitaires (p. ex. syndrome d'immunodéficience acquise)
- Lymphoedème
- Malnutrition ou obésité
- Neuroarthropathie
- Azotémie et anomalies électrolytiques nouvelles ou en aggravation
- Artériopathie oblitérante des membres inférieurs (y compris ischémie)
- Neuropathie périphérique (sensitive, motrice et autonome)
- Mauvaise observance du plan de traitement
- Diabète mal contrôlé
- Radiothérapie ou chimiothérapie
- Hyperglycémie ou acidose sévère ou en aggravation

Facteurs de risque liés à la plaie

- Durée de la plaie
- Présence d'un corps étranger (p. ex. drains, sutures ou fragments de pansement)
- Hématome
- Perfusion tissulaire altérée
- Exsudat accru et œdème non pris en charge de manière adéquate
- Plaies larges ou profondes
- Tissu nécrotique ou fibrineux dans la plaie
- Pénétration jusqu'aux tissus sous-cutanés (fascia, tendon, muscle, articulation ou os)
- Ulcération ou amputation antérieure
- Sondage jusqu'à l'os
- Étiologie traumatique
- Plaies sur des saillies osseuses

Facteurs de risque environnementaux

- Hospitalisation (en raison d'un risque accru d'exposition à des microorganismes résistants aux antimicrobiens)
- Hygiène des mains et technique aseptique inadéquates
- Gestion inadéquate de l'humidité (p. ex. due à l'exsudat, à l'incontinence ou à la transpiration)
- Pression d'interface insuffisamment soulagée par la mise en décharge
- Environnement non hygiénique (p. ex. poussière, surfaces non nettoyées ou présence de moisissures)

Signes de sepsis⁶

Le sepsis est une affection engageant le pronostic vital dans laquelle la réponse de l'organisme à l'infection provoque des lésions de ses propres tissus et organes. Le dysfonctionnement organique est un élément clé de tout diagnostic de sepsis.

Agir en présence de l'un des signes d'alerte suivants :

- S.** Somnolence, confusion ou troubles de l'élocution
- E.** Extrêmes frissons ou douleurs musculaires intenses
- P.** Pas d'urine sur 24 heures
- S.** Souffle court ou essoufflement sévère
- I.** Impression de mort imminente
- S.** Signes cutanés : peau marbrée ou décolorée



1. International Wound Infection Institute. Wound infection in clinical practice: principles of best practice – Wounds International. 2022. **2.** Atkin L et al. J Wound Care. 2019;28:S1–50. **3.** Fletcher J et al. Wounds UK. 2018;1–24. **4.** Conte MS et al. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2019;58:S1–S109. **5.** Schultz GS et al. Wound Rep Regen. 2017;25:744–757. **6.** UK Sepsis Trust. Spotting the signs of sepsis. 2025. **7.** Wagner FW. Foot Ankle. 1981;2:64–122. **8.** Mills JL et al. J Vasc Surg. 2014;59:220–234. **9.** Treece KA. Diabet Med. 2004;21:987–991. **10.** ElSayed NA et al. Diabetes Care. 2025;48:S252–S265. **11.** Fitridge R et al. Diabetes Metab Res Rev. 2024;40:e3686. **12.** Senneville É et al. Diabetes Metab Res Rev. 2024;40:e3687. **13.** Bus SA et al. Diabetes Metab Res Rev. 2024;40:e3647. **14.** Chen P et al. Diabetes Metab Res Rev. 2024;40:e3644. **15.** Haesler E et al. Wounds Int. 2025;1–52. **16.** Schultz GS et al. Wound Rep Regen. 2003;11:S1–28. **17.** Johansson A et al. J Wound Care. 2009;18:470–473. **18.** Mañas CR et al. J Wound Care. 2025;34:278–284. **19.** Sebayang et al. J Wound Res Technol. 2024;1:28–37. **20.** Bjarnsholt T et al. Wounds Int. 2020;1–32. **21.** Blackburn J et al. Int Wound J. 2025;22:e70684. **22.** Cole W et al. Wounds. 2025;37:S1–S24. **23.** Rippon MG et al. J Wound Care. 2021;30:284–296. **24.** Assadian O et al. J Wound Care. 2023;32:3–4. **25.** García Noreas GD et al. J Invest Dermatol. 2018;138:325–335. **26.** Brocklehurst JD et al. Adv Skin Wound Care. 2023;36:1–5

Classification et recommandations



Treece et al. (2004)
[Classification SINBAD](#)



Bus et al. (2024)
[Recommandations de l'IWGDF sur la décharge des ulcères du pied chez les personnes diabétiques](#)



Chen (2024)
[Recommandations de l'IWGDF sur les interventions visant à améliorer la cicatrisation des ulcères du pied chez les personnes diabétiques](#)



El-Sayed et al. (2025)
[Normes de soins du diabète de l'American Diabetes Association](#)



Fitridge et al. (2024)
[Recommandations intersociétés sur l'artériopathie périphérique chez les personnes diabétiques présentant un ulcère du pied](#)



International Wound Infection Institute (Institut international de l'infection des plaies) (2022)
[Infection des plaies en exercice clinique](#)



Mills et al. (2014)
[Classification Wifi](#)



Monteiro-Soares et al. (2024)
[Recommandations de l'IWGDF sur la classification des ulcères du pied chez les personnes diabétiques](#)

PARCOURS DE BON USAGE DES ANTIMICROBIENS : ULCÈRES VEINEUX DE JAMBE

Évaluer

Réaliser une évaluation holistique du patient et de la plaie à l'aide du cadre TIMERS (voir au verso)¹⁻¹²

La plaie est-elle infectée? Observez-vous au moins deux signes et symptômes cliniques?

Consulter en urgence l'équipe vasculaire en cas de CLTI, de TVP, d'AOMI sévère, de calcification sévère ou d'insuffisance cardiaque sévère

Contamination	Colonisation	Infection locale discrète	Infection locale manifeste	Infection étendue	Infection systémique
- Microorganismes présents - Aucune réaction de l'hôte - Aucun signe clinique - Aucun retard de cicatrisation - Aucune prolifération	- Microorganismes présents - Aucune réaction de l'hôte - Aucun signe clinique - Aucun retard de cicatrisation - Prolifération limitée	- Hypergranulation - Saignement, tissu de granulation friable - Ponts épithéliaux et formation de poches - Augmentation de l'exsudat - Retard de cicatrisation	- Apparition ou aggravation d'une douleur - Érythème ou modification de la couleur de la peau - Gonflement - Augmentation de l'odeur nauséabonde - Écoulement purulent - Exsudat accru - Augmentation locale de la température - Désunion et élargissement de la plaie	- Érythème étendu à plus de 2 cm du bord de la plaie - Induration étendue - Crépitations - Désunion de la plaie - Lymphangite	- Malaise - Léthargie - Perte d'appétit - Pyrexie/fièvre - Sepsis - Choc septique - Défaillance d'organe

Charge microbienne croissante dans la plaie

Rechercher des signes et symptômes de biofilm : infection discrète, infections récurrentes, inflammation/érythème chronique de faible intensité ou échec du traitement antimicrobien⁶

Rechercher des signes de sepsis (voir au verso)⁷

Traiter

Réaliser la préparation du lit de la plaie (nettoyage thérapeutique, débridement et nouveau nettoyage)¹⁰⁻¹⁴

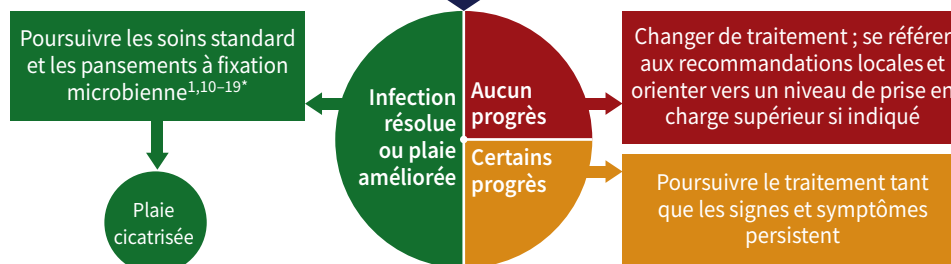
Un pansement est-il nécessaire pour contrôler ou traiter l'infection?

Contrôler la charge microbienne en cas de contamination ou de colonisation de la plaie	Traiter l'infection locale discrète ou manifeste de la plaie	Traiter l'infection étendue ou systémique de la plaie
Première intention : pansements à fixation microbienne^{15-19*}	Orientation : envisager une orientation vers un spécialiste Première intention : pansements à fixation microbienne^{15-19*} Deuxième intention : pansements antiseptiques¹	Orientation : vers la chirurgie Culture : écouvillonnage ou biopsie¹ Antibiotiques : antibiotiques systémiques ciblés utilisés en association avec des pansements^{1,20} Première intention : pansements à fixation microbienne^{15-19*} Deuxième intention : pansements antiseptiques¹

Réévaluer

Évaluer le patient et la plaie à l'aide du cadre TIMERS à chaque visite et réévaluer le traitement après deux semaines¹⁻¹²

L'infection est-elle résolue ou la plaie s'améliore-t-elle?



Notes : *les pansements à fixation microbienne possèdent un revêtement DACC qui peut contrôler la charge microbienne afin de prévenir ou de prendre en charge l'infection, sans contribution attendue à la montée de la résistance aux antimicrobiens. Tous les traitements doivent être utilisés conformément à la politique locale et lorsqu'ils sont cliniquement appropriés. Voir au verso pour des tableaux complémentaires et les références.

Abréviations : AOMI = artériopathie oblitérante des membres inférieurs; CEAP = classification clinique, étiologique, anatomique et physiopathologique de la maladie veineuse; CLTI = ischémie chronique menaçant le membre; DACC = chlorure de dialkylcarbamoyle; TIMERS = Tissue, Infection/inflammation, Moisture balance, Edge/épithélialisation, Regeneration/repair, Social factors (tissu, infection/inflammation, équilibre hydrique, berges/épithélialisation, régénération/réparation, facteurs sociaux); TVP = thrombose veineuse profonde.



Mode d'emploi
des pansements à
revêtement DACC™

Aspects d'une évaluation holistique du patient présentant un ulcère veineux de jambe, adaptés de TIMERS^{1-6,8-12}

Évaluation du patient

- Comorbidités
- Traitement en cours
- Fonctionnalité et mobilité
- Évaluation nutritionnelle
- Évaluation cutanée (y compris la couleur de la peau)
- Facteurs sociaux
- Antécédents chirurgicaux et médicaux

Évaluation du membre inférieur

- Indice de pression systolique cheville-bras ou orteil-bras
- Classification CEAP
- Écho-Doppler vasculaire
- Pouls de la jambe et du pied
- Œdème
- Perfusion cutanée
- Température cutanée
- État de la peau environnante
- Pression transcutanée en oxygène
- Signes vitaux

Évaluation de la plaie

- Classification
- Imagerie si appropriée
- Localisation, durée, taille et profondeur
- Odeur
- Douleur
- État de la peau périlésionnelle
- Examens et traitements antérieurs
- Biopsie tissulaire (si appropriée en cas de durée ≥ 3 mois ou de présentation atypique de la plaie)
- Types de tissus dans le lit de la plaie (nécrotique, fibrineux, de granulation ou épithélial)

Facteurs de risque d'infection de la plaie, adaptés de l'International Wound Infection Institute^{1,20,21}

Facteurs de risque liés au patient

- Consommation d'alcool, tabagisme ou usage de substances illicites
- Affections associées à l'hypoxie ou à une mauvaise perfusion (p. ex. anémie, maladie cardiaque, maladie respiratoire, artériopathie oblitérante des membres inférieurs, insuffisance rénale ou polyarthrite rhumatoïde)
- Troubles du tissu conjonctif (p. ex. syndrome d'Ehlers-Danlos)
- Utilisation de corticoïdes
- Troubles immunitaires (p. ex. syndrome d'immunodéficience acquise)
- Lymphœdème
- Malnutrition ou obésité
- Neuroarthropathie
- Artériopathie oblitérante des membres inférieurs (y compris ischémie)
- Neuropathie périphérique (sensitive, motrice et autonome)
- Mauvaise observance du plan de traitement
- Diabète mal contrôlé
- Radiothérapie ou chimiothérapie

Facteurs de risque liés à la plaie

- Étiologie atypique
- Durée de la plaie
- Présence d'un corps étranger (p. ex. drains, sutures ou fragments de pansement)
- Hématome
- Perfusion tissulaire altérée
- Exsudat accru et œdème non pris en charge de manière adéquate
- Atteinte de tissus plus profonds que la peau et les tissus sous-cutanés (p. ex. tendon, muscle, articulation ou os)
- Tissu nécrotique ou fibrineux dans la plaie

Facteurs de risque environnementaux

- Hospitalisation (en raison d'un risque accru d'exposition à des microorganismes résistants aux antimicrobiens)
- Hygiène des mains et technique aseptique inadéquates
- Gestion inadéquate de l'humidité (p. ex. due à l'exsudat, à l'incontinence ou à la transpiration)
- Environnement non hygiénique (p. ex. poussière, surfaces non nettoyées ou présence de moisissures)

Signes de sepsis⁷

Le sepsis est une affection engageant le pronostic vital dans laquelle la réponse de l'organisme à l'infection provoque des lésions de ses propres tissus et organes. Le dysfonctionnement organique est un élément clé de tout diagnostic de sepsis.

Agir en présence de l'un des signes d'alerte suivants :

- S.** Somnolence, confusion ou troubles de l'élocution
- E.** Extrêmes frissons ou douleurs musculaires intenses
- P.** Pas d'urine sur 24 heures
- S.** Souffle court ou essoufflement sévère
- I.** Impression de mort imminente
- S.** Signes cutanés : peau marbrée ou décolorée



1. International Wound Infection Institute. Wound infection in clinical practice: principles of best practice – Wounds International. 2022. 2. Atkin L et al. J Wound Care. 2019;28:S1–50. 3. Fletcher J et al. Wounds UK. 2018;1–24. 4. Conte MS et al. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2019;58:S1–S109. 5. Isoherranen K et al. J Wound Care. 2019;28:S1–92. 6. Schultz GS et al. Wound Rep Regen. 2017;25:744–757. 7. UK Sepsis Trust. Spotting the signs of sepsis. 2025. 8. Fletcher J et al. Best practice statements: effectively assessing ABPI in leg ulcer patients. 2024. 9. Lurie F et al. J Vasc Surg Venous Lymphat Disord. 2020;8:342–352. 10. Atkin L & Tickle J. Wounds UK. 2016;12:32–36. 11. Isoherranen K et al. J Wound Manag. 2023;24:S1–S76. 12. Nair HK et al. J Wound Care. 2024;33:S1–S31. 13. Haesler E et al. Wounds Int. 2025;1–52. 14. Schultz GS et al. Wound Rep Regen. 2003;11:S1–28. 15. Bjarnsholt T et al. Wounds Int. 2020;1–32. 16. Blackburn J et al. Int Wound J. 2025;22:e70684. 17. Cole W et al. Wounds. 2025;37:S1–S24. 18. Mosti G et al. J Wound Care. 2015;24:121–127. 19. Rippon MG et al. J Wound Care. 2021;30:284–296. 20. Assadian O et al. J Wound Care. 2023;32:3–4. 21. García Noreas GD et al. J Invest Dermatol. 2018;138:325–335

Classification et recommandations



Conte et al. (2019)

Recommandations vasculaires mondiales sur la prise en charge de l'ischémie chronique menaçant le membre



European Wound Management Association (Association européenne de prise en charge des plaies) (2023)

Diagnostic et traitement des ulcères de jambe



European Wound Management Association (Association européenne de prise en charge des plaies) (2024)

Prise en charge holistique de la douleur liée aux plaies



International Wound Infection Institute (Institut international de l'infection des plaies) (2022)

Infection des plaies en exercice clinique



Lurie et al. (2020)

Classification CEAP actualisée



Nair et al. (2024)

Ulcères de jambe liés à une insuffisance veineuse et artérioveineuse : évaluation et prise en charge

Annexes

Annexe 1. Énoncés fondés sur des données probantes et révisions par tours et notation Delphi

E	T	Énoncé	M	ET
1	1	L'infection des plaies reste l'un des plus grands défis auxquels sont confrontés les professionnels de santé dans les soins des plaies.	4,3	0,90
2	1	Le nombre d'infections des plaies attribuables à des microorganismes résistants aux antimicrobiens est sous-estimé.	3,8	0,75
	2	Le nombre d'infections des plaies attribuables à des microorganismes résistants aux antimicrobiens pourrait être sous-estimé.	4,1	0,94
3	1	La RAM dans les soins des plaies est un défi croissant.	4,4	0,80
4	1	La prévention des infections est l'un des axes prioritaires de la stratégie mondiale contre la RAM.	4,5	0,67
5	1	Une utilisation inappropriée des antimicrobiens a été rapportée dans des plaies non infectées ne nécessitant pas d'intervention.	4,6	0,49
6	1	L'utilisation inappropriée et la surutilisation d'antimicrobiens contenant des agents actifs peuvent augmenter le risque de développement de la RAM.	4,2	0,87
	2	L'utilisation inappropriée des antimicrobiens peut augmenter le risque de développement de la RAM.	4,6	0,49
7	1	Le recours aux BBD peut réduire la charge microbienne d'une plaie.	4,6	0,49
	2	Le recours aux MBD peut réduire la charge microbienne d'une plaie.	4,8	0,40
8	1	L'intervention précoce par pose de BBD diminue la charge microbienne, réduisant au minimum le risque de progression sur le continuum de l'infection des plaies.	4,4	0,49
	2	L'intervention précoce par pose de MBD diminue la charge microbienne, réduisant au minimum le risque de progression sur le continuum de l'infection des plaies.	4,8	0,40
9	1	L'intégration des BBD dans les protocoles de soins postopératoires peut réduire significativement le risque d'ISO (superficielles).	4,4	0,49
	2	L'intégration des MBD dans les protocoles de soins postopératoires peut réduire significativement le risque d'ISO (superficielles).	4,8	0,40
10	1	La prévention des ISO par pose de BBD peut entraîner une réduction des réadmissions ainsi que des coûts de traitement et d'hospitalisation.	4,3	0,66
	2	La prévention des ISO par pose de MBD peut entraîner une réduction des réadmissions ainsi que des coûts de traitement et d'hospitalisation.	4,8	0,40
11	1	Limiter l'utilisation des pansements antimicrobiens aux infections locales discrètes et manifestes, en association avec l'antibiothérapie pour les infections étendues et systémiques, s'inscrit dans un usage approprié des antimicrobiens.	4,1	0,54
	2	Après une préparation complète du lit de la plaie, réserver l'utilisation des pansements antimicrobiens aux infections locales discrètes et manifestes, en association avec l'antibiothérapie pour les infections étendues et systémiques, est favorable à l'usage approprié des antimicrobiens.	4,2	0,40
	3	Dans le cadre de soins complets des plaies, réserver l'utilisation de pansements antiseptiques aux infections discrètes et manifestes, en association avec l'antibiothérapie pour les infections étendues et systémiques, est favorable au BUA.	4,76	0,46
12	1	La gestion de la charge biologique locale/de l'infection de la plaie par pose de BBD réduit le besoin d'antibiothérapie et respecte le BUA.	4,0	0,77
	2	La gestion précoce et proactive de la charge biologique locale/de l'infection de la plaie par pose de BBD peut réduire le besoin d'antibiothérapie et favoriser le BUA.	4,0	0,77
	3	12A. La prévention prophylactique et le contrôle de la charge microbienne par pose de MBD peuvent réduire le besoin d'antibiothérapie et favoriser le BUA.	4,5	0,50
		12B. La prise en charge de l'infection locale par pose de MBD peut réduire le besoin d'antibiothérapie et favoriser le BUA.	4,5	0,50
13	1	L'utilisation de BBD doit être considérée comme un élément clé des initiatives de PCI et de BUA dans les soins des plaies.	4,7	0,46
	2	L'utilisation de MBD doit être considérée comme un élément clé des initiatives de PCI et de BUA dans les soins des plaies.	4,8	0,40

Légende : 1 Numéro de l'énoncé; 1 Tour (énoncé rejeté ou nécessitant une nouvelle formulation); 1 Tour (énoncé accepté)

Notes : certains énoncés acceptés ont été révisés et renotés afin d'en améliorer la clarté; « pansements à fixation bactérienne » a été remplacé par « pansements à fixation microbienne » au troisième tour (M 4,80, ET 0,40); BBD = pansement à fixation bactérienne; BUA = bon usage des antimicrobiens; E = énoncé; ET = écart-type (score d'approbation); ISO = infection du site opératoire; M = moyenne (score d'approbation); MBD = pansement à fixation microbienne; PCI = prévention et contrôle des infections; RAM = résistance aux antimicrobiens; T = tour.

Annexe 2. Évaluations GRADE détaillées de la certitude des résultats de la revue bibliographique

Critère d'évaluation (type d'étude)	Études	Plan	Certitude	Importance	Détails
Incisions chirurgicales					
Charge microbienne contrôlée	1	Non randomisée	2. Faible		
Économies budgétaires	1	Randomisée	4. Élevée		
Économies budgétaires (non ECR)	2	Non randomisée	2. Faible		FA, RSB
Amélioration de la cicatrisation	1	Randomisée	4. Élevée		
Amélioration de la cicatrisation (série de cas)	1	Non randomisée	2. Faible		TFCRP, FE, RSB
Prévention de l'infection	3	Randomisée	4. Élevée	Critique	
Prévention de l'infection (non ECR)	3	Non randomisée	3. Modérée	Critique	FA
Réduction de l'utilisation d'antibiotiques	2	Randomisée	4. Élevée	Importante	
Réduction de l'utilisation d'antibiotiques (série de cas)	1	Non randomisée	2. Faible		TFCRP, FES, RSB
Réduction de l'utilisation d'antibiotiques (non ECR)	1	Non randomisée	4. Élevée	Importante	TFCRP, FA
Réduction des réadmissions	1	Randomisée	4. Élevée	Importante	
Réduction des réadmissions (non ECR)	1	Non randomisée	3. Modérée		FA
Plaies difficiles à cicatriser					
Charge microbienne contrôlée	1	Randomisée	4. Élevée	Critique	
Charge microbienne contrôlée (études observationnelles 3b)	5	Non randomisée	2. Faible	Critique	
Amélioration de la cicatrisation	2	Randomisée	4. Élevée		
Amélioration de la cicatrisation (L3b)	5	Non randomisée	2. Faible		
Amélioration de la cicatrisation (séries/études de cas L4/5)	3	Non randomisée	2. Faible		
Prévention de l'infection	1	Non randomisée	1. Très faible	Importante	FE, BPFS
Réduction de l'utilisation d'antibiotiques	1	Randomisée	4. Élevée		
Réduction de l'utilisation d'antibiotiques (études observationnelles L3b)	3	Non randomisée	2. Faible		
Réduction des signes et symptômes d'infection	1	Randomisée	3. Modérée		RID, BPFS
Réduction des signes et symptômes d'infection (études observationnelles L3b)	4	Non randomisée	2. Faible		
Réduction des signes et symptômes (séries de cas L4)	2	Non randomisée	2. Faible		
Réduction des signes et symptômes (rapport de cas L5)	1	Non randomisée	2. Faible		
Abréviations : BPFS = biais de publication fortement suspecté; FA = forte association; FE = financement par l'entreprise; RID = résolution de l'infection déduite de l'évolution et de la cicatrisation de la plaie, mais non rapportée spécifiquement; RSB = risque significatif de biais; TFCRP = tous les facteurs confondants résiduels plausibles réduiraient l'effet démontré.					

Annexe 3. Lignes directrices



American College of Surgeons (Collège américain des chirurgiens) (2025)
[Calculateur de risque en ligne](#)



Centers for Disease Control and Prevention (Centres pour le contrôle et la prévention des maladies) (2025)
[Réseau national de sécurité des soins de santé : infections du site opératoire](#)



International Surgical Wound Complications Advisory Panel (Groupe consultatif international sur les complications des plaies chirurgicales) (2025)
[Recommandations pour les soins postopératoires des incisions](#)



International Wound Infection Institute (Institut international de l'infection des plaies) (2022)
[L'infection des plaies en exercice clinique](#)



International Wound Infection Institute (Institut international de l'infection des plaies) (2025)
[Nettoyage thérapeutique des plaies et de la peau : données cliniques et recommandations](#)



Mayer et al. (2024)
[Bonnes pratiques pour le débridement des plaies](#)



UK Sepsis Trust (Fondation britannique Sepsis Trust) (2025)
[Repérer les signes du sepsis](#)



Organisation mondiale de la Santé (2018)
[Lignes directrices mondiales pour la prévention des infections du site opératoire](#)



World Union of Wound Healing Societies (Union mondiale des sociétés de cicatrisation des plaies) (2018)
[Désunion de plaie chirurgicale : améliorer la prévention et les résultats](#)

Références

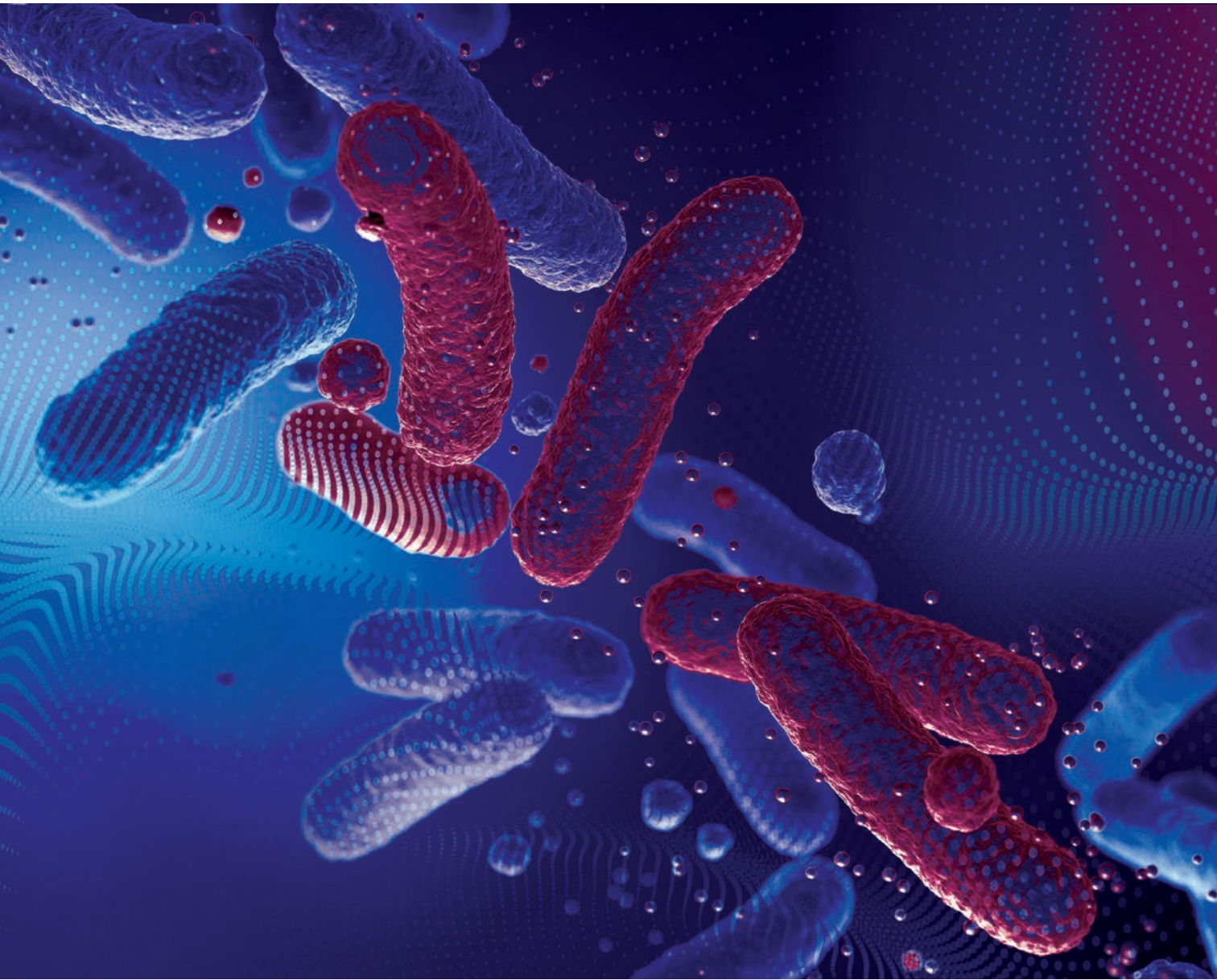
1. Whitehouse JD, Friedman ND, Kirkland KB et al. The impact of surgical-site infections following orthopedic surgery at a community hospital and a university hospital adverse quality of life, excess length of stay, and extra cost. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2002;23(4):183–9. <https://doi.org/10.1086/502033>
2. Probst Sebastian, Menon T, Stefanelli A et al. Empathy in wound care: a scoping review of its role, impact, and barriers to person-centred healing. *Int Wound J*. 2025;22(6):e70687. <https://doi.org/10.1111/iwj.70687>
3. Woo K, González CVS, Amdie FZ, De Gouveia Santos VLC. Exploring the effect of wound related pain on psychological stress, inflammatory response, and wound healing. *Int Wound J*. 2024;21(7):e14942. <https://doi.org/10.1111/iwj.14942>
4. Smith J, Carville K, Maguire C et al. The impact of venous leg ulcers on quality of life. *Wound Pract Res*. 2023;31(4). <https://doi.org/10.33235/wpr.31.4.164-173>
5. Sidapra M, Ramakrishnan P, Siracusa F et al. Patient-reported quality of life factors in vascular surgical wounds healing by secondary intention (SWHSI): a qualitative patient and public involvement (PPI) exploration. *J Vasc Soc GB Irel*. 2023;2. <https://doi.org/10.54522/jvsgbi.2023.070>
6. Dowsett C, Bellingeri A, Carville K et al. A route to more effective infection management: the infection management pathway – Wounds International. 2020. <https://woundsinternational.com/journal-articles/route-more-effective-infection-management-infection-management-pathway/> (consulté le 7 avril 2026)
7. Sen CK. Human wound and its burden: updated 2020 compendium of estimates. *Adv Wound Care*. 2021;10(5):281–92. <https://doi.org/10.1089/wound.2021.0026>
8. Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM et al. Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990–2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. *Lancet*. 2020;395(10219):200–11. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32989-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32989-7)
9. Prompers L, Huijberts M, Apelqvist J et al. High prevalence of ischaemia, infection and serious comorbidity in patients with diabetic foot disease in Europe. Baseline results from the Eurodiale study. *Diabetologia*. 2007;50(1):18–25. <https://doi.org/10.1007/s00125-006-0491-1>
10. Nussbaum SR, Carter MJ, Fife CE et al. An economic evaluation of the impact, cost, and medicare policy implications of chronic nonhealing wounds. *Value in Health*. 2018;21(1):27–32. <https://doi.org/10.1016/j.jval.2017.07.007>
11. Carter MJ, DaVanzo J, Haught R et al. Chronic wound prevalence and the associated cost of treatment in Medicare beneficiaries: changes between 2014 and 2019. *J Med Econ*. 2023;26(1):894–901. <https://doi.org/10.1080/13696998.2023.2232256>
12. Lathan R, Daysley H, Ravindhran B et al. Environmental and financial cost of surgical-site infection by severity after lower limb vascular surgery. *BJS Open*. 2025;9(3). <https://doi.org/10.1093/bjsoopen/zraf015>
13. Murray CJL, Ikuta KS, Sharara F et al. Global burden of bacterial antimicrobial resistance in 2019: a systematic analysis. *Lancet*. 2022;399(10325):629–55. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(21\)02724-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(21)02724-0)
14. Naghavi M, Vollset SE, Ikuta KS et al. Global burden of bacterial antimicrobial resistance 1990–2021: a systematic analysis with forecasts to 2050. *Lancet*. 2024;404(10459):1199–226. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(24\)01867-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(24)01867-1)
15. Organisation mondiale de la Santé. Antimicrobial resistance. 2026. <https://www.who.int/health-topics/antimicrobial-resistance> (consulté le 24 février 2026)
16. Organisation mondiale de la Santé. Global antibiotic resistance surveillance report 2025 : WHO Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS). 2025. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240116337> (consulté le 24 février 2026)
17. Puca V, Marulli RZ, Grande R et al. Microbial species isolated from infected wounds and antimicrobial resistance analysis: data emerging from a three-years retrospective study. *Antibiotics*. 2021;10(10):1162. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10101162>
18. Balakrishnan T, Amarasekara DK, Bilal A et al. A geographical paradox: microbiological profile and antibiotic resistance of diabetic foot infection in North West England. *Pract Diabetes*. 2024;41(3):35–40. <https://doi.org/10.1002/pdi.2514>
19. Coşkun B, Ayhan M, Ulusoy S, Guner R. Bacterial profile and antimicrobial resistance patterns of diabetic foot infections in a major research hospital of turkey. *Antibiotics*. 2024;13(7):599. <https://doi.org/10.3390/antibiotics13070599>
20. Matei S-C, Dumitru CS, Fakhry AM et al. Bacterial species involved in venous leg ulcer infections and their sensitivity to antibiotherapy—an alarm signal regarding the seriousness of chronic venous insufficiency C6 stage and its need for prompt treatment. *Microorganisms*. 2024;12(3):472. <https://doi.org/10.3390/microorganisms12030472>
21. Teillant A, Gandra S, Barter D et al. Potential burden of antibiotic resistance on surgery and cancer chemotherapy antibiotic prophylaxis in the USA: a literature review and modelling study. *Lancet Infect Dis*. 2015;15(12):1429–37. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(15\)00270-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(15)00270-4)
22. Foschi D, Yakushkina A, Cammarata F et al. Surgical site infections caused by multi-drug resistant organisms: a case–control study in general surgery. *Updates Surg*. 2022;74(5):1763–71. <https://doi.org/10.1007/s13304-022-01243-3>
23. Lakhani A, Jindal K, Khatri K. Antimicrobial resistance (AMR) in Orthopaedic surgeries: A Complex issue and global threat. *J Orthopaed Rep*. 2025;4(4):100466. <https://doi.org/10.1016/j.jorep.2024.100466>
24. Hampton J, Sharpe A, McCluskey P et al. Diagnosis and treatment of infected wounds: A multi-centre audit of current clinical practice across the UK , Ireland and Scandinavia. *J Clin Nurs*. 2023;32(15):4730–40. <https://doi.org/10.1111/jocn.16527>
25. Gürgen M. Excess use of antibiotics in patients with non-healing ulcers. *EWMA Journal*. 2014;14(1):17–22
26. Öien RF, Forssell HW. Ulcer healing time and antibiotic treatment before and after the introduction of the Registry of Ulcer Treatment: an improvement project in a national quality registry in Sweden. *BMJ Open*. 2013;3(8):e003091. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2013-003091>
27. White AT, Clark CM, Sellick JA, Mergenhausen KA. Antibiotic stewardship targets in the outpatient setting. *Am J Infect Control*. 2019;47(8):858–63. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2019.01.027>
28. Probst Astrid, Günther B, Woodmansey E et al. Healthcare practitioners' perspectives on infection management, antimicrobial resistance and stewardship in wound care practice. *J Wound Care*. 2025;34(11):910–20. <https://doi.org/10.12968/jowc.2025.0518>
29. Lipsky BA, Dryden M, Gottrup F et al. Antimicrobial stewardship in wound care: a Position Paper from the British Society for Antimicrobial Chemotherapy and European Wound Management Association. *J Antimicrob Chemother*. 2016;71(11):3026–35. <https://doi.org/10.1093/jac/dkw287>
30. Edwards-Jones V. Antimicrobial stewardship in wound care. *Br J Nurs*. 2020;29(15):S10–6. <https://doi.org/10.12968/bjon.2020.29.15.S10>
31. Blackburn J, Ousey K, Rippon M et al. Applying antimicrobial strategies in wound care practice: a review of the evidence. *Int Wound J*. 2025;22(6):e70684. <https://doi.org/10.1111/iwj.70684>
32. Fletcher J, Edwards-Jones V, Fumarola S et al. Best practice statement: antimicrobial stewardship strategies for wound management – Wounds UK. 2020. <https://wounds-uk.com/best-practice-statements/antimicrobial-stewardship-strategies-for-wound-management-recommendations-for-the-uk/> (consulté le 7 avril 2026)
33. Kourbeti I, Kamiliou A, Samarkos M. Antibiotic Stewardship in Surgical Departments. *Antibiotics*. 2024;13(4):329. <https://doi.org/10.3390/antibiotics13040329>
34. Organisation mondiale de la Santé. Global strategy on infection prevention and control. 2023. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240080515> (consulté le 24 février 2026)
35. Organisation mondiale de la Santé. Antimicrobial stewardship interventions: a practical guide. 2021. <https://www.who.int/europe/publications/i/item/9789289056267> (consulté le 24 février 2026)
36. National Institute for Health and Care Excellence. Antimicrobial stewardship: systems and processes for effective antimicrobial medicine use. 2015. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng15> (consulté le 24 février 2026)
37. Gonçalves S, Mohammedi N, Antonini F et al. Compliance with antimicrobial stewardship guidelines in surgery: an observational, multidisciplinary, cohort study. *World J Emerg Surg*. 2025;20(1):63. <https://doi.org/10.1186/s13017-025-00636-0>
38. Brouwers MC, Kerkvliet K, Spithoff K, AGREE Next Steps Consortium. The AGREE reporting checklist: a tool to improve reporting of clinical practice guidelines. *Br Med J*. March 82016;i1152. <https://doi.org/10.1136/bmj.i1152>
39. AGREE Next Steps Consortium. The AGREE II Instrument. 2017. <https://www.agreetrust.org/wp-content/uploads/2017/12/AGREE-II-Users-Manual-and-23-item-Instrument-2009-Update-2017.pdf> (consulté le 7 avril 2026)
40. OCEBM Levels of Evidence Working Group. The Oxford Levels of Evidence 2. 2011. <https://www.cebm.ox.ac.uk/resources/levels-of-evidence/ocbm-levels-of-evidence> (consulté le 7 avril 2026)
41. Prasad M. Introduction to the GRADE tool for rating certainty in evidence and recommendations. *Clinical Epidemiology and Global Health*. 2024;25:101484. <https://doi.org/10.1016/j.cegh.2023.101484>
42. Kerlinger FN. Foundations of behavioral research. 2e éd. New York: Holt, Rinehart et Winston ; 1973
43. Likert R. A technique for the measurement of attitudes. Publié dans : *Archives of Psychology*. New York: The Science Press; 1932:55
44. Magro M, Ashfield T. P15 Reducing surgical site infections and antibiotic prescribing after Caesarean section with the use of dialkylcarbamoyl chloride coated (DACC) dressings. *JAC Antimicrob Res*. 2025;7(S1):dlae217.019. <https://doi.org/10.1093/jacamr/dlae217.019>
45. Rippon M, Rogers A, Ousey K, Stephenson J. Use of DACC-coated wound dressings in the reduction of surgical site infection: a systematic review and meta-analysis – Global Wound Care Journal. *Global Wound Care Journal*. 2025;1(1):24–30. <https://doi.org/10.63896/gwcj.1.1.24>
46. Mulpur P, Jayakumar T, Sancheti PK et al. Dialkyl carbamoyl chloride (DACC)-impregnated dressings for the prevention of surgical site infections: experience from a multi-disciplinary study in India. *Cureus*. Octobre 29 2024. <https://doi.org/10.7759/cureus.72654>

47. Magro M. Reducing surgical site infections post-caesarean section. *IJWH*. 2023;15:1811–9. <https://doi.org/10.2147/IJWH.S431868>
48. Wijetunge S, Hill R, Katie Morris R, Hodgetts Morton V. Advanced dressings for the prevention of surgical site infection in women post-caesarean section: A systematic review and meta-analysis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2021;267:226–33. <https://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2021.11.014>
49. Jiang N, Rao F, Xiao J et al. Evaluation of different surgical dressings in reducing postoperative surgical site infection of a closed wound: A network meta-analysis. *Int J Surg*. 2020;82:24–9. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2020.07.066>
50. Taylor L, Mills E, George S, Seckam A. Reducing SSI rates for women birthing by caesarean section – Journal of Community Nursing. 2020. https://www.researchgate.net/publication/354564176_Reducing_SSI_rates_for_women_birthing_by_caesarean_section (consulté le 24 février 2026)
51. Totty JP, Hitchman LH, Cai PL et al. A pilot feasibility randomised clinical trial comparing dialkylcarbamoyl chloride-coated dressings versus standard care for the primary prevention of surgical site infection. *Int Wound J*. 2019;16(4):883–90. <https://doi.org/10.1111/iwj.13113>
52. Bua N, Smith GE, Totty JP et al. Dialkylcarbamoyl chloride dressings in the prevention of surgical site infections after nonimplant vascular surgery. *Ann Vasc Surg*. 2017;44:387–92. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2017.03.198>
53. Stanirowski PJ, Davies H, McMaster J et al. Cost-effectiveness of a bacterial-binding dressing to prevent surgical site infection following caesarean section. *J Wound Care*. 2019;28(4):222–8. <https://doi.org/10.12968/jowc.2019.28.4.222>
54. Stanirowski Paweł J., Kociszewska A, Cendrowski K, Sawicki W. Dialkylcarbamoyl chloride-impregnated dressing for the prevention of surgical site infection in women undergoing cesarean section: a pilot study. *Arch Med Sci*. 2016;5:1036–42. <https://doi.org/10.5114/aoms.2015.47654>
55. Bullough L, Little G, Hodson J, Morris A. The use of DACC-coated dressings for the treatment of infected, complex abdominal wounds – Wounds UK. 2012. https://wounds-uk.com/wp-content/uploads/2023/02/content_10626.pdf (consulté le 7 avril 2026)
56. Nakamura H, Makiguchi T, Hino A et al. Effect on bacterial load of a DACC-coated dressing as a wound contact layer in negative pressure wound therapy. *J Wound Care*. 2025;34(11):952–6. <https://doi.org/10.12968/jowc.2023.0058>
57. Mañas CR, Rodríguez RA, Sánchez JP et al. Treating diabetic foot ulcers with antimicrobial wound dressing impregnated with dialkylcarbamoyl chloride. *J Wound Care*. 2025;34(4):278–84. <https://doi.org/10.12968/jowc.2024.0170>
58. Lev-Tov H, Hermak S, Yaghi M, Pastar I. Dialkylcarbamoyl chloride compared to silver dressing in treatment of venous leg ulcers. European Wound Management Association. London ; 2024. Conference abstract
59. Mixrova Sebayang S, Burhan A. Comparison of effectiveness of hydrophobic Cutimed Sorbact versus cadexomer iodine 0.9% on healing of diabetic foot ulcer: a randomized control trial. *J Wound R-Tech*. 2024;1(1):28–37. <https://doi.org/10.70196/jwrt.v1i1.5>
60. Dissemmond J, Aare K, Ozer K et al. Aquacel Ag Advantage/Ag+ Extra and Cutimed Sorbact in the management of hard-to-heal wounds: a cohort study. *J Wound Care*. 2023;32(10):624–33. <https://doi.org/10.12968/jowc.2023.32.10.624>
61. Malone M, Radzieta M, Schwarzer S et al. In vivo observations of biofilm adhering to a dialkylcarbamoyl chloride-coated mesh dressing when applied to diabetes-related foot ulcers: A proof of concept study. *Int Wound J*. 2022;20(6):1943–53. <https://doi.org/10.1111/iwj.14054>
62. Williams K. The Leeds Wound Infection Framework: development and implementation of a new pathway to improve care – Wounds UK. 2022. <https://wounds-uk.com/journal-articles/leeds-wound-infection-framework-development-and-implementation-new-pathway-improve-care/> (consulté le 24 février 2026)
63. Seckam AM, Twardowska-Sauchka K, Heggemann J et al. Clinical performance and quality of life impact of an absorbent bacteria-binding foam dressing. *Br J Nurs*. 2021 ;30(5):S21–30. <https://doi.org/10.12968/bjon.2021.30.5.S21>
64. Mosti G, Magliaro A, Mattaliano V et al. Comparative study of two antimicrobial dressings in infected leg ulcers: a pilot study. *J Wound Care*. 2015;24(3):121–7. <https://doi.org/10.12968/jowc.2015.24.3.121>
65. Gentili V, Giancesini S, Balboni PG et al. Panbacterial real-time PCR to evaluate bacterial burden in chronic wounds treated with Cutimed™ Sorbact™. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2012 ;31(7):1523–9. <https://doi.org/10.1007/s10096-011-1473-x>
66. Bruce Z. Using Cutimed® Sorbact® Hydroactive on chronic infected wounds – Wounds UK. 2012. https://wounds-uk.com/wp-content/uploads/2023/02/content_10334.pdf (consulté le 7 avril 2026)
67. Skinner R, Hampton S. The diabetic foot: managing infection using Cutimed Sorbact dressings. *Br J Nurs*. 2010 ;19(11):S30, S32–36
68. Johansson A, Ljungh Å, Apelqvist J. Open study on the topical treatment of interdigital fungal infections in diabetic patients. *J Wound Care*. 2009;18(11):470–3. <https://doi.org/10.12968/jowc.2009.18.11.44988>
69. Kammerlander G, Locher E, Suess-Burghart A et al. An investigation of Cutimed Sorbact as an antimicrobial alternative in wound management – Wounds UK. 2008. <https://wounds-uk.com/journal-articles/an-investigation-of-cutimed-sorbact-as-an-antimicrobial-alternative-in-wound-management/> (consulté le 7 avril 2026)
70. Pirie G, Duguid K, Timmons J. Cutimed Sorbact Gel: a new infection management dressing – Wounds UK. 2009. https://wounds-uk.com/wp-content/uploads/2023/02/content_9282.pdf (consulté le 7 avril 2026)
71. Hampton S. An evaluation of the efficacy of Cutimed Sorbact in the different types of non-healing wounds – Wounds UK. 2007. <https://wounds-uk.com/journal-articles/an-evaluation-of-the-efficacy-of-cutimed-sorbact-in-the-different-types-of-non-healing-wounds/> (consulté le 24 février 2026)
72. Mussi C, Salvioli G. Clinical evaluation of Sorbact (bacteria adsorbing dressing) in the treatment of infected pressure sores – *Acta Vulnol*. 2004. <https://www.minervamedica.it/en/journals/acta-vulnologia/article.php?cod=R45Y2004N01A0009> (consulté le 24 février 2026)
73. Kim J, Stechmiller J, Weaver M et al. The Association of Systemic Inflammation, Wound Bioburden and Total Bacterial Counts With Healing Outcomes in Older Adults With Chronic Venous Leg Ulcers. *Int Wound J*. 2025;22(7):e70717. <https://doi.org/10.1111/iwj.70717>
74. Swanson T, Ousey K, Haesler E et al. Wound infection in clinical practice: principles of best practice – Wounds International. 2022. <https://woundsinternational.com/consensus-documents/wound-infection-in-clinical-practice-principles-of-best-practice/> (consulté le 7 avril 2026)
75. Ousey K, Rippon M, Rogers A, Stephenson J. Antimicrobial stewardship in wound care implementation and measuring outcomes: results of an e-survey. *J Wound Care*. 2022;31(1):32–9. <https://doi.org/10.12968/jowc.2022.31.1.32>
76. Armstrong DG, Swerdlow MA, Armstrong AA et al. Five year mortality and direct costs of care for people with diabetic foot complications are comparable to cancer. *J Foot Ankle Res*. 2020 ;13(1):16. <https://doi.org/10.1186/s13047-020-00383-2>
77. Serena TE, Gould L, Ousey K, Kirsner RS. Reliance on clinical signs and symptoms assessment leads to misuse of antimicrobials: post hoc analysis of 350 chronic wounds. *Adv Wound Care*. 2022;11(12):639–49. <https://doi.org/10.1089/wound.2021.0146>
78. Kainat S, Sohail M, Rafique S et al. Prevalence of multidrug-resistant biofilm-forming pathogens in diabetic foot ulcers and antimicrobial activity of nanoparticles. *J Infect Dev Ctries*. 2025 ;19(07):1055–65. <https://doi.org/10.3855/jidc.21000>
79. Sengeruan LP, Omar OS, Kanje LE et al. Distribution of carbenemase genes associated with global high-risk sequence types in *Pseudomonas aeruginosa* isolates from chronic leg ulcer patients in northern Tanzania. *Int Wound J*. 2025;22(8):e70735. <https://doi.org/10.1111/iwj.70735>
80. Taie A, Gheorghe M, Amos J et al. Antimicrobial resistance trends, predictors, and burden in England: a retrospective study using the Clinical Practice Research Datalink from 2015 to 2021. *Int J Antimicrob Agent*. 2025 ;66(3):107535. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2025.107535>
81. Monk EJM, Jones TPW, Bongomin F et al. Antimicrobial resistance in bacterial wound, skin, soft tissue and surgical site infections in Central, Eastern, Southern and Western Africa: A systematic review and meta-analysis. *Musaya J, ed. PLOS Glob Public Health*. 2024;4(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pgph.0003077>
82. Birgand G, Dhar P, Holmes A. The threat of antimicrobial resistance in surgical care: the surgeon's role and ownership of antimicrobial stewardship. *Br J Surg*. 2023;110(12):1567–9. <https://doi.org/10.1093/bjs/znad302>
83. Lekshmi R, Gandham NR, Vyawahare CR et al. Bacteriological profiles and antimicrobial resistance in chronic leg ulcers: a culture-based study. *J Merine Med Soc*. Septembre 17 2025. https://doi.org/10.4103/jmms.jmms_213_24
84. Rodríguez-Villodres Á, Martín-Gandul C, Peñalva G et al. Prevalence and risk factors for multidrug-resistant organisms colonization in long-term care facilities around the world: a review. *Antibiotics*. 2021;10(6):680. <https://doi.org/10.3390/antibiotics10060680>
85. Bhangu A, Ademuyiwa AO, Aguilera ML et al. Surgical site infection after gastrointestinal surgery in high-income, middle-income, and low-income countries: a prospective, international, multicentre cohort study. *Lancet Infect Dis*. 2018 ;18(5):516–25. [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(18\)30101-4](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(18)30101-4)
86. Anderson DJ, Kaye KS, Chen LF et al. Clinical and financial outcomes due to methicillin resistant *Staphylococcus aureus* surgical site infection: a multicenter matched outcomes study. *Otto M, ed. PLoS ONE*. 2009;4(12):e8305. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0008305>
87. Binsuwaidan R, Khan MA, Alzahrani RH et al. Prevalence of multidrug-resistant and ESBL-producing bacterial pathogens in patients with chronic wound infections and spinal cord injury admitted to a tertiary care rehabilitation hospital. *Antibiotics*. 2023;12(11):1587. <https://doi.org/10.3390/antibiotics12111587>
88. Caruso P, Maiorino MI, Macera M et al. Antibiotic resistance in diabetic foot infection: how it changed with COVID-19 pandemic in a tertiary care center. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2021;175:108797. <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2021.108797>
89. Li W, Sadeh O, Chakraborty J et al. Multifaceted antibiotic resistance in diabetic foot infections: a systematic review. *Microorganisms*. 2025;13(10):2311. <https://doi.org/10.3390/microorganisms13102311>
90. Meštrović T, Haller S, Robles Aguilar G et al. Antimicrobial resistance burden landscape in Germany in 2019: a comparative country-level estimation. *JAC Antimicrobi Resist*. 2025;7(4). <https://doi.org/10.1093/jacamr/dlaf142>
91. Ho CS, Wong CTH, Aung TT et al. Antimicrobial resistance: a concise update. *Lancet Microb*. 2025;6(1):100947. <https://doi.org/10.1016/j.lanmic.2024.07.010>
92. Gouvernement britannique. Confronting antimicrobial resistance 2024 to 2029. UKHSA; 2024. <https://www.gov.uk/government/publications/confronting-antimicrobial-resistance-2024-to-2029> (consulté le 7 avril 2026)
93. Ministère suédois de la Santé et des Affaires sociales. Stratégie suédoise de lutte contre la résistance aux antibiotiques 2024-2025. 2023. <https://>

- www.government.se/contentassets/1fedc516373d421f919814f1963e2fe1/amr_strategi_eng_web_ny2.pdf (consulté le 7 avril 2026)
94. O'Neill J. Tackling drug-resistant infections globally: final report and recommendations. Review on Antimicrobial Resistance. London ; 2016. https://amr-review.org/sites/default/files/160525_Final%20paper_with%20cover.pdf (consulté le 7 avril 2026)
95. Organisation mondiale de la Santé. Global action plan on antimicrobial resistance. 2015. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241509763> (consulté le 24 février 2026)
96. Centers for Disease Control and Prevention. Antibiotic resistance in the United States 2019. CDC; 2019. <https://www.cdc.gov/antimicrobial-resistance/media/pdfs/2019-ar-threats-report-508.pdf> (consulté le 7 avril 2026)
97. Dolk FCK, Pouwels KB, Smith DRM et al. Antibiotics in primary care in England: which antibiotics are prescribed and for which conditions? *J Antimicrob Chemother.* 2018;73(52):ii2-10. <https://doi.org/10.1093/jac/dkx504>
98. McDonnell G, Russell AD. Antiseptics and disinfectants: activity, action, and resistance. *Clin Microbiol Rev.* 1999 ;12(1):147-79. <https://doi.org/10.1128/CMR.12.1.147>
99. Sultan AM, Ahmed MA. Distribution of chlorhexidine resistance genes among *Staphylococcus aureus* clinical isolates: the challenge of antiseptic resistance. *Germes.* 2022;12(4):461-71. <https://doi.org/10.18683/germes.2022.1352>
100. Kampf G. Acquired resistance to chlorhexidine – is it time to establish an 'antiseptic stewardship' initiative? *J Hosp Infect.* 2016;94(3):213-27. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2016.08.018>
101. Köljal S, Naaber P, Mikelsaar M. Antibiotic resistance as an indicator of bacterial chlorhexidine susceptibility. *J Hosp Infect.* 2002;51(2):106-13. <https://doi.org/10.1053/jhin.2002.1204>
102. Yang QE, Ma X, Li M et al. Evolution of triclosan resistance modulates bacterial permissiveness to multidrug resistance plasmids and phages. *Nat Commun.* 2024 ;15(1):3654. <https://doi.org/10.1038/s41467-024-48006-9>
103. Chuanchuen R, Beinlich K, Hoang TT et al. Cross-resistance between triclosan and antibiotics in *Pseudomonas aeruginosa* is mediated by multidrug efflux pumps: exposure of a susceptible mutant strain to triclosan selects NFXB mutants overexpressing MexCD-OprJ. *Antimicrob Agents Chemother.* 2001;45(2):428-32. <https://doi.org/10.1128/AAC.45.2.428-432.2001>
104. Rippon M, Rogers A. Development of silver resistance: a focus on wound care – Wounds International. 2025. <https://woundsinternational.com/journal-articles/development-of-silver-resistance-a-focus-on-wound-care/> (consulté le 7 avril 2026)
105. Lev-Tov H, Head CR, Pastar I. Protocol for a longitudinal cohort study: identification and characterisation of silver tolerant bacteria in venous leg ulcers. Symposium for Advanced Wound Care. Virtual; 2020. Résumé publié dans les actes d'une conférence
106. Randall CP, Gupta A, Jackson N et al. Silver resistance in Gram-negative bacteria: a dissection of endogenous and exogenous mechanisms. *J Antimicrob Chemother.* 2015;70(4):1037-46. <https://doi.org/10.1093/jac/dku523>
107. Randall CP, Oyama LB, Bostock JM et al. The silver cation (Ag⁺): antistaphylococcal activity, mode of action and resistance studies. *J Antimicrob Chemother.* 2013;68(1):131-8. <https://doi.org/10.1093/jac/dks372>
108. Elkrewi E, Randall CP, Ooi N et al. Cryptic silver resistance is prevalent and readily activated in certain Gram-negative pathogens. *J Antimicrob Chemother.* 2017;72(11):3043-6. <https://doi.org/10.1093/jac/dkx258>
109. Chopra I. The increasing use of silver-based products as antimicrobial agents: a useful development or a cause for concern? *J Antimicrob Chemother.* 2007;59(4):587-90. <https://doi.org/10.1093/jac/dkm006>
110. White R, Witts S. Sepsis and chronic wounds: what do you need to know? What should you know? – Wounds UK. 2016. https://wounds-uk.com/wp-content/uploads/2023/02/content_11868.pdf (consulté le 7 avril 2026)
111. Malone M, Schultz G. Challenges in the diagnosis and management of wound infection. *Br J Dermatol.* 2022;187(2):159-66. <https://doi.org/10.1111/bjd.21612>
112. Mengistu DA, Alemu A, Abdulkadir AA et al. Global Incidence of Surgical Site Infection Among Patients : Systematic Review and Meta-Analysis. *Inquiry.* 2023;60:00469580231162549. <https://doi.org/10.1177/00469580231162549>
113. Irek EO, Amupitan AA, Obadare TO, Aboderin AO. A systematic review of healthcare-associated infections in Africa: An antimicrobial resistance perspective. *African Journal of Laboratory Medicine.* 2018;7(2). <https://doi.org/10.4102/ajlm.v7i2.796>
114. Ogunsola FT, Mehtar S. Challenges regarding the control of environmental sources of contamination in healthcare settings in low-and middle-income countries - a narrative review. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2020;9(1):81. <https://doi.org/10.1186/s13756-020-00747-0>
115. American Society of Anesthesiologists (Société américaine des anesthésiologistes). Statement on ASA Physical Status Classification System. *Anesthesiology Open.* 2025;1(1):e0002. <https://doi.org/10.1097/a09.0000000000000002>
116. Bucataru A, Balasoiu M, Genea AE et al. Factors contributing to surgical site infections: a comprehensive systematic review of etiology and risk factors. *Clin Pract.* 2023;14(1):52-68. <https://doi.org/10.3390/clinpract14010006>
117. Florschütz AV, Fagan RP, Matar WY et al. Surgical Site Infection Risk Factors and Risk Stratification: J Am Acad Orthopaed Surg. 2015;23:S8-11. <https://doi.org/10.5435/JAAOS-D-14-00447>
118. Korol E, Johnston K, Waser N et al. A systematic review of risk factors associated with surgical site infections among surgical patients. *Khan AU, éd. PLoS ONE.* 2013;8(12):e83743. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0083743>
119. Mangram AJ, Horan TC, Pearson ML et al. Guideline for prevention of surgical site infection, 1999. *Am J Infect Control.* 1999 ;27(2):97-134. [https://doi.org/10.1016/S0196-6553\(99\)70088-X](https://doi.org/10.1016/S0196-6553(99)70088-X)
120. Nepogodiev D, Adisa A, Abantanga FA, Ademuyiwa A, Chakrabortee S, Ghosh D, et al. Delphi prioritization and development of global surgery guidelines for the prevention of surgical-site infection. *British Journal of Surgery.* 2020 Jun 15;107(8):970-7. <https://doi.org/10.1002/bjs.11530>
121. Berrios-Torres SI, Umscheid CA, Bratzler DW et al. Centers for Disease Control and Prevention guideline for the prevention of surgical site infection. *JAMA Surg.* 2017;152(8):784. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2017.0904>
122. Organisation mondiale de la Santé. Global guidelines for the prevention of surgical site infection. 2018. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241550475> (consulté le 23 mars 2026)
123. Amri R, Dinaux AM, Kunitake H et al. Risk stratification for surgical site infections in colon cancer. *JAMA Surg.* 2017;152(7):686. <https://doi.org/10.1001/jamasurg.2017.0505>
124. Erritty M, Hale J, Thomas J et al. Evaluation of independent risk factors associated with surgical site infections from caesarean section. *Arch Gynecol Obstet.* 2022;308(6):1775-83. <https://doi.org/10.1007/s00404-022-06885-7>
125. Stryja J. Surgical site infection and local management of the wound meta-analysis. *Rozhl Chir.* 2021;100(7):313-24. <https://doi.org/10.33699/PIS.2021.100.7.313-324>
126. Schlager JG, Ruiz San Jose V, Patzer K et al. Are specific body sites prone for wound infection after skin surgery? A systematic review and meta-analysis. *Dermatol Surg.* 2022;48(4):406-10. <https://doi.org/10.1097/DSS.00000000000003387>
127. Tanner J, Padley W, Kiernan M et al. A benchmark too far: findings from a national survey of surgical site infection surveillance. *J Hosp Infect.* 2013;83(2):87-91. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2012.11.010>
128. Magill SS, O'Leary E, Janelle SJ et al. Changes in prevalence of health care-associated infections in U.S. hospitals. *N Engl J Med.* 2018;379(18):1732-44. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1801550>
129. Shambhu S, Gordon AS, Liu Y et al. The burden of health care utilization, cost, and mortality associated with select surgical site infections. *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety.* 2024;50(12):857-66. <https://doi.org/10.1016/j.jcjq.2024.08.005>
130. Badia JM, Casey AL, Petrosillo N et al. Impact of surgical site infection on healthcare costs and patient outcomes: a systematic review in six European countries. *J Hosp Infect.* 2017;96(1):1-15. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2017.03.004>
131. Zimlichman E, Henderson D, Tamir O et al. Health care-associated infections: a meta-analysis of costs and financial impact on the US health care system. *JAMA Intern Med.* 2013;173(22):2039. <https://doi.org/10.1001/jamainternmed.2013.9763>
132. Guest JF, Fuller GW, Griffiths B. Cohort study to characterise surgical site infections after open surgery in the UK's National Health Service. *BMJ Open.* 2023;13(12):e076735. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2023-076735>
133. Shanmugam VK, Fernandez SJ, Evans KK et al. Postoperative wound dehiscence: Predictors and associations. *Wound Rep Regen.* 2015;23(2):184-90. <https://doi.org/10.1111/wrr.12268>
134. Gauglitz GG, Korting HC, Pavicic T et al. Hypertrophic Scarring and Keloids: Pathomechanisms and Current and Emerging Treatment Strategies. *Mol Med.* 2011 ;17(1):113-25. <https://doi.org/10.2119/molmed.2009.00153>
135. Bysse T, Gao Y, Heaney-Huls K et al. Estimating the additional hospital inpatient cost and mortality associated with selected hospital-acquired conditions. 2017. <https://www.ahrq.gov/hai/pfp/haccost2017.html> (consulté le 7 avril 2026)
136. UK Health Security Agency (Agence britannique de sécurité sanitaire). Surveillance of surgical site infections in NHS hospitals in England, April 2023 to March 2024. 2024. <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/67879dc22cca34bdaf58a23e/SSISS-annual-report-2023-to-2024.pdf> (consulté le 24 février 2026)
137. Centre européen de prévention et de contrôle des maladies. Centre européen de prévention et de contrôle des maladies. Rapport épidémiologique annuel 2021-2022. ECDC; 2025. <https://www.ecdc.europa.eu/en/publications-data/healthcare-associated-infections-surgical-site-infections-annual-1> (consulté le 7 avril 2026)
138. National Institute for Health and Care Excellence. Surgical site infections: prevention and treatment. 2019. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng125> (consulté le 24 février 2026)
139. European Wound Management Association. Antimicrobial stewardship in wound care. 2024a. <https://ewma.org/wp-content/uploads/2024/02/Antimicrobial-Stewardship-in-Wound-Care-UK.pdf> (consulté le 24 février 2026)
140. American College of Surgeons. National Surgical Quality Improvement Program: Surgical Risk Calculator. 2025. <https://riskcalculator.facs.org/RiskCalculator/> (consulté le 24 février 2026)
141. Sandy-Hodgetts K, Assadian O, Wainwright TW et al. Clinical prediction models and risk tools for early detection of patients at risk of surgical site infection and surgical wound dehiscence: a scoping review. *J Wound Care.* 2023;32(Sup8a):S4-12. <https://doi.org/10.12968/jowc.2023.32.Sup8a.S4>
142. Mioton LM, Jordan SW, Hanwright PJ et al. The relationship between preoperative wound classification and postoperative infection: a multi-institutional analysis of 15,289 patients. *Arch Plast Surg.* 2013;40(5):522-9.

- <https://doi.org/10.5999/aps.2013.40.5.522>
143. Souroullas P, Barnes R, Carradice D et al. Extended-course antibiotic prophylaxis in lower limb amputation: randomized clinical trial. *Br J Surg*. 2022;109(5):426–32. <https://doi.org/10.1093/bjs/znac053>
 144. Rippon MG, Rogers AA, Ousey K. Antimicrobial stewardship strategies in wound care: evidence to support the use of dialkylcarbamoyl chloride (DACC)-coated wound dressings. *J Wound Care*. 2021;30(4):284–96. <https://doi.org/10.12968/jowc.2021.30.4.284>
 145. Dumville JC, Gray TA, Walter CJ et al. Dressings for the prevention of surgical site infection. *Cochrane Wounds Group*, ed. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;2016(12). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003091.pub4>
 146. Morgan-Jones R, Bishay M, Hernandez-Hermoso J et al. Incision care and dressing selection in surgical wounds: findings from an international meeting of surgeons – Wounds International. 2019. <https://woundsinternational.com/consensus-documents/incision-care-and-dressing-selection-surgical-wounds-findings-international-meeting-surgeons/> (consulté le 7 avril 2026)
 147. Sandy-Hodgetts K, Carvalho S, Rochon M et al. International Surgical Wound Complications Advisory Panel: guideline for post-operative incision care. *J Wound Care*. 2025;34(S1a):S1–19. <https://doi.org/10.12968/jowc.2025.34.Sup1a.S1>
 148. National Healthcare Safety Network. Surgical site Infection. 2025. <https://www.cdc.gov/nhsn/pdfs/pscmanual/9pscscscurrent.pdf> (consulté le 24 février 2026)
 149. UK Sepsis Trust. Spotting the signs of sepsis. The UK Sepsis Trust. 2025. <https://sepsistrust.org/about-sepsis/spotting-the-signs-of-sepsis/> (consulté le 24 février 2026)
 150. National Institute for Health and Care Excellence. Suspected sepsis in people aged 16 or over: recognition, assessment and early management. 2025. <https://www.nice.org.uk/guidance/ng253> (consulté le 24 février 2026)
 151. Eze AN, Yu J, Cui CL, Kim Y. When infections hurt more: black patients experience more severe surgical site infections following lower extremity bypass. *Ann Vasc Surg*. 2026;125:259–64. <https://doi.org/10.1016/j.avsg.2025.12.042>
 152. Ousey K, Djohan R, Dowsett C et al. Surgical wound dehiscence: improving prevention and outcomes – Wounds International. 2018. <https://woundsinternational.com/wp-content/uploads/2023/02/b059a6fa619551481b42c9f2f8c8bd28.pdf> (consulté le 7 avril 2026)
 153. Sandy-Hodgetts K, Alves P, Conway B et al. Optimising prevention of surgical wound complications: detection, diagnosis and prediction – Wounds International. 2022. <https://woundsinternational.com/wp-content/uploads/2023/02/933dfca2e2e9ea57418b7f1e165d9e0.pdf> (consulté le 7 avril 2026)
 154. Ward D, Holloway S. Validity and reliability of semi-quantitative wound swabs. *Br J Community Nurs*. 2019;24(S12):S6–11. <https://doi.org/10.12968/bjcn.2019.24.Sup12.S6>
 155. Patten H. Identifying wound infection: taking a swab – Wounds UK. 2010. <https://wounds-uk.com/wound-essentials/wound-essentials-5-identifying-wound-infection-taking-a-swab/> (consulté le 24 février 2026)
 156. Organisation mondiale de la Santé. Improving the prevention, diagnosis and clinical management of sepsis: report by the Secretariat. 2017. <https://www.who.int/publications/i/item/A70-13> (consulté le 24 février 2026)
 157. Sinha S. Management of post-surgical wounds in general practice. *Aust J Gen Pract*. 2019;48(9):S96–9. <https://doi.org/10.31128/AJGP-04-19-4921>
 158. Schultz GS, Sibbald RG, Falanga V et al. Wound bed preparation: a systematic approach to wound management. *Wound Rep Regen*. 2003;11(s1). <https://doi.org/10.1046/j.1524-475X.11.s2.1.x>
 159. Schultz GS, Barillo DJ, Mozingo DW, Chin GA. Wound bed preparation and a brief history of TIME. *International Wound Journal*. 2004;1(1):19–32. <https://doi.org/10.1111/j.1742-481x.2004.00008.x>
 160. Harries RL, Bosanquet DC, Harding KG. Wound bed preparation: TIME for an update. *Int Wound J*. 2016;13(S3):8–14. <https://doi.org/10.1111/iwj.12662>
 161. Snyder RJ, Cardinal M, Dauphinée DM, Stavosky J. A post-hoc analysis of reduction in diabetic foot ulcer size at 4 weeks as a predictor of healing by 12 weeks. *Ostomy Wound Manage*. 2010;56(3):44–50
 162. Sen CK. Human wound and its burden: updated 2025 compendium of estimates. *Adv Wound Care*. 2025;14(9):429–38. <https://doi.org/10.1177/21621918251359554>
 163. Lammert A, Kiehlmeier S, Dissemond J et al. Percentage area reduction as surrogate for complete healing of hard-to-heal wounds: a review of clinical trials. *J Wound Care*. 2024;33(10):737–55. <https://doi.org/10.12968/jowc.2023.0117>
 164. Martinengo L, Olsson M, Bajpai R et al. Prevalence of chronic wounds in the general population: systematic review and meta-analysis of observational studies. *Ann Epidemiol*. 2019;29:8–15. <https://doi.org/10.1016/j.annepidem.2018.10.005>
 165. Zhu X, Olsson MM, Bajpai R et al. Health-related quality of life and chronic wound characteristics among patients with chronic wounds treated in primary care: A cross-sectional study in Singapore. *Int Wound J*. 2022;19(5):1121–32. <https://doi.org/10.1111/iwj.13708>
 166. Vogt TN, Koller FJ, Dias Santos PN et al. Quality of life assessment in chronic wound patients using the Wound-QoL and FLQA-Wk instruments. *Invest Educ Enferm*. 2020;38(3). <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v38n3e11>
 167. Soares Dantas J, Silva CCM, Nogueira WP et al. Health-related quality of life predictors in people with chronic wounds. *J Tissue Viability*. 2022;31(4):741–5. <https://doi.org/10.1016/j.jtv.2022.07.017>
 168. Simonsen NV, Möller S, Rae C et al. Patient and wound factors associated with WOUND-Q scales measuring health-related quality of life: An international cross-sectional study. *Wound Rep Regen*. 2025;33(1):e13245. <https://doi.org/10.1111/wrr.13245>
 169. Melikian R, O'Donnell TF, Iafrafi M. The economic impact of infection requiring hospitalization on venous leg ulcers. *J Vasc Surg Venous Lymphatic Disord*. 2022;10(1):96–101. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2021.06.012>
 170. Guest JF, Fuller GW, Vowden P. Cohort study evaluating the burden of wounds to the UK's National Health Service in 2017/2018: update from 2012/2013. *BMJ Open*. 2020;10(12):e045253. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-045253>
 171. Guest Julian F, Fuller GW, Vowden P. Diabetic foot ulcer management in clinical practice in the UK: costs and outcomes. *Int Wound J*. 2018;15(1):43–52. <https://doi.org/10.1111/iwj.12816>
 172. Yao Z, Niu J, Cheng B. Prevalence of chronic skin wounds and their risk factors in an inpatient hospital setting in northern China. *Adv Skin Wound Care*. 2020;33(9):1–10. <https://doi.org/10.1097/01.ASW.0000694164.34068.82>
 173. Guest Julian F, Fuller GW, Vowden P. Venous leg ulcer management in clinical practice in the UK: costs and outcomes. *Int Wound J*. 2018;15(1):29–37. <https://doi.org/10.1111/iwj.12814>
 174. Cacia Sanchez MT, Buenahora G. Socio-demographic characteristics and associated factors of morbidity in patients with venous ulcers treated in two institutions of contributive and subsidized regime in colombia: retrospective, multicenter, observational study. *Vasc Health Risk Manage*. 2022;18:89–104. <https://doi.org/10.2147/VHRM.S345542>
 175. Fletcher J, Fumarola S, Haycocks S et al. Best practice statement: improving holistic assessment of chronic wounds – Wounds UK. 2018. <https://wounds-uk.com/wp-content/uploads/2023/02/e7e7d76d9ef876a3ab2c5044b36e6da5.pdf> (consulté le 7 avril 2026)
 176. Conte MS, Bradbury AW, Kolh P et al. Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2019;58(S1):S1–S109.e33. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2019.05.006>
 177. Isoherranen K, Conde E, Atkin L et al. Lower leg ulcer diagnosis and principles of treatment. *Journal of Wound Management*. 2023;24(2). <https://doi.org/10.35279/jowm2023.24.02.sup01>
 178. Berenguer-Pérez M, Manzanaro-García N, González-de La Torre H et al. Systematic review and meta-analysis of diagnostic test accuracy in chronic wound's microbiology. *Int Wound J*. 2024;21(9):e70063. <https://doi.org/10.1111/iwj.70063>
 179. Lima DCJ, Paes GO. Infection assessment tools for acute and chronic wounds: a scoping review. *Rev Esc Enferm USP*. 2025;59:e20240392. <https://doi.org/10.1590/1980-220x-reeusp-2024-0392en>
 180. Woo KY, Sibbald RG. A cross-sectional validation study of using NERDS and STONEES to assess bacterial burden. *Ostomy Wound Manage*. 2009;55(8):40–8; no DOI available]
 181. Probst S. What are venous leg ulcers? 2025. https://ewma.org/wp-content/uploads/2025/11/Wound_Infection_FactSheet4_VLU.pdf (consulté le 24 février 2026)
 182. National Pressure Injury Advisory Panel, European Pressure Ulcer Advisory Panel, Pan Pacific Pressure Injury Alliance. Prevention and treatment of pressure ulcers/injuries: clinical practice guideline. 2025. <https://internationalguideline.com> (consulté le 23 juillet 2025)
 183. Falcone M, De Angelis B, Pea F et al. Challenges in the management of chronic wound infections. *J Glob Antimicrob Resist*. 2021;26:140–7. <https://doi.org/10.1016/j.jgar.2021.05.010>
 184. Senneville É, Albalawi Z, van Asten SA et al. IWGDF/IDSA guidelines on the diagnosis and treatment of diabetes-related foot infections (IWGDF/IDSA 2023). *Diabetes Metab Res Rev*. 2024;40(3):e3687. <https://doi.org/10.1002/dmrr.3687>
 185. Mills JL. Update and validation of the Society for Vascular Surgery wound, ischemia, and foot infection threatened limb classification system. *Sem Vasc Surg*. 2014;27(1):16–22. <https://doi.org/10.1053/j.semvascsurg.2014.12.002>
 186. Brocklehurst JD. The validity and reliability of the SINBAD classification system for diabetic foot ulcers. *Adv Skin Wound Care*. 2023;36(11):1–5. <https://doi.org/10.1097/ASW.0000000000000050>
 187. Treece KA, Macfarlane RM, Pound N et al. Validation of a system of foot ulcer classification in diabetes mellitus. *Diabet Med*. 2004;21(9):987–91. <https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2004.01275.x>
 188. Pugliese DJ. Infection in venous leg ulcers: considerations for optimal management in the elderly. *Drugs Aging*. 2016;33(2):87–96. <https://doi.org/10.1007/s40266-016-0343-8>
 189. Gottrup F, Apelqvist J, Bjarnsholt T et al. EWMA document: antimicrobials and non-healing wounds: evidence, controversies and suggestions. *J Wound Care*. 2013;22(S5):S1–89. <https://doi.org/10.12968/jowc.2013.22.Sup5.S1>
 190. Schultz G, Bjarnsholt T, James GA et al. Consensus guidelines for the identification and treatment of biofilms in chronic nonhealing wounds. *Wound Repair Regeneration*. 2017;25(5):744–57. <https://doi.org/10.1111/wrr.12590>
 191. Haessler E, Swanson T, Ousey K, Larsen D. Therapeutic wound and skin cleansing: clinical evidence and recommendations – Wounds International. 2025. <https://woundsinternational.com/consensus-documents/therapeutic-wound-and-skin-cleansing-clinical-evidence-and-recommendations/> (consulté le 18 février 2026)
 192. Atkin L, Bučko Z, Montero EC et al. Implementing TIMERS: the race against hard-to-heal wounds. *J Wound Care*. 2019;28(S3a):S1–50. <https://doi.org/10.12968/jowc.2019.28.Sup3a.S1>
 193. Mayer DO, Tettelbach WH, Ciprandi G et al. Best practice for wound debridement. *J Wound Care*. 2024;33(S6b):S1–32. <https://doi.org/10.12968/>

- jowc.2024.33.Sup6b.S1
194. Assadian O, Ousey KJ, Fleming L et al. When is antibiotic therapy necessary for patients with infections in hard-to-heal wounds? *J Wound Care*. 2023;32(1):3–4. <https://doi.org/10.12968/jowc.2023.32.1.3>
 195. Gariani K, Pham T-T, Kressmann B et al. Three weeks versus six weeks of antibiotic therapy for diabetic foot osteomyelitis: a prospective, randomized, noninferiority pilot trial. *Clin Infect Dis*. 2021;73(7):e1539–45. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1758>
 196. Eriksson E, Liu PY, Schultz GS et al. Chronic wounds: Treatment consensus. *Wound Rep Regen*. 2022;30(2):156–71. <https://doi.org/10.1111/wrr.12994>
 197. Roberts CD, Leaper DJ, Assadian O. The role of topical antiseptic agents within antimicrobial stewardship strategies for prevention and treatment of surgical site and chronic open wound infection. *Adv Wound Care*. 2017;6(2):63–71. <https://doi.org/10.1089/wound.2016.0701>
 198. Dadgostar P. Antimicrobial resistance: implications and costs. *Infect Drug Res*. 2019;12:3903–10. <https://doi.org/10.2147/IDR.S234610>
 199. Nelson RE, Hatfield KM, Wolford H et al. National estimates of healthcare costs associated with multidrug-resistant bacterial infections among hospitalized patients in the United States. *Clin Infect Dis*. 2021;72(S1):S17–26. <https://doi.org/10.1093/cid/ciaa1581>
 200. Charani E, De Barra E, Rawson TM et al. Antibiotic prescribing in general medical and surgical specialties: a prospective cohort study. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2019;8(1):151. <https://doi.org/10.1186/s13756-019-0603-6>
 201. Aiken AM, Wanyoro AK, Mwangi J et al. Changing use of surgical antibiotic prophylaxis in thika hospital, kenya: a quality improvement intervention with an interrupted time series design. Schildgen O, ed. *PLoS ONE*. 2013;8(11):e78942. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0078942>
 202. Teng J, Imani S, Zhou A et al. Combatting resistance: understanding multi-drug resistant pathogens in intensive care units. *Biomed Pharmacother*. 2023;167:115564. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2023.115564>
 203. Obenhuber T, Scheier TC, Stutz T et al. An outbreak of multi-drug-resistant *Acinetobacter baumannii* on a burns ICU and its control with multifaceted containment measures. *J Hosp Infect*. 2024;146:102–8. <https://doi.org/10.1016/j.jhin.2024.01.002>
 204. Stewart PS, Rayner J, Roe F, Rees WM. Biofilm penetration and disinfection efficacy of alkaline hypochlorite and chlorosulfamates. *J Appl Microbiol*. 2001;91(3):525–32. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2672.2001.01413.x>
 205. Stewart PS, William Costerton J. Antibiotic resistance of bacteria in biofilms. *Lancet*. 2001;358(9276):135–8. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(01\)05321-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(01)05321-1)
 206. Costerton JW, Stewart PS, Greenberg EP. Bacterial biofilms: a common cause of persistent infections. *Science*. 1999;284(5418):1318–22. <https://doi.org/10.1126/science.284.5418.1318>
 207. Salisbury A-M, Woo K, Sarkar S et al. Tolerance of biofilms to antimicrobials and significance to antibiotic resistance in wounds. *Surg Technol Int*. 2018;33:59–66
 208. Malone M, Bjarnsholt T, McBain AJ et al. The prevalence of biofilms in chronic wounds: a systematic review and meta-analysis of published data. *J Wound Care*. 2017;26(1):20–5. <https://doi.org/10.12968/jowc.2017.26.1.20>
 209. Levison ME, Levison JH. Pharmacokinetics and pharmacodynamics of antibacterial agents. *Infect Dis Clin N Am*. 2009;23(4):791–815. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2009.06.008>
 210. Whelan L, Leal J, Barkema HW et al. Baseline prevalence of antimicrobial resistance in patients who develop a surgical site infection in hip and knee replacements: A brief report. *Am J Infect Control*. 2023;51(12):1449–51. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2023.06.012>
 211. Staniorowski Pawel Jan, Biziorek M, Cendrowski K, Sawicki W. Randomized controlled trial evaluating dialkylcarbamoyl chloride impregnated dressings for the prevention of surgical site infections in adult women undergoing cesarean section. *Surg Infect*. 2016;17(4):427–35. <https://doi.org/10.1089/sur.2015.223>
 212. Clarke L, Livesey A. Dressing evaluation and audit for women with raised BMI undergoing caesarean section. *J Clin Nurs*. 2021;35(2):49–53
 213. Ljungh Å, Yanagisawa N, Wadström T. Using the principle of hydrophobic interaction to bind and remove wound bacteria. *J Wound Care*. 2006;15(4):175–80. <https://doi.org/10.12968/jowc.2006.15.4.26901>
 214. Husmark J, Morgner B, Susilo YB, Wiegand C. Antimicrobial effects of bacterial binding to a dialkylcarbamoyl chloride-coated wound dressing: an in vitro study. *J Wound Care*. 2022;31(7):560–70. <https://doi.org/10.12968/jowc.2022.31.7.560>
 215. Lee JW, Park SH, Suh IS, Jeong HS. A comparison between DACC with chlorhexidine acetate-soaked paraffin gauze and foam dressing for skin graft donor sites. *J Wound Care*. 2018;27(1):28–35. <https://doi.org/10.12968/jowc.2018.27.1.28>
 216. Sibbald G, Woo K. The effectiveness of a new antimicrobial dressing with microbinding action for the management of chronic wounds – Wounds Canada. 2012. <https://www.woundscanada.ca/docman/public/wound-care-canada-magazine/2012-wound-10-no-3/471-wcc-summer-2012-v10n3-antimicrobial-dressing/file> (consulté le 24 février 2026)
 217. Roberts C. Antimicrobial agents used in wound care. Publié dans : Edwards-Jones V, ed. *Essential Microbiology for Wound Care*. Oxford : Oxford University Press; 2016:103–21
 218. Bjarnsholt T, Edwards-Jones V, Malone M et al. The role of non-medicated dressings for the management of wound infection. 2020. <https://tinyurl.com/43v8vuyv> (consulté le 24 février 2026)
 219. Haycocks S, Chadwick P, Guttormsen K. Use of a DACC-coated antimicrobial dressing in people with diabetes and a history of foot ulceration – Wounds UK. 2011. <https://wounds-uk.com/journal-articles/use-of-a-dacc-coated-antimicrobial-dressing-in-people-with-diabetes-and-a-history-of-foot-ulceration/> (consulté le 7 avril 2026)
 220. Haesler E, Swanson T, Ousey K, Carville K. Clinical indicators of wound infection and biofilm: reaching international consensus. *J Wound Care*. 2019;28(S3b):s4–12. <https://doi.org/10.12968/jowc.2019.28.Sup3b.S4>
 221. Bowler PG, Duerden BI, Armstrong DG. Wound microbiology and associated approaches to wound management. *Clin Microbiol Rev*. 2001;14(2):244–69. <https://doi.org/10.1128/CMR.14.2.244-269.2001>
 222. Edwards R, Harding KG. Bacteria and wound healing: *Curr Opin Infect Dis*. 2004;17(2):91–6. <https://doi.org/10.1097/00001432-200404000-00004>
 223. National Institute for Health and Care Excellence. Leukomed Sorbact for preventing surgical site infection. 2021. <https://www.nice.org.uk/guidance/mtg55> (consulté le 24 février 2026)
 224. Cole W, Greenstein E, Herman IM et al. Antimicrobial resistance in wound care: expert panel consensus statements. *Wounds*. 2025;37(S5):S1–24
 225. Woodmansey EJ, Roberts CD. Appropriate use of dressings containing nanocrystalline silver to support antimicrobial stewardship in wounds. *Int Wound J*. 2018;15(6):1025–32. <https://doi.org/10.1111/iwj.12969>
 226. Hanson A, Haddad LM. Nursing rights of medication administration. 2025. (consulté le 24 février 2026)
 227. National Institute for Health and Care Excellence. Managing medicines in care homes. 2014. <https://www.nice.org.uk/guidance/sc1> (consulté le 24 février 2026)
 228. Dryden M, Johnson AP, Ashiru-Oredope D, Sharland M. Using antibiotics responsibly: right drug, right time, right dose, right duration. *J Antimicrob Chemother*. 2011;66(11):2441–3. <https://doi.org/10.1093/jac/ckr370>
 229. Totty JP, Bua N, Smith GE et al. Dialkylcarbamoyl chloride (DACC)-coated dressings in the management and prevention of wound infection: a systematic review. *J Wound Care*. 2017;26(3):107–14. <https://doi.org/10.12968/jowc.2017.26.3.107>
 230. Holloway S, Ahmajärvi K, Frescos N, Jenkins S. Holistic management of wound-related pain an overview of the evidence and recommendations for clinical practice. *J Wound Manage*. Avril 1 2024. <https://doi.org/10.35279/jowm2024.25.01.sup01>
 231. O'Meara S, Al-Kurdi D, Ologun Y et al. Antibiotics and antiseptics for venous leg ulcers. *Cochrane Wounds Group*, ed. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;2014(1). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003557.pub5>
 232. Moja L, Zanichelli V, Mertz D et al. WHO's essential medicines and AwaRe: recommendations on first- and second-choice antibiotics for empiric treatment of clinical infections. *Clinical Microbiology and Infection*. 2024;30:S1–51. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2024.02.003>
 233. Rotter T, Kinsman LD, Alsius A et al. Clinical pathways for secondary care and the effects on professional practice, patient outcomes, length of stay and hospital costs. *Cochrane Central Editorial Service*, ed. *Cochrane Database Syst Rev*. 2025;2025(6). <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006632.pub3>
 234. De Bleser L, Depreitere R, Waele KD et al. Defining pathways. *J Nurs Manag*. 2006;14(7):553–63. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2934.2006.00702.x>
 235. Hulscher MEJL, Prins JM. Antibiotic stewardship: does it work in hospital practice? A review of the evidence base. *Clin Microbiol Rev*. 2017;23(11):799–805. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2017.07.017>
 236. Zhou P, Chen L, Wu Z et al. The barriers and facilitators for the implementation of clinical practice guidelines in healthcare: an umbrella review of qualitative and quantitative literature. *J Clin Epidemiol*. 2023;162:169–81. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2023.08.017>
 237. Thoosen AC, Van Schoten SM, Merten H et al. Stimulating implementation of clinical practice guidelines in hospital care from a central guideline organization perspective: A systematic review. *Health Policy*. 2024;148:105135. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2024.105135>
 238. Gurzick M, Kesten KS. The impact of clinical nurse specialists on clinical pathways in the application of evidence-based practice. *J Prof Nurs*. 2010;26(1):42–8. <https://doi.org/10.1016/j.profnurs.2009.04.003>
 239. Ballengee LA, King HA, Simon C et al. Partner engagement for planning and development of non-pharmacological care pathways in the AIM-Back trial. *Clin Trial*. 2023;20(5):463–72. <https://doi.org/10.1177/17407745231178789>
 240. Cené CW, Johnson BH, Wells N et al. A narrative review of patient and family engagement: the “foundation” of the medical “home.” *Med Care*. 2016;54(7):697–705. <https://doi.org/10.1097/MLR.0000000000000548>
 241. Zhang J, Xue X, Liang S et al. Implementation science promotes clinical practice of guidelines: a scoping review. *BMC Health Serv Res*. 2025;25(1):1431. <https://doi.org/10.1186/s12913-025-13317-0>
 242. Williams K. Barriers and enablers of strategies to reduce antibiotic prescribing in wound care: a narrative review - *Global Wound Care Journal*. 2025. <https://doi.org/10.63896/gwcj.1.2.41>. <https://globalwoundcarejournal.com/articles/barriers-and-enablers-of-strategies-to-reduce-antibiotic-prescribing-in-wound-care-a-narrative-review> (consulté le 4 mars 2026)
 243. Pulcini C, Morel CM, Tacconelli E et al. Human resources estimates and funding for antibiotic stewardship teams are urgently needed. *Clin Microbiol Infect*. 2017;23(11):785–7. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2017.07.013>



MA Healthcare