



UNITÉ D'ÉVALUATION DES TECHNOLOGIES  
ET DES MODES D'INTERVENTIONS EN SANTÉ

# ANTIBIOTHÉRAPIE POSTOPÉRATOIRE EN CHIRURGIE THORACIQUE

RAPPORT D'ÉVALUATION  
01-2023  
MAI 2023



INSTITUT UNIVERSITAIRE  
DE CARDIOLOGIE  
ET DE PNEUMOLOGIE  
DE QUÉBEC  
UNIVERSITÉ LAVAL

Le contenu de cette publication a été rédigé et édité par l'Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (UETMIS) de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval (Institut).

## **RÉDACTION**

Sylvain Bussièrès, Ph. D., agent de planification, de programmation et de recherche (APPR) en ETMIS  
Dave K. Marchand, RPh, M. Sc., agent de planification, de programmation et de recherche (APPR) en ETMIS  
D<sup>r</sup> Yves Lacasse, M.D., M. Sc., FRCPC, directeur scientifique de l'UETMIS

## **RECHERCHE DOCUMENTAIRE**

Francine Aumont, MSc, MSI; bibliothécaire, Institut

## **COLLABORATION**

Stéphanie Couture, étudiante en pharmacie

## **EXTRACTION DES DONNÉES EN CONTEXTE RÉEL DE SOINS**

Véronique Tremblay, archiviste médicale et pilote MédiPatient, Institut  
Marie-France Thibault, agente de planification, de programmation et de recherche, Institut

## **RÉVISION LINGUISTIQUE ET MISE EN PAGE**

Joanne Hamelin, technicienne administrative, Institut

## **GRAPHISME**

Mathieu Boudreau, illustrateur médical, Institut

## **Pour se renseigner sur cette publication ou toute autre activité d'ETMIS de l'Institut, s'adresser à :**

Sylvain Bussièrès, APPR en ETMIS  
Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval (Institut)  
2725, chemin Sainte-Foy, Québec (Québec) G1V 4G5  
sylvain.bussieres@ssss.gouv.qc.ca

## **Comment citer ce document :**

Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé de l'Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval (UETMIS – Institut). Antibiothérapie postopératoire en chirurgie thoracique – Rapport d'évaluation préparé par Sylvain Bussièrès, Dave K. Marchand et Yves Lacasse (UETMIS-Institut) 01-2023 Québec, 2022, XVI-97 p.

Dans ce document, l'emploi du masculin n'a d'autres fins que celle d'alléger le texte.

Les photos et images utilisées dans ce document sont libres de droits d'auteur.



La reproduction totale ou partielle de ce document est autorisée à des fins non commerciales, à condition que la source soit mentionnée. Aucune modification autorisée.

© 2023 UETMIS – Institut  
ISBN 978-2-925212-31-7 (PDF).  
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives nationales du Québec, 2023  
Dépôt légal – Bibliothèque et Archives Canada, 2023

## **MEMBRES DU GROUPE DE TRAVAIL**

- D<sup>r</sup> Frédéric Nicodème, chirurgien thoracique
- D<sup>re</sup> Anne-Sophie Laliberté, chirurgienne thoracique
- Mme Isabelle Giroux, pharmacienne, Département de pharmacie
- D<sup>r</sup> Philippe Gervais, microbiologiste-infectiologue
- D<sup>r</sup> Yves Lacasse, pneumologue, directeur scientifique de l'UETMIS
- M. Dave K. Marchand, APPR en ETMIS, Direction de l'enseignement et des affaires universitaires
- M. Sylvain Bussièrès, APPR en ETMIS, Direction de l'enseignement et des affaires universitaires

## **FINANCEMENT**

Ce projet a été financé par l'Institut.

## AVANT-PROPOS

---

Le comité directeur scientifique de l'UETMIS de l'Institut a pour mission de soutenir et de conseiller les décideurs (gestionnaires, médecins et professionnels) dans la prise de décision relative à la meilleure allocation de ressources visant l'implantation d'une technologie ou d'un mode d'intervention en santé ou la révision d'une pratique existante.

### COMITÉ DIRECTEUR SCIENTIFIQUE DE L'UETMIS DE L'INSTITUT

D<sup>r</sup> Daniel Lefrançois, directeur des services professionnels

D<sup>r</sup> Yves Lacasse, pneumologue, directeur scientifique de l'UETMIS et représentant du Département multidisciplinaire de pneumologie et de chirurgie thoracique

M<sup>me</sup> Mylène Lebrun-Paré, adjointe au directeur de l'enseignement – Volet universitaire, Direction de l'enseignement et des affaires universitaires

D<sup>r</sup> Rémi Lajeunesse, spécialiste en médecine interne et néphrologie, directeur de l'enseignement et des affaires universitaires

M. Sylvain Bussièrès, agent de planification, de programmation et de recherche en ETMIS

M. Dave K. Marchand, agent de planification, de programmation et de recherche en ETMIS

M<sup>me</sup> Catherine Tremblay, ingénieure, Service de génie biomédical

D<sup>re</sup> Odette Lescelleur, chirurgienne, Département de chirurgie générale et bariatrique

M<sup>me</sup> Nathalie Châteauvert, pharmacienne

D<sup>r</sup> Daniel Garceau, représentant du secteur du grand programme de médecine générale et spécialisée

M. Philippe Asselin, infirmier, adjoint à la Directrice des soins infirmiers

M<sup>me</sup> Marie-France Thibault, agente de planification, de programmation et de recherche, Direction de la qualité, de l'évaluation, de la performance, de l'éthique, de la transformation et de l'innovation

M. Serge Simard, biostatisticien, Centre de recherche

Les informations recensées dans le cadre de ce rapport ne remplacent pas le jugement du clinicien. Elles ne constituent pas une approbation ou un désaveu du mode d'intervention ou de l'utilisation de la technologie en cause.

Ce document n'engage d'aucune façon la responsabilité de l'Institut, de son personnel et des professionnels à l'égard des informations transmises. En conséquence, les auteurs, l'Institut, les membres du groupe de travail de même que les membres du comité directeur scientifique de l'UETMIS ne pourront être tenus responsables en aucun cas de tout dommage de quelque nature que ce soit au regard de l'utilisation ou de l'interprétation de ces informations.

### DIVULGATION DE CONFLITS D'INTÉRÊTS

Aucun conflit d'intérêts n'a été rapporté.

## SOMMAIRE

---

La chirurgie thoracique est une discipline médicale qui prend en charge les traitements et les interventions chirurgicales liés aux maladies pulmonaires, médiastinales, de la paroi thoracique et de l'œsophage. Une prophylaxie antimicrobienne est utilisée afin de prévenir les risques d'infection.

La durée optimale de l'antibiothérapie pour la prise en charge des usagers subissant une chirurgie thoracique ne fait cependant pas consensus dans la littérature puisque l'efficacité d'une antibioprophylaxie prolongée à la suite de la chirurgie thoracique ou de l'œsophage est incertaine. Cette question est importante dans un contexte où la surutilisation et l'utilisation inappropriée des antibiotiques sont associées à des coûts liés aux soins de santé et à la résistance aux antibiotiques, un problème grandissant de santé publique.

À la suite de l'analyse des données probantes recensées par la recherche documentaire, l'UETMIS a formulé des recommandations en lien avec les meilleures pratiques d'antibioprophylaxie postopératoire pour les patients subissant une chirurgie pulmonaire (thoracotomie ou VATS), ou une chirurgie de l'œsophage. Il est suggéré à l'Institut d'utiliser une antibioprophylaxie aux étapes pré et postopératoires pour la prise en charge des patients subissant une thoracotomie. Toutefois, pour la prise en charge des patients subissant une VATS, il est suggéré d'utiliser une antibioprophylaxie à l'étape préopératoire et de ne pas poursuivre l'antibioprophylaxie à l'étape postopératoire. Pour les patients subissant une œsophagectomie, il est suggéré d'utiliser une antibioprophylaxie aux étapes pré et postopératoires. Aucune recommandation ne peut cependant être formulée concernant la durée idéale de l'antibioprophylaxie dans la prise en charge de patients subissant une chirurgie de l'œsophage minimalement invasive.

## LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES

---

<b>AEC</b>	<i>Spanish Association of Surgeons</i>
<b>ASHP</b>	<i>American Society of Health-System Pharmacists</i>
<b>DM</b>	Différence de moyenne
<b>ECR</b>	Essai contrôlé randomisé
<b>ÉNR</b>	Étude non randomisée
<b>ERAS</b>	<i>Enhanced Recovery After Surgery</i>
<b>ESTS</b>	<i>European Society of Thoracic Surgeons</i>
<b>ETMIS</b>	Évaluation des technologies et modes d'intervention en santé
<b>GRADE</b>	<i>Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation</i>
<b>IC à 95 %</b>	Intervalle de confiance à 95 %
<b>IDSA</b>	<i>Infectious Diseases Society of America</i>
<b>Institut</b>	Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval
<b>IV</b>	Voie intraveineuse
<b>MPOC</b>	Maladie pulmonaire obstructive chronique
<b>RC</b>	Rapport de cotes
<b>RR</b>	Risque relatif
<b>SEIMC</b>	<i>Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology</i>
<b>SHEA</b>	<i>Society for Healthcare Epidemiology of America</i>
<b>SIS</b>	<i>Surgical Infection Society</i>
<b>UETMIS</b>	Unité d'évaluation des technologies et modes d'intervention en santé
<b>USI</b>	Unité des soins intensifs
<b>VATS</b>	Chirurgie thoracoscopique vidéoassistée

## TABLE DES MATIÈRES

---

AVANT-PROPOS.....	IV
SOMMAIRE.....	V
LISTE DES ABRÉVIATIONS ET SIGLES.....	VI
TABLE DES MATIÈRES.....	VII
LISTE DES ANNEXES.....	X
LISTE DES FIGURES.....	X
LISTE DES TABLEAUX.....	XI
RÉSUMÉ.....	XIII
<b>1. INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>2. QUESTIONS DÉCISIONNELLES ET D'ÉVALUATION.....</b>	<b>2</b>
2.1. QUESTION DÉCISIONNELLE.....	2
2.2. QUESTIONS D'ÉVALUATION.....	2
<b>3. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION.....</b>	<b>3</b>
3.1. ÉVALUATION DE L'EFFICACITÉ ET DE LA SÉCURITÉ.....	3
3.1.1. <i>Recherche documentaire</i> .....	3
3.1.2. <i>Sélection et évaluation de l'admissibilité des publications</i> .....	3
3.1.3. <i>Évaluation de la qualité des publications et extraction des données</i> .....	4
3.1.4. <i>Évaluation de la certitude de la preuve</i> .....	5
3.2. ÉVALUATION DE L'ANTIBIOPROPHYLAXIE EN CHIRURGIE THORACIQUE DANS UN CONTEXTE RÉEL DE SOINS (BASE DE DONNÉES DE CHIRURGIE THORACIQUE DE L'INSTITUT).....	5
3.3. RÉVISION.....	6
<b>4. INFORMATIONS GÉNÉRALES.....</b>	<b>7</b>
4.1. CHIRURGIES THORACIQUES MINIMALEMENT INVASIVES.....	7
4.2. THORACOTOMIES.....	7
4.3. INFECTIONS DE PLAIE CHIRURGICALE ET ANTIBIOPROPHYLAXIE MICROBIENNE.....	8
<b>5. RÉSULTATS.....</b>	<b>9</b>
5.1. ÉVALUATION DE L'ANTIBIOPROPHYLAXIE EN CHIRURGIE THORACIQUE DANS UN CONTEXTE RÉEL DE SOINS (BASE DE DONNÉES DE CHIRURGIE THORACIQUE DE L'INSTITUT).....	9
5.1.1. <i>Collecte de données</i> .....	9
5.1.2. <i>Analyses statistiques</i> .....	10
5.1.3. <i>Résultats de l'évaluation de l'antibioprophylaxie en chirurgie thoracique dans un contexte réel de soins</i> .....	11
5.1.4. <i>Limites reliées aux données dans un contexte réel de soins</i> .....	14
5.2. RECHERCHE DOCUMENTAIRE.....	14

5.2.1.	<i>Caractéristiques de la revue systématique incluse et évaluation de la qualité</i> .....	15
5.2.2.	<i>Résumé des caractéristiques des essais contrôlés randomisés inclus</i> .....	16
5.2.3.	<i>Résumé des caractéristiques des études non randomisées incluses</i> .....	17
5.2.4.	<i>Résumé des caractéristiques des guides de pratique fondés sur les preuves incluses</i> .....	19
5.2.5.	<i>Études en cours</i> .....	20
5.3.	RÉSULTATS ET APPRÉCIATION DES DONNÉES SUR L'EFFICACITÉ ET LA SÉCURITÉ DE L'ANTIBIOPROPHYLAXIE POSTOPÉRATOIRE POUR LES CHIRURGIES PULMONAIRES AVEC THORACOTOMIE .....	21
5.3.1.	<i>Infections de plaie</i> .....	21
5.3.2.	<i>Pneumonies</i> .....	21
5.3.3.	<i>Empyème</i> .....	22
5.3.4.	<i>Mortalité globale</i> .....	22
5.3.5.	<i>Durée du séjour hospitalier</i> .....	23
5.3.6.	<i>Infections totales</i> .....	23
5.3.7.	<i>Fièvres postopératoire</i> .....	23
5.3.8.	<i>Utilisation d'antibiotique supplémentaire à l'intérieur de 28 jours</i> .....	24
5.3.9.	<i>Fistule bronchopleurale</i> .....	24
5.4.	RÉSULTATS ET APPRÉCIATION DES DONNÉES SUR L'EFFICACITÉ ET LA SÉCURITÉ DE L'ANTIBIOPROPHYLAXIE POSTOPÉRATOIRE POUR LES CHIRURGIES PULMONAIRES MINIMALEMENT INVASIVES.....	24
5.5.	RÉSULTATS ET APPRÉCIATION DES DONNÉES SUR L'EFFICACITÉ ET LA SÉCURITÉ DE L'ANTIBIOPROPHYLAXIE POSTOPÉRATOIRE POUR LES CHIRURGIES DE L'ŒSOPHAGE .....	26
5.5.1.	<i>Mortalité</i> .....	26
5.5.2.	<i>Infection du site chirurgical</i> .....	26
5.5.3.	<i>Infections pulmonaires</i> .....	27
5.5.4.	<i>Infections totales</i> .....	27
5.5.5.	<i>Fuite anastomotique</i> .....	28
5.6.	SYNTHÈSE ET APPRÉCIATION DES RECOMMANDATIONS DE GUIDES DE PRATIQUE FONDÉS SUR LES PREUVES.....	28
5.7.	SYNTHÈSE GLOBALE ET APPRÉCIATION DES RÉSULTATS EN LIEN AVEC L'EFFICACITÉ ET LA SÉCURITÉ DE L'ANTIBIOPROPHYLAXIE POSTOPÉRATOIRE POUR LES CHIRURGIES THORACIQUES ET DE L'ŒSOPHAGE.....	28
5.7.1.	<i>Chirurgies thoraciques avec thoracotomie</i> .....	28
5.7.2.	<i>Chirurgies thoraciques minimalement invasives</i> .....	33
5.7.3.	<i>Chirurgies de l'œsophage</i> .....	33
5.7.4.	<i>Appréciation des données sur l'efficacité et la sécurité de l'antibioprophylaxie postopératoire pour les chirurgies thoraciques et de l'œsophage</i> .....	34
<b>6.</b>	<b>DISCUSSION</b> .....	<b>36</b>
6.1	L'UTILISATION D'UNE ANTIBIOPROPHYLAXIE AUX ÉTAPES PRÉ ET POSTOPÉRATOIRES À LA SUITE D'UNE THORACOTOMIE PEUT DIMINUER LE RISQUE DE PNEUMONIES ET D'INFECTIONS PULMONAIRES COMPARATIVEMENT À UNE ANTI-BIOTHÉRAPIE UNIQUEMENT À L'ÉTAPE PRÉOPÉRATOIRE (CERTITUDE DE LA PREUVE : FAIBLE), MAIS ELLE EST ASSOCIÉE À UN EFFET TRÈS INCERTAIN SUR LE RISQUE D'INFECTION DE PLAIE (CERTITUDE DE LA PREUVE : TRÈS FAIBLE).....	36



6.2	L'EFFICACITÉ DU PROLONGEMENT DE L'ANTIBIOPROPHYLAXIE À L'ÉTAPE POSTOPÉRAIRE POUR LA PRISE EN CHARGE DE PATIENTS SUBISSANT UNE VATS EST TRÈS INCERTAINE ET ELLE EST APPUYÉE SUR PEU DE DONNÉES PROBANTES (CERTITUDE DE LA PREUVE : TRÈS FAIBLE).....	37
6.3	L'UTILISATION D'UNE ANTIOPROPHYLAXIE EN CHIRURGIE DE L'ŒSOPHAGE AUX ÉTAPES PRÉ ET POSTOPÉRAIRES POURRAIT RÉDUIRE LES INFECTIONS DU SITE CHIRURGICAL (CERTITUDE DE LA PREUVE : FAIBLE), MAIS EST ASSOCIÉE À UNE EFFICACITÉ TRÈS INCERTAINE CONCERNANT LES PNEUMONIES, LES INFECTIONS PULMONAIRES ET LES INFECTIONS TOTALES PAR RAPPORT À L'UTILISATION D'ANTIBIOTIQUES À L'ÉTAPE PRÉOPÉRAIRE UNIQUEMENT (CERTITUDE DE LA PREUVE : TRÈS FAIBLE).....	39
<b>7.</b>	<b>RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>41</b>
<b>8.</b>	<b>CONCLUSION.....</b>	<b>43</b>
<b>9.</b>	<b>ANNEXES.....</b>	<b>44</b>
	<b>RÉFÉRENCES.....</b>	<b>95</b>

## LISTE DES ANNEXES

---

ANNEXE 1. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE LA LITTÉRATURE GRISE.....	44
ANNEXE 2. STRATÉGIES DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE DANS LES BASES DE DONNÉES INDEXÉES.....	46
ANNEXE 3. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE PROTOCOLES PUBLIÉS.....	50
ANNEXE 4. LISTE DES PUBLICATIONS EXCLUES ET RAISONS D'EXCLUSION.....	51
ANNEXE 5. CARACTÉRISTIQUES DES ÉTUDES.....	61
ANNEXE 6. CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS.....	72
ANNEXE 7. RÉSULTATS DES ÉTUDES INCLUSES.....	77
ANNEXE 8. ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES ÉTUDES INCLUSES.....	86

## LISTE DES FIGURES

---

FIGURE 1. CADRE CONCEPTUEL REPRÉSENTANT LES DIFFÉRENTES VARIABLES ASSOCIÉES À L'UTILISATION D'ANTIBIOTIQUES CHEZ LES ADULTES SUBISSANT UNE CHIRURGIE THORACIQUE.....	8
FIGURE 2. DIAGRAMME DU PROCESSUS DE SÉLECTION DES DOCUMENTS PORTANT SUR L'EFFICACITÉ ET LA SÉCURITÉ.....	15
FIGURE 3. MÉTA-ANALYSE DES PNEUMONIES DANS LES ÉTUDES AYANT COMPARÉ L'ANTIBIOTHÉRAPIE AUX ÉTAPES PRÉ ET POSTOPÉRATOIRES À UN PLACEBO AUX DEUX ÉTAPES.....	28
FIGURE 4. MÉTA-ANALYSE DE LA FRÉQUENCE D'EMPYÈME DANS LES ÉTUDES AYANT COMPARÉ L'ANTIBIOTHÉRAPIE AUX ÉTAPES PRÉ ET POSTOPÉRATOIRE À UN PLACEBO AUX DEUX ÉTAPES.....	29
FIGURE 5. MÉTA-ANALYSE DES INFECTIONS TOTALES DANS LES ÉTUDES AYANT COMPARÉ L'ANTIBIOTHÉRAPIE AUX ÉTAPES PRÉ ET POSTOPÉRATOIRES À UN PLACEBO AUX DEUX ÉTAPES.....	29
FIGURE 6. MÉTA-ANALYSE DE LA MORTALITÉ GLOBALE DANS LES ÉTUDES AYANT COMPARÉ L'ANTIBIOTHÉRAPIE AUX ÉTAPES PRÉ ET POSTOPÉRATOIRES À UN PLACEBO AUX DEUX ÉTAPES.....	30
FIGURE 7. MÉTA-ANALYSE DES INFECTIONS DE PLAIE DANS LES ÉTUDES AYANT COMPARÉ L'ANTIBIOTHÉRAPIE AUX ÉTAPES PRÉ ET POSTOPÉRATOIRES À UNE ANTIBIOTHÉRAPIE À L'ÉTAPE PRÉOPÉRATOIRE UNIQUEMENT.....	30
FIGURE 8. MÉTA-ANALYSE DES PNEUMONIES ET INFECTIONS PULMONAIRES DANS LES ÉTUDES AYANT COMPARÉ L'ANTIBIOTHÉRAPIE AUX ÉTAPES PRÉ ET POSTOPÉRATOIRES À UNE ANTIBIOTHÉRAPIE À L'ÉTAPE PRÉOPÉRATOIRE UNIQUEMENT.....	31
FIGURE 9. MÉTA-ANALYSE DE LA FRÉQUENCE D'EMPYÈME DANS LES ÉTUDES AYANT COMPARÉ L'ANTIBIOTHÉRAPIE AUX ÉTAPES PRÉ ET POSTOPÉRATOIRES À UNE ANTIBIOTHÉRAPIE À L'ÉTAPE PRÉOPÉRATOIRE UNIQUEMENT.....	31
FIGURE 10. MÉTA-ANALYSE DE LA FRÉQUENCE D'INFECTIONS TOTALES DANS LES ÉTUDES AYANT COMPARÉ L'ANTIBIOTHÉRAPIE AUX ÉTAPES PRÉ ET POSTOPÉRATOIRES À UNE ANTIBIOTHÉRAPIE À L'ÉTAPE PRÉOPÉRATOIRE UNIQUEMENT.....	31
FIGURE 11. MÉTA-ANALYSE DE LA FRÉQUENCE DE MORTALITÉ GLOBALE DANS LES ÉTUDES AYANT COMPARÉ L'ANTIBIOTHÉRAPIE AUX ÉTAPES PRÉ ET POSTOPÉRATOIRES À UNE ANTIBIOTHÉRAPIE À L'ÉTAPE PRÉOPÉRATOIRE UNIQUEMENT.....	33

## LISTE DES TABLEAUX

---

TABLEAU 1. CRITÈRES D'ADMISSIBILITÉ DES DOCUMENTS.....	4
TABLEAU 2. TYPES DE CHIRURGIE THORACIQUE [16].....	7
TABLEAU 3. RISQUE D'INFECTION SELON LE NIVEAU DE CONTAMINATION DES PLAIES.....	8
TABLEAU 4. CRITÈRES D'INCLUSION DES DOSSIERS POUR L'ÉVALUATION DE L'ANTIBIOTHÉRAPIE À LA SUITE D'UNE CHIRURGIE THORACIQUE DANS UN CONTEXTE RÉEL DE SOINS.....	10
TABLEAU 5. CARACTÉRISTIQUES CLINIQUES DES PATIENTS AYANT SUBI UNE CHIRURGIE PULMONAIRE MINIMALEMENT INVASIVE À L'INSTITUT.....	11
TABLEAU 6. CARACTÉRISTIQUES CLINIQUES DES PATIENTS AYANT SUBI UNE CHIRURGIE PULMONAIRE AVEC INCISION OUVERTE À L'INSTITUT.....	11
TABLEAU 7. CARACTÉRISTIQUES CLINIQUES DES PATIENTS AYANT SUBI UNE CHIRURGIE DE L'ŒSOPHAGE MINIMALEMENT INVASIVE À L'INSTITUT.....	11
TABLEAU 8. CARACTÉRISTIQUES CLINIQUES DES PATIENTS AYANT SUBI UNE CHIRURGIE DE L'ŒSOPHAGE AVEC INCISION OUVERTE À L'INSTITUT.....	12
TABLEAU 9. INDICATEURS POSTOPÉRATOIRES À LA SUITE D'UNE CHIRURGIE PULMONAIRE MINIMALEMENT INVASIVE.....	12
TABLEAU 10. INDICATEURS POSTOPÉRATOIRES À LA SUITE D'UNE CHIRURGIE PULMONAIRE AVEC INCISION OUVERTE.....	13
TABLEAU 11. INDICATEURS POSTOPÉRATOIRES À LA SUITE D'UNE CHIRURGIE DE L'ŒSOPHAGE MINIMALEMENT INVASIVE.....	13
TABLEAU 12. INDICATEURS POSTOPÉRATOIRES À LA SUITE D'UNE CHIRURGIE DE L'ŒSOPHAGE AVEC INCISION OUVERTE.....	14
TABLEAU 13. RÉSULTATS DE L'ÉTUDE DE OXMAN ET COLL. [17].....	25
TABLEAU 14. CARACTÉRISTIQUES DES ÉTUDES RANDOMISÉES INCLUSES.....	61
TABLEAU 15. CARACTÉRISTIQUES DES ÉTUDES NON RANDOMISÉES INCLUSES.....	68
TABLEAU 16. CARACTÉRISTIQUES DES GUIDES DE PRATIQUE FONDÉS SUR LES PREUVES INCLUSES.....	70
TABLEAU 17. CARACTÉRISTIQUES DES POPULATIONS DES ÉTUDES RANDOMISÉES INCLUSES.....	72
TABLEAU 18. CARACTÉRISTIQUES DES POPULATIONS DES ÉTUDES NON RANDOMISÉES INCLUSES.....	76
TABLEAU 19. RÉSUMÉ DES RÉSULTATS DES ÉTUDES RANDOMISÉES INCLUSES.....	77
TABLEAU 20. RÉSUMÉ DES RÉSULTATS DES ÉTUDES NON RANDOMISÉES INCLUSES.....	83
TABLEAU 21. RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS DES GUIDES DE PRATIQUE FONDÉS SUR LES PREUVES INCLUSES.....	85
TABLEAU 22. ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE LA REVUE SYSTÉMATIQUE INCLUSE UTILISANT L'OUTIL AMSTAR 2 [5].....	86
TABLEAU 23. RÉSUMÉ DES ÉVALUATIONS SUR LE RISQUE DE BIAIS GLOBAL DES ÉTUDES RANDOMISÉES INCLUSES UTILISANT L'OUTIL ROB 2 [8].....	87
TABLEAU 24. RÉSUMÉ DES ÉVALUATIONS SUR LE RISQUE DE BIAIS GLOBAL DES ÉTUDES NON RANDOMISÉES INCLUSES UTILISANT L'OUTIL ROBINS-I [7].....	88
TABLEAU 25. ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES GUIDES DE PRATIQUE FONDÉS SUR LES PREUVES INCLUSES UTILISANT L'OUTIL AGREE II [6].....	89

TABLEAU 26. ÉVALUATION <i>GRADE</i> POUR L'ANTIBIOPROPHYLAXIE PRÉ ET POSTOPÉATOIRE COMPARATIVEMENT À UN PLACEBO POUR LA CHIRURGIE PULMONAIRE AVEC THORACOTOMIE.....	90
TABLEAU 27. ÉVALUATION <i>GRADE</i> POUR L'ANTIBIOPROPHYLAXIE PRÉ ET POSTOPÉATOIRE COMPARATIVEMENT À L'ANTIBIOTHÉRAPIE PRÉOPÉATOIRE SEULEMENT POUR LA CHIRURGIE PULMONAIRE AVEC THORACOTOMIE.....	91
TABLEAU 28. ÉVALUATION <i>GRADE</i> POUR L'ANTIBIOPROPHYLAXIE PRÉ ET POSTOPÉATOIRE COMPARATIVEMENT À L'ANTIBIOTHÉRAPIE PRÉOPÉATOIRE SEULEMENT POUR LES CHIRURGIES THORACOSCOPIQUES VIDÉOASSISTÉES.....	92
TABLEAU 29. ÉVALUATION <i>GRADE</i> POUR L'ANTIBIOPROPHYLAXIE PRÉ ET POSTOPÉATOIRE COMPARATIVEMENT À UN PLACEBO POUR LES CHIRURGIES DE L'ŒSOPHAGE.....	93
TABLEAU 30. ÉVALUATION <i>GRADE</i> POUR L'ANTIBIOPROPHYLAXIE PRÉ ET POSTOPÉATOIRE COMPARATIVEMENT À L'ANTIBIOTHÉRAPIE PRÉOPÉATOIRE SEULEMENT POUR LES CHIRURGIES DE L'ŒSOPHAGE.....	94

## RÉSUMÉ

---

### INTRODUCTION

Afin de réduire les risques d'infections à la suite d'une chirurgie thoracique ou de l'oesophage, la prise en charge optimale de l'utilisateur inclut l'administration d'antibiotiques peropératoires. Les données probantes suggèrent que l'antibioprophylaxie préopératoire est associée à une réduction du risque d'infection de plaie chirurgicale. Cependant, la durée optimale de l'antibiothérapie pour la prise en charge des usagers subissant une chirurgie thoracique ne fait pas consensus dans la littérature. L'UETMIS de l'Institut a été sollicitée afin de déterminer quelles sont les meilleures pratiques en lien avec l'antibiothérapie postopératoire à la suite d'une chirurgie thoracique.

### QUESTION DÉCISIONNELLE

Quelles sont les meilleures pratiques d'antibioprophylaxie postopératoire en chirurgie thoracique?

### QUESTIONS D'ÉVALUATION

- Quelle est l'efficacité de l'antibioprophylaxie postopératoire en chirurgie thoracique?
- Quelle est la sécurité de l'antibioprophylaxie postopératoire en chirurgie thoracique?
- Quelles sont les recommandations des organismes professionnels en lien avec l'antibioprophylaxie postopératoire en chirurgie thoracique?

### MÉTHODOLOGIE

La recherche documentaire en lien avec les questions d'évaluation pour les volets de l'efficacité et de l'innocuité a été effectuée à partir des bases de données indexées. Une recension des publications scientifiques a également été effectuée à partir de sites Internet d'organismes en évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (ETMIS) ainsi que ceux d'associations professionnelles afin de rechercher des documents pertinents. Les documents recensés étaient les essais contrôlés randomisés (ECR), les études observationnelles (rétrospectives et prospectives), les revues systématiques (avec ou sans méta-analyse) et les guides de pratique.

L'évaluation de la certitude de la preuve pour chaque type de chirurgie incluse, comparaison effectuée et indicateur mesuré a été réalisée à l'aide de l'approche *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation* (GRADE), laquelle a permis d'établir la certitude des preuves pour chaque recommandation.

Une évaluation de l'antibioprophylaxie en chirurgie thoracique dans un contexte réel de soins a également été réalisée. La base de données de chirurgie thoracique ainsi que la base de données des archives de l'Institut ont été consultées afin d'identifier les complications survenant chez les patients à la suite d'une chirurgie thoracique entre le 9 avril 2021 et le 3 novembre 2022. Pour chaque type de chirurgie (pulmonaire minimalement invasive, pulmonaire ouverte, oesophagienne minimalement invasive, oesophagienne ouverte), les résultats ont été comparés entre les groupes de patients ayant bénéficié ou non d'une antibiothérapie postopératoire.

## RÉSULTATS

La recherche documentaire a permis d'identifier 2438 documents après le retrait des doublons. À la suite des étapes de sélection et d'évaluation de l'admissibilité, une revue systématique, trois guides de pratique clinique, 15 essais cliniques randomisés (ECR) et trois études non randomisées ont été identifiés et analysés.

### Guides de pratique clinique

Les trois guides de pratique clinique recensés étaient issus d'un regroupement d'associations provenant des États-Unis (*American Society of Health-System Pharmacists [ASHP]*, *Infectious Diseases Society of America [IDSA]*, *Surgical Infection Society [SIS]* et *Society for Healthcare Epidemiology of America [SHEA]*), de sociétés européennes (*Enhanced Recovery After Surgery [ERAS]* et *European Society of Thoracic Surgeons [ESTS]*) et de deux organisations espagnoles (*Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology [SEIMC]* et *Spanish Association of Surgeons [AEC]*).

Chez les patients subissant une procédure thoracique, une dose unique de céfazoline ou d'ampicilline/sulbactam est recommandée. Selon la SEMC/AEC, une dose unique de Céfazoline est recommandée pour les chirurgies thoraciques majeures et minimalement invasives [1]. Selon l'ERAS/ESTS, la prophylaxie antibiotique intraveineuse de routine devrait être utilisée à l'intérieur de 60 minutes avant l'incision de la peau lors d'une chirurgie thoracique. La prophylaxie prolongée n'offrirait pas de bénéfices, mais des doses additionnelles peuvent être données durant les procédures prolongées en fonction de la demi-vie de l'antibiotique utilisé.

#### *Chirurgies thoraciques avec thoracotomie*

### Études randomisées et non randomisées

Les résultats en lien avec l'efficacité et la sécurité clinique de l'antibioprophylaxie postopératoire ont été évalués dans 13 études, soit 12 ECR et une étude prospective. Les résultats des ECR ont été synthétisés dans des méta-analyses. Les résultats agrégés suggèrent que l'utilisation d'un antibiotique aux étapes pré et postopératoires est associée à une réduction statistiquement non significative de la fréquence de pneumonies (116 de moins par 1 000; IC à 95 % : de 187 de moins à 14 de plus) et d'empyème (36 de moins par 1 000; IC à 95 % : de 63 de moins à 51 de plus) par rapport à l'utilisation d'un placebo. La réduction du risque d'infections totales était toutefois statistiquement significative (128 de moins par 1 000 personnes; IC à 95 % : 170 de moins à 70 de moins).

Dans une méta-analyse conduite à partir de trois ECR, l'utilisation d'une antibioprophylaxie utilisée aux étapes pré et postopératoires était associée à une réduction statistiquement significative du risque de pneumonies par rapport à l'utilisation d'une antibiothérapie à l'étape préopératoire uniquement (63 de moins par 1 000; IC à 95 % : de 101 de moins à 5 de moins). Cependant, le risque d'infection de plaies (5 de plus par 1 000; IC à 95 % : de 5 de moins à 56 de plus) et d'empyème (17 moins par 1 000; IC à 95 % : de 32 moins à 33 plus) n'était pas différent entre les deux groupes.

#### *Chirurgies pulmonaires minimalement invasives*

### Études randomisées et non randomisées

Au total, l'efficacité et la sécurité de l'antibioprophylaxie postopératoire chez les patients subissant une chirurgie pulmonaire nécessitant une thoracostomie ont été évalués dans un ECR et une étude rétrospective. Dans l'ECR, l'antibioprophylaxie prolongée chez les patients subissant une chirurgie pulmonaire élective nécessitant une thoracostomie avec drain était associée à un effet très incertain sur le risque de pneumonies, d'infections du site chirurgical et d'infections totales. Cependant, dans l'étude rétrospective, l'utilisation d'antibiotiques aux étapes préopératoires et postopératoires pour une durée de 72 heures pourrait réduire le risque de pneumonies

(125 moins par 1 000; IC à 95 % : de 148 moins à 71 moins) et d'infections totales (125 moins par 1 000 : IC à 95 % : de 151 de moins à de 68 moins) par rapport à l'antibioprophylaxie utilisée de façon préopératoire puis 3 heures après le début de la chirurgie. Les résultats de ces deux études suggèrent que l'antibioprophylaxie prolongée est associée à des résultats incohérents en ce qui a trait au risque de pneumonies et d'infections totales, et qu'aucun effet ne peut être établi concernant les infections du site chirurgical.

### *Chirurgies de l'oesophage*

#### **Revue systématique**

Dans la revue systématique sans méta-analyse recensée, les auteurs ont évalué l'efficacité de l'antibioprophylaxie pour contrôler les infections du site chirurgical à la suite d'une chirurgie œsophagogastrique. Seulement une étude primaire répondait aux critères d'inclusion du présent projet, soit un ECR effectué chez des patients subissant une chirurgie de l'œsophage, lequel a été analysé avec les autres études recensées par la recherche documentaire.

#### **Études randomisées et non randomisées**

Chez les patients subissant une oesophagectomie, selon les données d'un ECR, l'antibiothérapie pré et postopératoire pourrait être associée à une réduction de la mortalité (101 moins par 1 000; IC à 95 % : de 124 moins à 303 de plus) et la fréquence de pneumonies (70 moins par 1 000; IC à 95 % : de 216 moins à 353 de plus) par rapport à un placebo. Cependant, les différences n'étaient pas statistiquement significatives.

Deux autres études ont comparé les bénéfices cliniques d'une antibiothérapie pré et postopératoire par rapport à une antibioprophylaxie préopératoire uniquement sur plusieurs indicateurs incluant les pneumonies et le risque d'infections du site chirurgical. Dans l'ECR, l'antibioprophylaxie appliquée aux étapes pré et postopératoires est associée à un effet très incertain sur le risque d'infections pulmonaires par rapport à une antibiothérapie utilisée uniquement à l'induction de l'anesthésie (247 de moins par 1 000; IC à 95 % : de 289 de moins à 149 de moins) et pourrait réduire légèrement les infections du site chirurgical (52 moins par 1 000; IC à 95 % : de 86 de moins à 75 de plus) chez les patients souffrant d'un cancer de l'œsophage. Un effet très incertain de l'antibioprophylaxie prolongée a également été observé sur le risque d'infections totales (290 moins par 1 000; IC à 95 % : de 360 de moins à 167 de moins). Dans l'étude rétrospective, l'antibiothérapie appliquée sur une durée de cinq jours à la suite de la chirurgie est associée à un effet très incertain sur le risque de pneumonies (58 plus par 1 000; IC à 95 % : de 16 de moins à 262 de plus), d'infections totales (54 plus par 1 000; IC à 95 % : de 24 de moins à 245 de plus) et pourrait diminuer de légèrement à aucunement les infections du site chirurgical (cinq de moins par 1 000; IC à 95 % : de 18 de moins à 138 de plus) par rapport aux patients ayant reçu l'antibioprophylaxie 30 minutes avant le début de la chirurgie uniquement.

#### **Données en contexte réel de soins**

Au total, les données en lien avec 549 chirurgies pulmonaires ou de l'œsophage, minimalement invasives ou avec incision ouverte, ont été effectuées entre le 9 avril 2021 et le 3 novembre 2022. Pour les quatre types de chirurgies inclus, l'utilisation d'une antibiothérapie préopératoire uniquement par rapport à une antibiothérapie pré et postopératoire n'était pas associée à une différence pour l'ensemble des indicateurs mesurés, incluant la durée de séjour, la mortalité à 30 jours et à six mois, les infections de plaie, les pneumonies et la fréquence d'empyème pleural.

## **DISCUSSION**

À la suite de l'analyse et de l'appréciation des données probantes, les constats suivants ont été émis :

- 6.1 L'utilisation d'une antibioprophylaxie aux étapes pré et postopératoires à la suite d'une thoracotomie peut diminuer le risque de pneumonies et d'infections pulmonaires comparativement à une antibiothérapie uniquement à l'étape préopératoire (certitude de la preuve : faible), mais est associé à un effet très incertain sur le risque d'infection de plaie (certitude de la preuve : très faible)
- 6.2 L'efficacité du prolongement de l'antibioprophylaxie à l'étape postopératoire pour la prise en charge de patients subissant une VATS est très incertaine, et est appuyée sur peu de données probantes (certitude de la preuve : très faible)
- 6.3 L'utilisation d'une antibioprophylaxie en chirurgie de l'œsophage aux étapes pré et postopératoires pourrait réduire les infections du site chirurgical (certitude de la preuve : faible), mais est associée à une efficacité très incertaine concernant les pneumonies, les infections pulmonaires et les infections totales par rapport à l'utilisation d'antibiotiques à l'étape préopératoire uniquement (certitude de la preuve : très faible)

### Recommandations

Recommandation	Force de la recommandation	Certitude de la preuve
1. Il est suggéré à l'Institut d'utiliser une antibioprophylaxie aux étapes pré et postopératoires pour la prise en charge des patients subissant une thoracotomie	Faible	Très faible à faible
2. Il est suggéré d'utiliser une antibioprophylaxie à l'étape préopératoire et de ne pas poursuivre l'antibioprophylaxie à l'étape postopératoire pour la prise en charge des patients subissant une VATS	Faible	Très faible
3. Il est suggéré d'utiliser une antibioprophylaxie aux étapes pré et postopératoires pour la prise en charge des patients subissant une œsophagectomie	Faible	Très faible à faible
4. Aucune recommandation ne peut être formulée concernant la durée idéale de l'antibioprophylaxie dans la prise en charge de patients subissant une chirurgie de l'œsophage minimalement invasive	S. O.	S. O.

S. O. : Sans objet

### CONCLUSION

Le présent rapport d'évaluation visait à évaluer l'efficacité et la sécurité de l'antibioprophylaxie postopératoire en chirurgie thoracique. L'analyse des données probantes issues de la littérature a permis de formuler des recommandations afin d'encadrer les meilleures pratiques en lien avec l'administration d'antibiotiques peropératoires pour la prise en charge de patients subissant une thoracotomie, une VATS ou une œsophagectomie (avec incision ouverte et minimalement invasive).



## 1. INTRODUCTION

---

Afin de réduire les risques d'infections à la suite d'une chirurgie thoracique ou de l'œsophage, la prise en charge optimale de l'utilisateur inclut l'administration d'antibiotiques peropératoires. Les données probantes suggèrent que l'antibiothérapie prophylactique préopératoire est associée à une réduction du risque d'infection de plaie chirurgicale [2, 3]. Cependant, la durée optimale de l'antibiothérapie pour la prise en charge des usagers subissant une chirurgie thoracique ne fait pas consensus dans la littérature puisque l'efficacité d'une antibioprophylaxie prolongée à la suite de la chirurgie thoracique ou de l'œsophage est incertaine. Cette question est importante dans un contexte où la surutilisation et l'utilisation inappropriée des antibiotiques sont associées à des coûts liés aux soins de santé et à la résistance aux antibiotiques, un problème grandissant de santé publique [4].

Dans ce contexte, le Département multidisciplinaire de pneumologie et de chirurgie thoracique a sollicité l'UETMIS de l'Institut afin de déterminer quelles sont les meilleures pratiques en lien avec l'antibiothérapie postopératoire à la suite d'une chirurgie thoracique.

## 2. QUESTIONS DÉCISIONNELLES ET D'ÉVALUATION

---

### 2.1. Question décisionnelle

Quelles sont les meilleures pratiques d'antibioprophylaxie postopératoire en chirurgie thoracique ?

### 2.2. Questions d'évaluation

- Quelle est l'efficacité de l'antibioprophylaxie postopératoire en chirurgie thoracique?
- Quelle est la sécurité de l'antibioprophylaxie postopératoire en chirurgie thoracique?
- Quelles sont les recommandations des organismes professionnels en lien avec l'antibioprophylaxie postopératoire en chirurgie thoracique?

### 3. MÉTHODOLOGIE D'ÉVALUATION

---

#### 3.1. Évaluation de l'efficacité et de la sécurité

##### 3.1.1. Recherche documentaire

Le tableau 1 résume les critères d'admissibilité, les limites ainsi que les indicateurs définis *a priori* utilisés pour effectuer la recherche documentaire en lien avec les questions d'évaluation pour les volets de l'efficacité et des effets indésirables. Une recension des publications scientifiques a été effectuée à partir des bases de données indexées *Medline (PubMed)*, *Embase*, du *Centre for Reviews and Dissemination* et de la librairie *Cochrane*. Une recension des publications scientifiques a également été effectuée à partir de sites Internet d'organismes en évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé (ETMIS) ainsi que ceux d'associations professionnelles afin de rechercher des documents pertinents (littérature grise). La liste des organismes et des bases de données considérés est présentée à l'annexe 1. Les bibliographies des articles retenus ont aussi été examinées pour relever d'autres références d'intérêt. Les stratégies de recherche qui ont été utilisées sont présentées à l'annexe 2. Une recherche a été effectuée afin d'identifier les essais contrôlés randomisés (ECR), les études observationnelles (rétrospectives et prospectives), les revues systématiques (avec ou sans méta-analyse) et les guides de pratique. En absence d'étude de synthèse ou en raison d'une qualité méthodologique insuffisante des études disponibles, la recherche documentaire se poursuivait dans le respect de la hiérarchie des devis d'études présentées au tableau 1 sous diverses conditions incluant :

- 1) l'absence d'étude de synthèse;
- 2) des études de synthèse de qualité méthodologique insuffisante;
- 3) la mise à jour d'une étude de synthèse;
- 4) des études primaires de faible qualité incluses dans l'étude de synthèse;
- 5) un nombre limité d'ECR ;
- 6) des ECR de faible qualité méthodologique.

Les bibliographies des articles pertinents ont aussi été examinées pour relever d'autres références d'intérêt. La recherche de protocoles d'études de synthèse en cours de réalisation a été effectuée dans la bibliothèque *Cochrane* et dans la base de données PROSPERO du *Centre for Reviews and Dissemination (The University of York, National Institute for Health Research; [www.crd.york.ac.uk/prospero/](http://www.crd.york.ac.uk/prospero/))*. Les sites [www.clinicaltrials.gov](http://www.clinicaltrials.gov) des *U.S. National Institutes of Health* et *Current Controlled Trials Ltd. de Springer Science+Business Media (BioMed Central, [www.controlled-trials.com](http://www.controlled-trials.com))* ont été consultés pour retracer des ECR en cours. Les résultats de cette recherche sont présentés à l'annexe 3.

##### 3.1.2. Sélection et évaluation de l'admissibilité des publications

La sélection des études a été effectuée de manière indépendante par deux évaluateurs (SB et DKM) selon les critères d'inclusion et les limites spécifiées au tableau 1. Un troisième évaluateur (YL) a été sollicité afin de valider l'admissibilité des documents inclus.

### 3.1.3. Évaluation de la qualité des publications et extraction des données

L'évaluation de la qualité méthodologique des revues systématiques ainsi que des guides de pratique clinique a été réalisée par deux évaluateurs (SB et DKM) à l'aide des grilles AMSTAR 2 [5] et AGREE II [6], ROBINS-I [7] et Risk of Bias 2 [8] respectivement. Les études dont la qualité méthodologique était insuffisante ont été exclues. L'extraction des données a été effectuée par un évaluateur (SB) et validée par un deuxième (DKM) à l'aide d'une grille spécifique à ce projet. Les études évaluées et retenues sont présentées à la section 5.1 pour les volets de l'efficacité et de la sécurité. La liste des publications exclues ainsi que les raisons d'exclusion sont présentées à l'annexe 4.

**TABLEAU 1. CRITÈRES D'ADMISSIBILITÉ DES DOCUMENTS**

CRITÈRES D'INCLUSION	
<b>Population</b>	Adultes subissant une chirurgie thoracique incluant les chirurgies pulmonaires et de l'œsophage
<b>Intervention</b>	Antibioprophylaxie postopératoire
<b>Comparateur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aucune antibioprophylaxie (préopératoire ou postopératoire)</li> <li>- Antibioprophylaxie préopératoire</li> </ul>
<b>Indicateurs</b>	<p><b><u>Indicateurs d'efficacité et de sécurité</u></b></p> <p><b>Primaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Infections de plaie chirurgicale</li> <li>-Pneumonies postopératoires (ou infections pulmonaires)</li> <li>-Abcès (empyème ou abcès après chirurgie de l'œsophage)</li> <li>-Colite à <i>Clostridium difficile</i></li> <li>-Infections totales</li> </ul> <p><b>Secondaires</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Durée de séjour hospitalier</li> <li>-Temps requis pour le retrait des drains thoraciques</li> <li>-Besoin de réopérer</li> <li>-Administration d'antibactériens additionnels pour n'importe quelle raison à l'intérieur de 28 jours postopératoires</li> <li>-Réactions allergiques</li> <li>-Mortalité à 28 jours</li> </ul> <p><b><u>Indicateurs des guides de pratique fondés sur les preuves</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Recommandations pour l'utilisation de l'antibioprophylaxie postopératoire en chirurgie thoracique</li> </ul>
<b>Types de documents hiérarchisés en fonction de la force du devis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I. Rapports d'ETMIS</li> <li>II. Revues systématiques avec ou sans méta-analyse</li> <li>III. Guides de pratique basés sur des données probantes</li> <li>IV. Essais contrôlés randomisés (ECR)</li> <li>V. Études observationnelles (rétrospectives et prospectives)</li> </ul>
LIMITES	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Langue : français et anglais</li> <li>• Période : aucune restriction</li> </ul>	CRITÈRES D'EXCLUSION
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Chirurgies avec sternotomie</li> <li>-Chirurgies gastriques</li> <li>-Transplantations pulmonaires</li> <li>-Chirurgies pour traumatismes</li> <li>-Types d'études exclues : revues de la littérature non systématiques, rapports de cas, séries de cas, études de laboratoire (p. ex. : animal, <i>in vitro</i>, simulations), avis ou consensus d'experts, résumés de congrès, lettres et commentaires</li> </ul>

### 3.1.4. Évaluation de la certitude de la preuve

L'évaluation de la certitude de la preuve pour chaque type de chirurgie incluse, comparaison effectuée et indicateur mesuré a été réalisée à l'aide du système *GRADE* [9], lequel a permis d'établir un niveau de preuve pour chaque recommandation.

La certitude globale des données probantes pour chaque comparaison de résultats sera évaluée par deux évaluateurs indépendants à l'aide des méthodes décrites dans l'approche *Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation (GRADE)* [10]. Les divergences entre évaluateurs seront discutées jusqu'à ce qu'un consensus soit atteint, impliquant un troisième évaluateur, si nécessaire. Les évaluations *GRADE* pour les résultats des ECR et des ÉNR seront menées séparément. L'approche *GRADE* permet d'évaluer la certitude d'un ensemble de preuves selon un des quatre niveaux suivants [11] :

- Élevé : Il y a une grande certitude que l'effet réel est proche de celui de l'estimation de l'effet.
- Modéré : Il existe une certitude modérée dans l'estimation de l'effet. L'effet réel est susceptible d'être proche de l'estimation de l'effet, mais il est possible qu'il soit substantiellement différent.
- Faible : la certitude de l'estimation de l'effet est limitée. L'effet réel peut être substantiellement différent de l'estimation de l'effet.
- Très faible : il y a très peu de certitude au niveau de l'estimation de l'effet. L'effet réel est susceptible d'être substantiellement différent de l'estimation de l'effet.

Si aucune MA n'est réalisée pour un résultat particulier, la certitude des preuves sera évaluée à l'aide des directives publiées sur l'application de *GRADE* à partir de la synthèse narrative des études individuelles pour chaque indicateur [12].

Dans le cadre de la démarche d'évaluation de la certitude de la preuve, le groupe de travail a été interrogé afin de classer les indicateurs du tableau 1, du plus prioritaire au moins prioritaire. Les membres ont convenu de la liste suivante :

1. Infection du site chirurgical
2. Pneumonie
3. Empyème
4. Infections totales
5. Mortalité

### 3.2. Évaluation de l'antibioprophylaxie en chirurgie thoracique dans un contexte réel de soins (base de données de chirurgie thoracique de l'Institut)

La base de données de chirurgie thoracique ainsi que la base de données des archives de l'Institut ont été utilisées pour documenter les traitements antibiotiques ainsi que les complications survenant chez les patients à la suite d'une chirurgie thoracique. La méthodologie sera présentée à la section 5.1.

### 3.3. Révision

Le rapport a été révisé par des membres du groupe de travail interdisciplinaire (voir la liste en page II). Il a également été révisé par le comité directeur scientifique de l'UETMIS de l'Institut et adopté lors de sa réunion du 25-04-2023.

## 4. INFORMATIONS GÉNÉRALES

La chirurgie thoracique est une discipline médicale qui prend en charge les traitements et les interventions chirurgicales liés aux maladies pulmonaires, médiastinales, de la paroi thoracique et de l'œsophage. Les principaux types de chirurgie thoracique incluent la pneumonectomie, la lobectomie, les résections pulmonaires et l'œsophagectomie. Il existe trois approches chirurgicales en chirurgie thoracique, soit la thoracoscopie, la thoracotomie et la sternotomie. Dans le cadre du présent rapport, les meilleures pratiques d'antibioprophylaxie postopératoire seront évaluées dans un contexte de chirurgies pulmonaires et de l'œsophage (invasives et minimalement invasives).

### 4.1. Chirurgies thoraciques minimalement invasives

Les thoracoscopies peuvent être définies en deux catégories. La thoracoscopie médicale, qui ne nécessite pas d'anesthésie, est une approche minimalement invasive qui permet l'exploration endoscopique de la cavité pleurale, des organes avoisinants (p. ex. : diaphragme, médiastin) et des poumons. Elle est utilisée à des fins diagnostiques pour établir le stade d'un cancer de la cavité thoracique, d'un mésothéliome ou d'un cancer de l'œsophage. Le deuxième type de thoracoscopie est une intervention chirurgicale minimalement invasive comprenant une assistance vidéo (VATS). Cette intervention plus invasive nécessite une procédure d'anesthésie et permet d'effectuer la lobectomie, la résection de bulles, la résection pulmonaire en coin et les biopsies pleurales [13, 14].

### 4.2. Thoracotomies

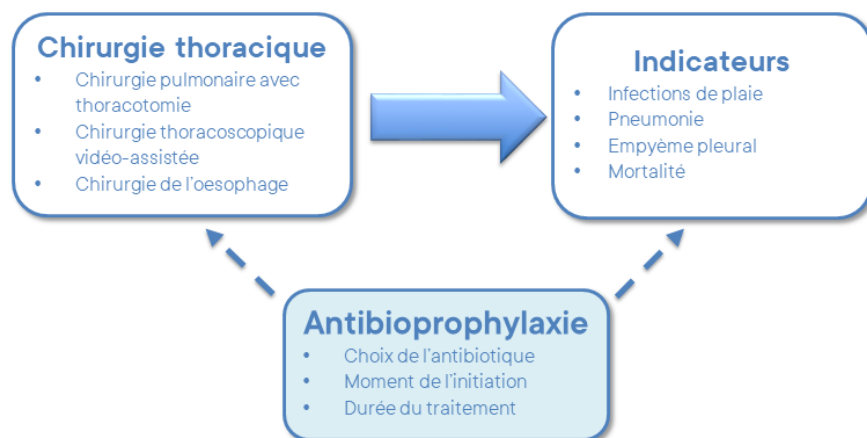
La thoracotomie médicale est une intervention chirurgicale invasive où la paroi thoracique est ouverte. Elle est utilisée dans un contexte où l'exploration du thorax non invasive par thoracoscopie est impossible. Il existe deux types de thoracotomies. La thoracotomie antérolatérale est une manoeuvre réalisée dans un contexte d'urgence [15]. La thoracotomie postérolatérale est la technique utilisée lorsqu'il y a des indications de résection et d'exérèse pulmonaires, notamment en contexte tumoral. Les sept types de chirurgies thoraciques sont décrits au tableau 2.

TABLEAU 2. TYPES DE CHIRURGIE THORACIQUE [16]

Type de chirurgie	Description
Résection cunéiforme	Retrait d'une ou de plusieurs petites portions semblables à des pointes de tarte dans un ou plusieurs lobes du poumon. Cette chirurgie est utilisée pour faire des biopsies pulmonaires, pour traiter un problème d'emphysème, pour retirer des tumeurs bénignes ou des petites métastases
Segmentectomie	Retrait d'un ou de plusieurs segments d'un lobe du poumon. Cette chirurgie à visée oncologique permet de préserver le maximum du poumon sain
Lobectomie	Retrait d'un ou de plusieurs lobes du poumon
Pneumonectomie	Retrait du poumon en entier
Pleurectomie	Retrait d'une partie de l'enveloppe (la plèvre) qui recouvre la paroi thoracique en empêchant l'air de s'infiltrer entre les deux plèvres et de provoquer un pneumothorax. Intervention isolée ou complémentaire à une autre chirurgie
Bullectomie	Retrait de petites parties du poumon qui présentent des altérations ressemblant à des bulles d'air. Elle est réalisée lors d'emphysème, mais également en présence de pneumothorax récidivants
Thymectomie	Retrait complet ou d'une partie du thymus

À la suite d'une thoracotomie, un ou deux drains sont ensuite insérés dans la cavité pleurale et laissés en place pendant 24 à 48 heures afin d'extraire ou de recueillir le liquide qui s'accumule dans la plèvre et les fuites d'air.

**FIGURE 1.**  
**CADRE CONCEPTUEL REPRÉSENTANT LES DIFFÉRENTES VARIABLES ASSOCIÉES**  
**À L'UTILISATION D'ANTIBIOTIQUES CHEZ LES ADULTES SUBISSANT UNE CHIRURGIE THORACIQUE**



### 4.3. Infections de plaie chirurgicale et antibioprophylaxie microbienne

Aux États-Unis, la prévalence des infections de la plaie chirurgicale est située entre 2 et 5 %. En chirurgie thoracique, les infections postopératoires incluant les pneumonies, empyèmes et infections de la plaie chirurgicale surviennent chez 7 à 14 % des patients subissant une résection pulmonaire [17]. Le risque d'infection du site chirurgical est plus élevé à la suite d'une thoracotomie (14,3 %) par rapport à une chirurgie thoracoscopique vidéoassistée (VATS; 5,5 %) [18].

Les infections de plaie chirurgicale sont la cause la plus commune d'infections associées aux soins de santé [19, 20]. La prévalence des infections de la plaie chirurgicale varie toutefois selon le type de plaie tel que défini par la *National Academy of Sciences and the National Research Council* [21], lequel comprend quatre catégories (tableau 3).

**TABEAU 3. RISQUE D'INFECTION SELON LE NIVEAU DE CONTAMINATION DES PLAIES**

Type de plaie	Définition	Taux d'infection (%) [22-25]
Propre	Plaie opératoire non infectée sans inflammation et qui était précédemment fermée. Les viscères ne sont pas ouverts durant une procédure propre	1,3 à 2,9
Propre contaminée	Plaie opératoire dans laquelle un viscère est ouvert dans des conditions contrôlées et sans contamination inhabituelle	2,4 à 7,7
Contaminée	Plaie ouverte, fraîche et accidentelle; chirurgie réalisée avec bris majeurs au niveau de la technique de stérilisation ou déversement provenant d'un viscère Plaies avec inflammation aiguë et non purulente	6,4 à 15,2
Sale	Plaie non fraîche avec conservation des tissus, mais affaiblis, corps étrangers ou contamination fécale. Plaie comprenant une infection clinique ou viscère perforé	7,1 à 40,0



Bien que largement utilisé, ce système de classification est un prédicteur faible du risque global d'infection de la plaie chirurgicale. D'autres facteurs incluant la technique opératoire, la durée de la chirurgie et la condition de santé du patient peuvent également jouer un rôle important au niveau du risque d'infection.

#### *Utilisation d'antibiotiques préopératoires*

Les antibiotiques préopératoires sont justifiés lorsque le risque d'infection est élevé ou s'il y a un risque de complication dans le cas où une infection se développerait (p. ex. : immunosuppression, chirurgie cardiaque ou implantation d'un dispositif). Selon la société *Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)*, les antibiotiques intraveineux devraient être utilisés à l'intérieur de 60 minutes préalablement à l'incision [2]. Selon une société espagnole, l'utilisation d'antibiotiques à l'étape préopératoire est une pratique recommandée pour les chirurgies thoraciques majeures (niveau de preuve A; 2 ECR) [1]. L'administration d'antibiotiques dans la prise en charge d'une plaie contaminée n'est pas considérée comme une thérapie prophylactique puisque cette thérapie est justifiée dans ce contexte.

#### *Objectifs de l'antibioprophylaxie microbienne*

Le principal objectif de la prophylaxie antimicrobienne est de prévenir l'infection de la plaie chirurgicale par la réduction de la charge antimicrobienne au site chirurgical durant la procédure opératoire [26]. L'efficacité de la prophylaxie antibiotique dans le but de réduire le risque d'infection de la plaie chirurgicale a été clairement établie. Cependant, l'efficacité de l'antibioprophylaxie pour réduire le risque d'empyème et de pneumonie serait incertaine. Selon la société *Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)*, l'utilisation des antibiotiques permettrait de réduire le risque d'infection du site chirurgical, mais pas celui des empyèmes ni des pneumonies [2]. Dans un guide de pratique produit par plusieurs sociétés savantes aux États-Unis, il est mentionné que le besoin de considérer les empyèmes et les pneumonies, en plus des infections du site chirurgical, a été soulevé dans la littérature [27]. Les patients qui bénéficient d'une prophylaxie antibiotique entre une et deux heures avant l'incision initiale ont des taux d'infections de la plaie chirurgicale inférieurs comparativement aux patients qui ont reçu les antibiotiques avant ou à la suite de cette fenêtre de temps. La prolongation du traitement antibiotique lors de la phase postopératoire ne fait pas consensus dans la littérature scientifique. Elle ne serait pas indiquée de façon routinière selon la société *ERAS* [2].

## 5. RÉSULTATS

---

### 5.1. Évaluation de l'antibioprophylaxie en chirurgie thoracique dans un contexte réel de soins (base de données de chirurgie thoracique de l'Institut)

#### 5.1.1. Collecte de données

La base de données de chirurgie thoracique ainsi que la base de données des archives de l'Institut ont été consultées afin d'identifier les complications survenant chez les patients à la suite d'une chirurgie thoracique entre le 9 avril 2021 et le 3 novembre 2022. Afin d'être admissibles, les patients devaient avoir subi une chirurgie pulmonaire (thoracotomie ou VATS) ou une chirurgie de l'œsophage (avec incision ouverte ou minimalement invasive). Les critères d'inclusion exhaustifs sont présentés au tableau 4.

Les dossiers électroniques de ces usagers ont également été consultés par une pharmacienne (Isabelle Giroux) et une étudiante en pharmacie (Stéphanie Couture) afin d'extraire les données en lien avec les traitements d'antibioprophylaxie pré et postopératoires, les agents antimicrobiens utilisés, le dosage et le nombre de doses administrées.

**TABLEAU 4.**  
**CRITÈRES D'INCLUSION DES DOSSIERS POUR L'ÉVALUATION DE L'ANTIBIOTHÉRAPIE**  
**À LA SUITE D'UNE CHIRURGIE THORACIQUE DANS UN CONTEXTE RÉEL DE SOINS**

Critères d'inclusion	
Catégorie	Variable
Population	Patients âgés de 18 ans et plus
Diagnostiques	Achalasie Cancer de l'œsophage (bénin ou malin) Cancer primitif du poumon (bénin ou malin) Cancer secondaire du poumon (bénin ou malin) Diverticule de l'œsophage Hernie parœsophagienne
Chirurgies	Pulmonaires et de l'œsophage (électives) Incision ouverte ou minimalement invasive
Indicateurs recensés	Durée de séjour Mortalité postopératoire Infection au <i>Clostridium difficile</i> Diarrhée infectieuse Abscess intra-abdominal Infections de plaie Cystite Infection des voies urinaires Bactériémie Infection cathéter central Empyème Fistule broncho-pleurale Abscess pulmonaire, pneumonie
Critères d'exclusion	
Chirurgies au niveau du médiastin et du diaphragme (médiastinoscopie, biopsie des ganglions lymphatiques, thoracoscopie et thymectomie) Antibiothérapie déjà en cours au moment de la prise en charge du patient à l'étape préopératoire Myotomie perorale endoscopique (POEM) Œsophagoscopie Pylorotomie Trachéostomie planifiée Bronchoscopie Gastrosocopie	

### 5.1.2. Analyses statistiques

Pour chaque type de chirurgie (pulmonaire minimalement invasive, pulmonaire ouverte, œsophagienne minimalement invasive, œsophagienne ouverte), les résultats ont été comparés entre les groupes de patients ayant bénéficié ou non d'une antibiothérapie postopératoire à l'aide de tests du chi carré ou de Fisher exact pour les valeurs discrètes ainsi que du test de Student pour les valeurs continues.

### 5.1.3. Résultats de l'évaluation de l'antibioprophylaxie en chirurgie thoracique dans un contexte réel de soins

Au total, 549 chirurgies admissibles aux critères d'inclusion ont été effectuées entre le 9 avril 2021 et le 3 novembre 2022. Les caractéristiques cliniques et les résultats postopératoires des patients ayant subi une chirurgie pulmonaire (minimalement invasive et avec incision ouverte) et une chirurgie de l'œsophage (minimalement invasive et avec incision ouverte) sont présentés aux tableaux 5 à 12.

L'antibioprophylaxie postopératoire était définie par l'utilisation de deux à trois doses d'antibiotiques sur une période de 24 heures.

**TABLEAU 5.**  
**CARACTÉRISTIQUES CLINIQUES DES PATIENTS**  
**AYANT SUBI UNE CHIRURGIE PULMONAIRE MINIMALEMENT INVASIVE À L'INSTITUT**

Variable	Antibiothérapie préopératoire seulement (n= 88)	Antibiothérapie pré et postopératoire (n = 344)	Valeur p
Sexe (hommes %)	46,6	42,4	0,485
Âge ± écart-type)	66,7 ± 8,4	66,8 ± 7,1	0,976

L'antibiotique utilisé aux étapes pré et postopératoires était la céfazoline (2 g par voie intraveineuse [IV]; une dose en préopératoire suivi de deux doses pour le groupe pré et postopératoire) chez 71,1 % des patients. Les patients ne pouvant recevoir de la céfazoline pour des raisons d'allergies confirmées ou suspectées ont reçu de la clindamycine (900 mg IV; n = 23 [5,3 %]) ou de la vancomycine (1 ou 1,25g IV; n = 9 [2,1 %]).

**TABLEAU 6.**  
**CARACTÉRISTIQUES CLINIQUES DES PATIENTS**  
**AYANT SUBI UNE CHIRURGIE PULMONAIRE AVEC INCISION OUVERTE À L'INSTITUT**

Variable	Antibiothérapie préopératoire seulement (n= 10)	Antibiothérapie pré et postopératoire (n = 52)	Valeur p
Sexe (hommes %)	40,0	46,2	0,726
Âge ± écart-type	63,6 ± 9,5	66,2 ± 7,4	0,925

L'antibiotique utilisé aux étapes pré et postopératoires était la céfazoline (2 g par voie IV; deux doses) chez 75,8 % des patients. Ceux ne pouvant recevoir de la céfazoline pour des raisons d'allergies confirmées ou suspectées ont reçu de la clindamycine IV (600 ou 900 mg IV; n = 3 [4,8 %]).

**TABLEAU 7.**  
**CARACTÉRISTIQUES CLINIQUES DES PATIENTS**  
**AYANT SUBI UNE CHIRURGIE DE L'ŒSOPHAGE MINIMALEMENT INVASIVE À L'INSTITUT**

Variable	Antibiothérapie préopératoire seulement (n= 13)	Antibiothérapie pré et postopératoire (n = 27)	Valeur p
Sexe (hommes %)	30,8	55,6	0,149
Âge ± écart-type	61,1 ± 13,5	62,9 ± 12,1	0,492

L'antibiotique utilisé aux étapes pré et postopératoires était la céfazoline (2 g par voie IV; deux doses) chez 57,5 % des patients. Ceux ne pouvant recevoir de la céfazoline pour des raisons d'allergies confirmées ou suspectées ont reçu de la clindamycine IV (900 mg IV; n = 2 [5%]), ou de la vancomycine (1 g; n = 1 [2,5 %]).

**TABLEAU 8.**  
**CARACTÉRISTIQUES CLINIQUES DES PATIENTS**  
**AYANT SUBI UNE CHIRURGIE DE L'ŒSOPHAGE AVEC INCISION OUVERTE À L'INSTITUT**

Variable	Antibiothérapie préopératoire seulement (n= 1)	Antibiothérapie pré et postopératoire (n = 14)	Valeur p
Sexe (hommes %)	0	42,9	S. O.
Âge ± écart-type	58,4 (S. O.)	65,2 ± 8,9	S. O.

S. O. : sans objet

L'antibiotique utilisé aux étapes pré et postopératoires était la céfazoline (2 g par voie IV; deux doses) chez 66,7 % des patients. Ceux ne pouvant recevoir de la céfazoline pour des raisons d'allergies confirmées ou suspectées ont reçu de la clindamycine IV (900 mg IV; n = 3 [20 %]).

Parmi les patients ayant subi une chirurgie pulmonaire ou de l'œsophage, les différences d'âge et de proportion d'hommes n'étaient pas significatives entre les patients ayant seulement reçu une antibioprofylaxie préopératoire par rapport à ceux ayant bénéficié d'une antibiothérapie pré et postopératoire.

**TABLEAU 9.**  
**INDICATEURS POSTOPÉRATOIRES À LA SUITE D'UNE CHIRURGIE PULMONAIRE MINIMALEMENT INVASIVE**

Variable	Antibiothérapie préopératoire seulement (n = 88)	Antibiothérapie pré et postopératoire (n = 344)	Valeur p
Durée de séjour, jours ± écart-type	4,6 ± 3,2	5,3 ± 4,7	0,1827
Mortalité postopératoire à 30 jours; n (%)	0	2	1 <sup>A</sup>
Mortalité à six mois; n (%)	0	1	1 <sup>A</sup>
Infection au <i>Clostridium difficile</i> (%)	0	0	1 <sup>A</sup>
Infection de plaie; n (%)	0	0	1 <sup>A</sup>
Infection des voies urinaires; n (%)	0	1	1 <sup>A</sup>
Empyème; n (%)	0	3	1 <sup>A</sup>
Fistule bronchopleurale; n (%)	0	0	1 <sup>A</sup>
Pneumonie; n (%)	3 (3,4 %)	25 (7,3 %)	0,1896
Infections totales; n (%)	3 (3,4 %)	29 (8,4 %)	0,109

A. Test Fisher exact

Chez les patients subissant une chirurgie pulmonaire minimalement invasive, la fréquence globale de pneumonies et d'infections totales était de 6,5 et 8,1%, respectivement. L'utilisation unique d'une antibiothérapie préopératoire par rapport à une antibiothérapie pré et postopératoire n'était pas associée à une différence significative en ce qui a trait à la durée de séjour, la mortalité à 30 jours et à six mois, les infections des voies urinaires, les infections au *Clostridium difficile*, les infections de plaie, les fistules bronchopleurales, les pneumonies et la fréquence d'empyème.

**TABLEAU 10.**  
**INDICATEURS POSTOPÉRATOIRES À LA SUITE D'UNE CHIRURGIE PULMONAIRE AVEC INCISION OUVERTE**

Variable	Antibiothérapie préopératoire seulement (n = 10)	Antibiothérapie pré et postopératoire (n = 52)	Valeur p
Durée de séjour, jours ± écart-type	11,3 ± 8,9	8,0 ± 5,2	0,1176
Mortalité postopératoire; n (%)	0	4 (7,7 %)	1 <sup>A</sup>
Mortalité à six mois; n (%)	0	1 (1,9 %)	1 <sup>A</sup>
Infection au <i>Clostridium difficile</i> ; n (%)	0	0	1 <sup>A</sup>
Bactériémie; n (%)	0	1 (1,9 %)	1 <sup>A</sup>
Infection des voies urinaires; n (%)	1 (10 %)	1 (1,9 %)	0,2988 <sup>A</sup>
Infection de plaie; n (%)	0	0	1 <sup>A</sup>
Empyème; n (%)	0	0	1 <sup>A</sup>
Fistule bronchopleurale; n (%)	0	2 (3,8 %)	1 <sup>A</sup>
Pneumonie; n (%)	0 (0)	9 (17,3 %)	0,3323 <sup>A</sup>
Infections totales; n (%)	1 (10 %)	11 (19,2 %)	0,4136

A. Test Fisher exact

Chez les patients subissant une chirurgie pulmonaire avec incision ouverte, la fréquence globale de pneumonies et d'infections totales était de 14,5 et 19,4 %, respectivement. L'utilisation unique d'une antibiothérapie préopératoire par rapport à une antibiothérapie pré et postopératoire n'était pas associée à une différence significative en ce qui a trait à la durée de séjour, la mortalité à 30 jours et à six mois, les bactériémies, les infections des voies urinaires, les infections au *Clostridium difficile*, les infections de plaie, les fistules bronchopleurales, les pneumonies et la fréquence d'empyème.

**TABLEAU 11.**  
**INDICATEURS POSTOPÉRATOIRES À LA SUITE D'UNE CHIRURGIE DE L'ŒSOPHAGE MINIMALEMENT INVASIVE**

Variable	Antibiothérapie préopératoire seulement (n= 13)	Antibiothérapie pré et postopératoire (n = 27)	Valeur p
Durée de séjour, jours ± écart-type	2,7 ± 1,2	11,3 ± 16,8	0,084
Mortalité postopératoire à 30 jours; n (%)	0	1 (3,7 %)	1 <sup>A</sup>
Mortalité à 6 mois; n (%)	0	0	1 <sup>A</sup>
Infection au <i>Clostridium difficile</i> ; n (%)	0	0	1 <sup>A</sup>
Infection des voies urinaires; n (%)	0	0	1 <sup>A</sup>
Infection de plaie; n (%)	0	0	1 <sup>A</sup>
Infection des voies urinaires; n (%)	0	0	1 <sup>A</sup>
Empyème; n (%)	0	2 (7,4 %)	0,55 <sup>A</sup>
Pneumonie; n (%)	0	5 (18,5 %)	0,154 <sup>A</sup>
Infections totales; n (%)	0	7 (25,9 %)	0,0744 <sup>A</sup>

A. Test Fisher exact

Chez les patients subissant une chirurgie de l'œsophage minimalement invasive, la fréquence globale de pneumonies et d'infections totales était de 12,5 et 17,5 %, respectivement. L'utilisation unique d'une antibiothérapie préopératoire par rapport à une antibiothérapie pré et postopératoire n'était pas associée à une différence significative en ce qui a trait à la durée de séjour, la mortalité à 30 jours et à six mois, les infections des voies urinaires, les infections au *Clostridium difficile*, les infections de plaie, les pneumonies et la fréquence d'empyème.

**TABLEAU 12.**  
**INDICATEURS POSTOPÉRATOIRES À LA SUITE D'UNE CHIRURGIE DE L'ŒSOPHAGE AVEC INCISION OUVERTE**

Variable	Antibiothérapie préopératoire seulement (n= 1)	Antibiothérapie pré et postopératoire (n = 14)	Valeur p
Durée de séjour, jours ± écart-type	20 (S. O.)	10,1 ± 5,3	S. O.
Mortalité postopératoire à 30 jours; n (%)	0	0	1 <sup>A</sup>
Infection des voies urinaires; n (%)	0	1 (7,1 %)	1 <sup>A</sup>
Infection au <i>Clostridium difficile</i> ; n (%)	0	1	1 <sup>A</sup>
Infection de plaie (%)	0	0	1 <sup>A</sup>
Infection liée à un cathéter central; n (%)	0	1	1 <sup>A</sup>
Empyème; n (%)	0	0	1 <sup>A</sup>
Pneumonie; n (%)	0	2 (14,3 %)	1 <sup>A</sup>
Infections totales; n (%)	0	5 (35,7 %)	1 <sup>A</sup>

A. Test Fisher exact; S. O. : sans objet.

Chez les patients subissant une chirurgie de l'œsophage avec incision ouverte, la fréquence globale de pneumonies et d'infections totales était de 13,3 et 33,3 %, respectivement. L'utilisation unique d'une antibiothérapie préopératoire par rapport à une antibiothérapie pré et postopératoire n'était pas associée à une différence significative en ce qui a trait à la durée de séjour, la mortalité postopératoire, les infections au *Clostridium difficile*, les infections de plaie, les infections liées à un cathéter central et les pneumonies.

#### 5.1.4. Limites reliées aux données dans un contexte réel de soins

Les données cliniques obtenues à partir de la base de données de chirurgie thoracique de l'Institut comprenaient plusieurs limites. Les sous-groupes de patients ayant subi une chirurgie pulmonaire avec thoracotomie ainsi que ceux ayant subi une chirurgie de l'œsophage minimalement invasive ou avec incision ouverte comprenaient une petite taille d'échantillon. Pour tous les types de chirurgie, le sexe et l'âge des patients étaient similaires entre les groupes de comparaison. Toutefois, chez les patients ayant subi une chirurgie de l'œsophage minimalement invasive, l'âge des patients ayant bénéficié seulement d'une antibiothérapie préopératoire était inférieur à ceux qui ont reçu un traitement aux étapes pré et postopératoires.

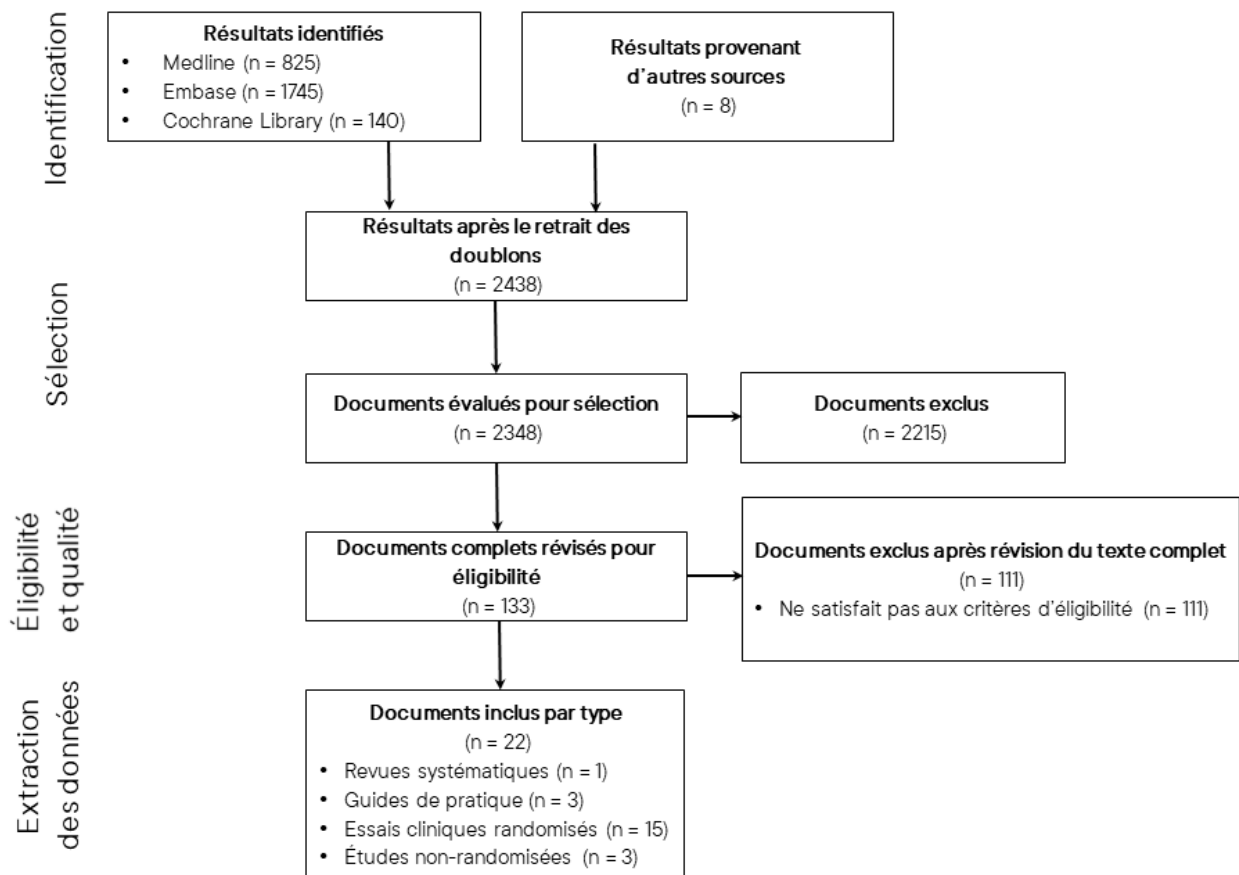
Pour l'ensemble des chirurgies, il est toutefois possible que les patients des deux groupes aient des différences cliniques n'ayant pas été incluses dans la base de données. Entre autres, la comparaison des indicateurs mesurés entre les deux groupes ne permettait pas de tenir compte de variables potentiellement confondantes, incluant les comorbidités et autres interventions médicales et pharmacologiques utilisées. Les comparaisons effectuées étaient d'ailleurs sujettes à un biais d'indication puisqu'il est possible que l'antibioprophylaxie postopératoire ait été prescrite plus souvent chez les sujets à risque élevé de complication par rapport aux sujets à faible risque.

## 5.2. Recherche documentaire

La recherche documentaire a permis d'identifier 2430 documents différents, après avoir retiré les doublons. À la suite des étapes de sélection et d'évaluation de l'admissibilité, 21 publications ont été retenues [1-3, 14, 17, 27-42]. Les documents incluent une RS [39], 14 ECR [3, 17, 28-30, 32, 33, 35-38, 40-42], trois études non randomisées (ÉNR) [14, 31, 34] et trois guides de pratique fondée sur les preuves [1, 2, 27]. En appliquant les critères d'inclusion aux études recensées dans la revue systématique identifiée [39], un ECR supplémentaire a été ajouté aux études incluses [43]. La liste des publications exclues ainsi que les raisons d'exclusion sont présentées à l'annexe 4.

FIGURE 2.

DIAGRAMME DU PROCESSUS DE SÉLECTION DES DOCUMENTS PORTANT SUR L'EFFICACITÉ ET LA SÉCURITÉ



### 5.2.1. Caractéristiques de la revue systématique incluse et évaluation de la qualité

Ce projet d'évaluation a permis de recenser une revue systématique sans méta-analyse [39], laquelle a été conduite en Italie. L'objectif de l'étude était d'évaluer l'efficacité de l'antibioprophylaxie pour contrôler les infections du site chirurgical à la suite d'une chirurgie œsophagogastrique. La population admissible incluait tous les patients subissant une chirurgie œsophagienne ou gastrique pour n'importe quelle maladie. L'intervention à l'étude incluait la prophylaxie antimicrobienne intraveineuse et l'indicateur d'intérêt était les infections du site chirurgical. Les auteurs ont inclus les ECR publiés en anglais. Dans le cadre du présent projet, seulement une étude primaire répondait aux critères d'inclusion, soit une étude prospective effectuée chez des patients subissant une chirurgie de l'œsophage [43].

#### 5.2.1.1. Évaluation de la qualité de la revue systématique

Les détails concernant l'évaluation de la qualité de la revue systématique (RS) incluse sont disponibles à l'annexe 8, tableau 22.

Cette RS comprenait plusieurs limites méthodologiques. Dans l'ensemble, la qualité globale était jugée critiquement faible. La méthodologie de la revue n'a pas été établie avant sa réalisation; il est donc possible que des changements méthodologiques aient été apportés durant le processus de revue de la littérature. Le choix du type d'étude inclus n'a pas été expliqué et la stratégie de recherche n'était pas exhaustive. De plus, le risque

de biais des études incluses n'a pas été évalué. La qualité méthodologique des études primaires est donc incertaine. Étant donné que les sources de financement des études primaires incluses n'ont pas été rapportées, il n'est donc pas possible de vérifier la présence de conflit d'intérêts ou l'indépendance éditoriale des auteurs.

## 5.2.2. Résumé des caractéristiques des essais contrôlés randomisés inclus

Au total, 15 ECR publiés entre 1977 et 2013 ont été inclus dans le cadre de ce projet d'évaluation. Les détails concernant les caractéristiques de ces études sont disponibles à l'annexe 5, tableau 14.

### 5.2.2.1. Pays d'origine

Les ECR inclus ont été conduits en France [3, 28, 29], aux États-Unis [17, 30, 37, 42], au Danemark [33], en Croatie [35], au Canada [36], en Espagne [32], en Italie [38, 41] et au Royaume-Uni [40, 43].

### 5.2.2.2. Populations

Les caractéristiques des populations des ECR incluses sont présentées à l'annexe 6, tableau 17.

Les populations des ECR incluent entre 57 [42] et 251 [17] patients. L'âge moyen variait entre 52 [28] et 63 ans [40] et le pourcentage de participants féminins variait entre 0 [29] et 57 % [17]. Les études incluaient des patients ayant subi une chirurgie thoracique ou abdominale. Parmi les chirurgies thoraciques incluses, plusieurs types de thoracotomies ont été effectués : lobectomie, pneumonectomie, bilobectomie, résection cunéiforme, résection segmentaire, insertion d'un drain thoracique (thoracostomie), thoracotomie avec possibilité de résection pulmonaire, pleurectomie, décortication ou réparation d'une hernie hiatale transthoracique. La chirurgie de l'œsophage effectuée était l'œsophagectomie [32, 34, 43].

### 5.2.2.3. Interventions et comparateurs

Les interventions d'intérêt dans les ECR inclus ont comparé l'utilisation d'un antibiotique en prophylaxie aux étapes pré et postopératoires par rapport à un placebo [3, 33, 36, 40, 42] ou aucun antibiotique [28].

#### *Antibiotiques utilisés*

Les antibiotiques utilisés incluaient le céfamandole [29], la céphalothine [30], l'érythromycine [32], la céfazoline [28, 37, 40], la céfazoline ou la vancomycine [17], la céfazoline puis la céphalothine [36, 42], le céfuroxime [3], la pénicilline [33], la ceftriaxone ou le céfuroxime [35] et la ceftizoxime [38, 41].

#### *Moment de l'initiation et durée du traitement*

Dans huit ECR, les antibiotiques administrés en phase préopératoire et postopératoire ont été comparés à un placebo [29, 32, 33, 36, 37, 42] ou à aucun antibiotique [28, 30].

Dans cinq ECR, alors que les antibiotiques étaient administrés de façon préopératoire dans les deux groupes, seulement un groupe recevait des antibiotiques à l'étape postopératoire [3, 17, 35, 38, 40].

Dans un ECR, une antibiothérapie courte (induction de l'anesthésie) a été comparée à un traitement de quatre jours chez des patients subissant une chirurgie majeure de l'œsophage [43].

Dans un ECR, une antibioprofylaxie préopératoire était utilisée dans les trois groupes à l'étude, puis un antibiotique postopératoire était administré pour deux périodes différentes dans deux autres groupes [41].



#### 5.2.2.4. Types de résultats

Les types de résultats rapportés dans les ECR incluent : infections de plaie [3, 35, 36, 38, 40, 41], mortalité [29, 30, 32], mortalité de toute cause à 28 jours [17], 30 jours [40], mortalité postopératoire [3], mortalité hospitalière [40], durée d'hospitalisation [17, 29, 30, 40], fièvre [30], température élevée durant les cinq premiers jours postopératoires [40], septicémie [30], déhiscence anastomotique [32], infection pulmonaire/pneumonie [3, 32, 35, 36, 38, 40, 41], bronchopneumonie sévère [3], empyème et septicémie [3], infections majeures et mineures [37], taux d'infections postopératoires [42], empyème [35-37, 40, 41], délai pour le retrait du drain thoracique [17], besoin de réopérer [17], administration d'un autre antibiotique pour n'importe quelle raison immédiatement après la chirurgie [41] ou dans les 28 jours postopératoires [17], réactions allergiques [17, 41], événements indésirables (p. ex. : réactions d'hypersensibilité, fièvre d'origine médicamenteuse, phlébite) [42], fonction hépatique élevée [42], bons résultats [28], fébricule de bonne évolution [28] échec (infections) [28], cas particuliers (décès et hémothorax) [28], hyperpyrexie [38], patients nécessitant des interventions secondaires [40], patients subissant une fuite d'air prolongée [40] et événement indésirable relié à la prophylaxie [40].

De plus, une étude a rapporté un indicateur composite incluant l'incidence combinée des complications liées à des infections postopératoires : infection du site chirurgical, empyème, pneumonie et fréquence de colite au *C. difficile* dans les 28 jours postchirurgie [17].

#### 5.2.2.5. Évaluation de la qualité

Les détails concernant l'évaluation de la qualité des ECR inclus à l'aide de l'outil RoB2 sont fournis à l'annexe 8, tableau 23.

Les ECR inclus comprennent plusieurs limites méthodologiques. Cinq études comprenaient quelques préoccupations au niveau du procédé de randomisation [28, 29, 35, 38, 41]. La plupart des études comprenaient un risque de biais au niveau de la déviation de l'intervention [28, 29, 32, 33, 35-38, 40-42] et un ECR avait un risque de biais élevé [30]. Parmi les 15 ECR inclus, deux étaient réalisés en intention de traiter [3, 17]. Le risque de biais associé à l'adhésion à l'intervention comprenait également quelques préoccupations dans 10 études [28, 29, 32, 33, 35-38, 40, 42] ou un risque élevé dans deux études [17, 30]. Deux études comprenaient des préoccupations en lien avec le biais associé aux données manquantes [17, 42]. Il y avait également quelques préoccupations au niveau de la mesure des résultats dans deux études en raison de l'absence de plan d'analyse déterminé *a priori* [28, 38]. Dans sept études, il y avait quelques préoccupations en lien avec le risque de biais concernant la sélection des résultats rapportés [17, 28, 30, 36, 38, 40, 41].

Un calcul de puissance permettant de déterminer une taille d'échantillon appropriée était présenté dans trois études [3, 17, 32]. Il n'était donc pas clair si les analyses statistiques comportaient une puissance suffisante pour détecter cliniquement l'effet mesuré dans la majorité des études.

Dans l'ensemble, le risque de biais global des ECR était sérieux dans 10 études [17, 28-30, 35, 36, 38, 40-42], il comprenait quelques préoccupations dans trois études [32, 33, 37] et il était jugé faible dans un ECR [3].

### 5.2.3. Résumé des caractéristiques des études non randomisées incluses

Au total, trois études non randomisées ont été incluses dans le cadre de ce projet d'évaluation. Les détails concernant les caractéristiques de ces études sont disponibles à l'annexe 5, Tableau 15.

#### 5.2.3.1. Pays d'origine

Les études non randomisées incluses étaient réalisées au Japon [14], au Royaume-Uni [31] et en Allemagne [34].

### 5.2.3.2. Populations

Les caractéristiques des populations des études non randomisées incluses sont présentées à l'annexe 6, tableau 18.

Les populations des études non randomisées incluent entre 173 [34] et 477 [14] patients. L'âge moyen variait entre 62 [34] et 69,8 ans [14] et le pourcentage de participants féminins variait entre 21,4 [34] et 41,1 % [14]. Les études incluait des patients ayant subi une thoracotomie [31], lobectomie radicale [14] ou œsophagectomie transthoracique avec lymphadénectomie abdominale ou médiastinale [34].

### 5.2.3.3. Interventions et comparateurs

Les études non randomisées incluses étaient de type rétrospectives [14, 34] et une étude était prospective [31]. Dans ces études où tous les patients recevaient une antibioprofylaxie, différents moments d'initiation du traitement ont été comparés.

#### *Chirurgies thoraciques*

Dans une étude rétrospective de type avant/après, les participants ont subi une lobectomie effectuée par thoracotomie (11 %) ou par VATS (89 %). L'antibioprofylaxie, administrée à l'étape préopératoire et trois heures après le début de la chirurgie, a été comparée à un traitement similaire additionné d'une antibioprofylaxie d'une durée de 72 heures [14]. Étant donné qu'aucune stratification des données en fonction du type de chirurgie n'a été effectuée, les résultats ont été interprétés en fonction d'une VATS.

Dans une étude prospective, quatre modalités de traitement d'antibioprofylaxie ont été comparées :

1. ampicilline (250 mg/j) et floxacilline (250 mg/j) pour cinq jours à partir de l'intervention;
2. aucune prophylaxie;
3. ampicilline (500 mg/j) et floxacilline (500 mg/j) pour cinq jours débuté à l'étape préopératoire;
4. traitement identique au groupe 3, mais débuté après la chirurgie [31].

#### *Chirurgies de l'œsophage*

Dans une autre étude rétrospective de type avant/après, un traitement antibiotique débuté 30 minutes avant le début de la chirurgie de l'œsophage invasive a été comparé au même traitement débuté 30 minutes avant chirurgie additionné d'une antibioprofylaxie d'une durée de cinq jours [34].

#### *Antibiotiques utilisés*

Les antibiotiques utilisés incluait la céfazoline [14], l'ampicilline [31] ou des combinaisons d'antibiotiques incluant mezlocilline/métronidazole/moxifloxacine ou mezlocilline/métronidazole [34].

#### *Moment de l'initiation et durée du traitement*

##### *Études rétrospectives*

Dans l'étude de Deguchi, la céfazoline était utilisée le jour de l'intervention, puis deux fois par jour jusqu'à 72 heures après la chirurgie. Dans le deuxième groupe, elle était utilisée avant la chirurgie et trois heures après le début de l'intervention [14].

Dans l'étude de Hochreiter qui était de type avant/après, les patients opérés durant la première période d'étude ont reçu de la mezlocilline et du métronidazole avant le début de la chirurgie, puis de la moxifloxacine une fois par jour durant cinq jours. Les patients opérés durant la deuxième période ont reçu de la mezlocilline et du métronidazole 30 minutes avant le début de la chirurgie, puis aucun traitement postopératoire.

### Étude prospective

Dans l'étude de Cooper, les patients ont été répartis en quatre groupes. Dans le groupe 1, les patients ont reçu de l'ampicilline (250 mg/j) et de la flucloxacilline (250 mg/j) durant cinq jours à partir de l'intervention. Dans le groupe 2, aucune prophylaxie pré ou postopératoire n'a été utilisée. Dans le groupe 3, de l'ampicilline (500 mg/j) et de la flucloxacilline (500 mg/j) étaient utilisés durant cinq jours à partir du moment de l'intervention. Dans le groupe 4, le traitement était identique au groupe 3, sauf que les antibiotiques étaient débutés après la chirurgie.

#### 5.2.3.1. Types de résultats

Les types de résultats rapportés dans les études non randomisées incluent les infections du site chirurgical [14, 31], la morbidité [31], la mortalité postopératoire [31], la mortalité à 30 jours [34], les fuites pulmonaires durant sept jours ou plus [14], la pneumonie ou infection pulmonaire postopératoire [14, 31, 34], la fistule bronchopleurale [31], l'application locale d'antibiotiques au « moignon » pleural [31] et la fuite anastomotique [34].

#### 5.2.3.2. Évaluation de la qualité

Les détails concernant l'évaluation de la qualité des études non randomisées incluses à l'aide de l'outil Robins sont fournis à l'annexe 8, tableau 24. Dans l'ensemble, le risque de biais global associé aux études non randomisées était modéré [34] ou sérieux [14, 31]. Selon la plupart des études, la méthode de sélection à partir de la population source, les interventions, les caractéristiques des patients ainsi que les principaux résultats ont tous été clairement décrits et des estimations de la variabilité aléatoire ont été fournies. Les caractéristiques des patients n'étaient cependant pas détaillées dans une étude [31].

Les auteurs de deux études n'ont pas contrôlé les facteurs de confusion importants (p. ex. : l'âge, la présence de comorbidités, le sexe, le type de chirurgie), lesquels pourraient avoir influencé l'association entre les interventions évaluées et les résultats mesurés [31, 34]. Étant donné qu'aucune étude n'était conduite en aveugle, il est possible que la mesure des résultats ait été influencée par la connaissance de l'intervention utilisée.

Dans une étude, la déviation de l'intervention évaluée était possible en raison d'une co-intervention qui n'était pas répartie de manière uniforme dans les deux groupes [14]. Les trois études ne présentaient pas de calculs de puissance pour déterminer une taille d'échantillon appropriée [14, 31, 34]. De plus, deux études présentaient un risque sérieux [14] en raison de données manquantes.

### 5.2.4. Résumé des caractéristiques des guides de pratique fondés sur les preuves incluses

Trois guides de pratique fondés sur les preuves ont été inclus dans le cadre de ce projet d'évaluation [1, 2, 27].

#### 5.2.4.1. Pays d'origine

Le premier guide de pratique produit aux États-Unis était issu d'une collaboration entre l'*American Society of Health-System Pharmacists (ASHP)*, l'*Infectious Diseases Society of America (IDSA)*, la *Surgical Infection Society (SIS)* et la *Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA)* [27]. Le deuxième guide a été préparé par deux sociétés européennes, soit l'*Enhanced Recovery After Surgery (ERAS)* et l'*European Society of Thoracic Surgeons (ESTS)* [2]. Le troisième guide de pratique a été produit par deux organisations espagnoles, soit la *Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology* et la *Spanish Association of Surgeons (SEIMC/AEC)* [1].

#### 5.2.4.2. Populations

La population cible des guides de pratique est toute personne subissant une chirurgie [1, 27] ou une chirurgie pulmonaire [2].

#### 5.2.4.3. Interventions et comparateurs

L'intervention à l'étude dans les deux guides de pratique était l'antibioprophylaxie en chirurgie [1, 2] ou en chirurgie pulmonaire [2]. Les modalités des interventions à l'étude concernaient le moment de l'utilisation de l'antibioprophylaxie préopératoire, le choix de l'agent antimicrobien, la dose et la durée de la prophylaxie en fonction du type de chirurgie effectué [1, 2, 27].

#### 5.2.4.4. Évaluation de la qualité

Les détails concernant l'évaluation de la qualité des trois guides de pratique fondés sur des preuves sont fournis à l'annexe 8, tableau 25.

La qualité des trois guides de pratique [1, 27] était jugée moyenne avec un score de quatre sur une possibilité de sept points. Aucun n'a inclus l'avis et les préférences de la population cible, de méthodes pour faire la mise à jour des recommandations, de critères de suivi ou d'audit, ou n'a pris en considération l'incidence potentielle que l'application des recommandations pourrait avoir sur les ressources. Il n'était pas clair si une méthodologie de recherche exhaustive a été utilisée et les critères de sélection des preuves n'étaient pas précisés [1, 2, 27]. Les recommandations n'étaient pas appuyées directement sur des preuves scientifiques et le processus utilisé pour formuler les recommandations n'était pas précisé dans deux documents [1, 27]. De plus, l'applicabilité des recommandations était peu documentée.

#### 5.2.5. Études en cours

Aucune étude en cours n'a été identifiée en consultant des sites Internet dédiés à ce type de documents (Annexe 3).

### 5.3. Résultats et appréciation des données sur l'efficacité et la sécurité de l'antibioprophylaxie postopératoire pour les chirurgies pulmonaires avec thoracotomie

Les résultats en lien avec l'efficacité et la sécurité clinique de l'antibioprophylaxie postopératoire ont été rapportés dans 13 études, soit 12 ECR [3, 28-30, 33, 35-38, 40-42] et une étude prospective [31].

#### 5.3.1. Infections de plaie

La fréquence d'infections de plaie a été rapportée dans six études, soit cinq ECR [3, 30, 33, 38, 40] et une étude non randomisée [31].

##### *Études randomisées*

Parmi les ECR disponibles, deux études comprenant un risque de biais préoccupant [33] et sérieux [30] ont effectué la comparaison d'un traitement d'antibioprophylaxie utilisé en phases pré et postopératoires par rapport à un placebo ou aucun antibiotique.

Dans l'ECR au risque de biais préoccupant, la fréquence d'infections de plaie était plus faible dans le groupe pénicilline par rapport au groupe placebo (pénicilline 4,4 %, placebo 9,1 %, valeur  $p = 0,03$ ) [33]. Dans l'autre ECR au risque de biais sérieux, la différence entre le groupe où aucun antibiotique n'était utilisé et le groupe placebo n'était pas statistiquement significative [30].

Trois ECR dont le risque de biais variait entre faible [3] et sérieux [38, 40] ont procédé à la comparaison d'une antibioprophylaxie à l'étape préopératoire par rapport à l'utilisation d'un antibiotique aux étapes pré et postopératoires. Dans ces trois études, aucune différence statistiquement significative n'a pu être établie en ce qui a trait à la fréquence des infections de plaie [3, 38, 40].

##### *Étude non randomisée*

Dans une étude prospective à risque de biais sérieux où l'absence d'antibioprophylaxie a été comparée avec trois groupes dont le traitement incluait une antibiothérapie préopératoire et trois durées d'antibioprophylaxie postopératoire, la proportion d'infections de plaie était similaire entre les groupes [31].

#### 5.3.2. Pneumonies

##### *Études randomisées*

Dans un ECR à risque de biais modéré [37] ayant comparé l'utilisation de céfazoline aux étapes pré et postopératoires par rapport à un placebo, le risque de pneumonie était réduit dans le groupe ayant reçu l'antibiotique (2,3 % et 26 %, respectivement;  $p = 0,004$ ) [37]. Dans les trois autres ECR à risque de biais préoccupant [33] et sérieux [30, 36], aucune différence n'a pu être établie entre les groupes ayant bénéficié de l'antibioprophylaxie aux étapes pré et postopératoires par rapport à un placebo [30, 33, 36].

Trois ECR dont le risque de biais était de niveau faible [3] ou sérieux [38, 40] ont procédé à la comparaison d'une antibioprophylaxie à l'étape préopératoire par rapport à l'utilisation d'un antibiotique aux étapes pré et postopératoires. Dans l'ECR à faible risque de biais, la fréquence de pneumonie était plus faible dans le groupe où l'antibiotique était utilisé aux phases pré et postopératoires (17 %) par rapport au groupe où l'antibioprophylaxie a été utilisée à l'étape préopératoire suivie d'un placebo (30 %; valeur  $p = 0,01$ ) [3]. Dans les trois autres études, aucune différence entre les deux groupes n'a pu être établie en ce qui a trait à la fréquence de pneumonies [3, 38] ou d'infections pulmonaires [40].

### *Études non randomisées*

Dans une autre étude prospective à risque de biais sérieux, l'absence d'antibioprophylaxie a été comparée avec trois groupes dont le traitement incluait une antibiothérapie préopératoire et trois durées d'antibioprophylaxie postopératoire. À la suite d'une pneumonectomie, la fréquence d'infections pulmonaires postopératoires était plus élevée dans le groupe de patients n'ayant reçu aucune antibioprophylaxie (40 %;  $0,02 < p < 0,01$ ) par rapport aux patients ayant reçu un traitement antibiotique pour une durée de cinq jours à partir de l'intervention (11 %), ou pour un traitement d'une même durée qui débutait avant l'intervention (11 %) [31].

### 5.3.3. Empyème

#### *Études randomisées*

Dans un ECR à risque de biais modéré [37] ayant comparé l'utilisation de céfazoline aux étapes pré et postopératoires par rapport à un placebo, le risque d'empyème était réduit dans le groupe ayant reçu l'antibiotique aux deux étapes (0 % et 15 %, respectivement;  $p = 0,03$ ) [37]. Dans les trois autres ECR dont le risque de biais était préoccupant [33] et sérieux [30, 36], aucune différence n'a pu être établie entre les groupes ayant bénéficié de l'antibioprophylaxie aux étapes pré et postopératoires par rapport à un placebo [30, 33, 36].

Trois ECR dont le risque de biais variait entre un niveau faible [3] et sérieux [38, 40] ont procédé à la comparaison d'une antibioprophylaxie à l'étape préopératoire par rapport à l'utilisation d'un antibiotique aux étapes pré et postopératoires. Dans l'ECR à faible risque de biais, la fréquence d'empyème était plus faible dans le groupe où l'antibiotique a été utilisé aux phases pré et postopératoires (1 %) par rapport au groupe où l'antibioprophylaxie a été utilisée à l'étape préopératoire suivie d'un placebo (6 %; valeur  $p = 0,03$ ) [3]. Dans les deux autres études, aucune différence entre les deux groupes n'a pu être établie en ce qui a trait à la fréquence de patients souffrant d'empyème [38, 40].

### 5.3.4. Mortalité globale

#### *Études randomisées*

Au total, cinq ECR ont procédé à la comparaison d'une antibioprophylaxie aux étapes pré et postopératoires par rapport à un placebo. Dans un ECR à risque de biais sérieux, la fréquence de mortalité était plus faible dans le groupe de patients ayant bénéficié de la céfazoline (7,1 %) par rapport aux patients ayant reçu un placebo (10,4 %), bien qu'aucun test statistique n'ait été effectué pour déterminer si la différence est significative [42]. Dans les quatre autres ECR à risque de biais préoccupant [33, 37] et sérieux [29, 30], aucune différence entre les deux modalités de traitement n'a pu être déterminée.

Dans deux ECR à risque de biais faible [3] et sérieux [40], les auteurs ont procédé à la comparaison d'une antibioprophylaxie à l'étape préopératoire par rapport à l'utilisation d'un antibiotique aux étapes pré et postopératoires. Dans l'ECR à risque de biais sérieux, cinq et quatre décès ont été observés dans les groupes où une et six doses d'antibiotiques ont été utilisées respectivement (aucune analyse statistique fournie) [40]. Dans un deuxième ECR à faible risque de biais, un et trois décès ont été observés dans les groupes où l'antibiothérapie préopératoire ou pré et postopératoire (durée de 48 h) a été utilisée respectivement (aucune analyse statistique fournie) [3].

#### *Étude non randomisée*

Dans une autre étude prospective à risque de biais sérieux où l'absence d'antibioprophylaxie a été comparée avec trois groupes dont le traitement incluait une antibiothérapie préopératoire et trois durées d'antibioprophylaxie postopératoire, la proportion de patients décédés était similaire entre les groupes [31].

### 5.3.5. Durée du séjour hospitalier

#### *Études randomisées*

Au total, quatre ECR ont procédé à la comparaison d'une antibioprophylaxie aux étapes pré et postopératoires par rapport à un traitement similaire avec un placebo. Dans un ECR à risque de biais préoccupant, la durée du séjour hospitalier était plus courte dans le groupe de patients ayant reçu de la pénicilline (10 jours) par rapport à ceux ayant reçu un traitement similaire avec un placebo (13 jours;  $p = 0,02$ ) [33]. Dans trois autres ECR à risque de biais préoccupant [37] et sérieux [29, 30], aucune différence entre les deux modalités de traitement n'a pu être déterminée.

Un ECR avec risque de biais et sérieux [40] a procédé à la comparaison d'une antibioprophylaxie à l'étape préopératoire par rapport à l'utilisation d'un antibiotique aux étapes pré et postopératoires. Aucune différence entre les deux groupes n'a pu être déterminée concernant la durée de séjour hospitalier [40].

### 5.3.6. Infections totales

#### *Études randomisées*

Au total, trois ECR ont procédé à la comparaison d'une antibioprophylaxie aux étapes pré et postopératoires par rapport à un placebo. Dans un ECR à risque de biais préoccupant, la fréquence d'infections totales était plus faible dans le groupe de patients ayant bénéficié de la céfazoline (19 %) par rapport à ceux ayant reçu un placebo (50 %;  $p = 0,0006$ ) [37]. Dans les deux autres ECR à risque de biais sérieux [28, 42], aucune différence entre les deux modalités de traitement n'a pu être déterminée.

Dans un ECR à risque de biais sérieux [38] ayant procédé à la comparaison d'une antibioprophylaxie à l'étape préopératoire par rapport à l'utilisation d'un antibiotique aux étapes pré et postopératoires, la fréquence d'infections totales était similaire entre les deux groupes.

Dans un autre ECR à risque de biais sérieux, l'antibiothérapie utilisée seulement en phase préopératoire (avec placebos à 12 heures, 24 heures et 36 heures) était associée à une fréquence d'infections de 13 % par rapport aux groupes où l'antibioprophylaxie était utilisée aux étapes pré et postopératoires pour des durées différentes (12 heures : 0 %; 12 heures, 24 heures et 36 heures : 0 %; valeur  $p$  : NR) [41].

### 5.3.7. Fièvres postopératoire

#### *Études randomisées*

Dans un ECR comprenant un risque de biais sérieux, l'utilisation d'un antibiotique aux phases pré et postopératoires était associée à une fréquence de patients fébriles plus élevée par rapport aux patients du groupe placebo (valeur  $p < 0,05$ ) [42]. La différence n'était cependant pas significative dans un autre ECR à risque de biais sérieux ayant procédé à la même comparaison [30].

Dans un ECR à faible risque de biais [3] où les auteurs ont procédé à la comparaison d'une antibioprophylaxie à l'étape préopératoire par rapport à l'utilisation d'un antibiotique aux étapes pré et postopératoires, la fréquence d'événements de fièvre postopératoire n'était pas différente dans les deux groupes.

#### *Études non randomisées*

Dans un ECR à risque de biais sérieux, l'antibiothérapie en phase préopératoire suivie d'un placebo à 12 heures, 24 heures et 36 heures était associée à une fréquence de fièvre de 26 % par rapport aux groupes où l'antibioprophylaxie était utilisée aux étapes pré et postopératoires pour des durées différentes (12 heures : 21 %; 12 heures, 24 heures, 36 heures : 33 %; valeur  $p$  : NR) [41].

### 5.3.8. Utilisation d'antibiotique supplémentaire à l'intérieur de 28 jours

#### *Études randomisées*

Dans un ECR à risque de biais préoccupant ayant procédé à la comparaison d'une antibioprophylaxie aux étapes pré et postopératoires par rapport à un traitement similaire avec un placebo, la proportion de patients ayant reçu un traitement antibiotique supplémentaire à moins de 28 jours était plus faible dans le groupe pénicilline (28,9 %) par rapport au groupe placebo (48,9 %;  $p = 0,049$ ) [33].

Dans un ECR à risque de biais sérieux, l'antibiothérapie utilisée en phase préopératoire uniquement n'était pas associée à une fréquence d'utilisation d'antibiotique supplémentaire à moins de 28 jours par rapport aux groupes où l'antibioprophylaxie était utilisée aux étapes pré et postopératoires pour des durées distinctes (12 heures; 24 heures et 36 heures;  $p : NR$ ) [41].

### 5.3.9. Fistule bronchopleurale

#### *Études randomisées*

Dans deux ECR comprenant un risque de biais sérieux, l'utilisation d'un antibiotique aux phases pré et postopératoires n'était pas associée à une fréquence de fistule bronchopleurale différente par rapport aux patients du groupe placebo [30, 42].

#### *Étude non randomisée*

Dans une étude prospective à risque de biais sérieux, l'absence d'antibioprophylaxie a été comparée avec deux durées d'antibioprophylaxie postopératoire (incluant l'antibiothérapie préopératoire). La fréquence de fistule bronchopleurale était plus faible dans le groupe où l'antibioprophylaxie durait cinq jours (500 mg ampicilline et 500 mg flucloxacilline; 1 %) par rapport au groupe sans antibiothérapie (7,5 %) et celui ayant reçu une antibiothérapie durant cinq jours mais avec un dosage plus faible (250 mg ampicilline et 250 mg flucloxacilline; 9,4 %;  $0,05 > p > 0,025$ ) [31].

## 5.4. Résultats et appréciation des données sur l'efficacité et la sécurité de l'antibioprophylaxie postopératoire pour les chirurgies pulmonaires minimalement invasives

L'efficacité et la sécurité de l'antibiothérapie postopératoire à la suite d'une chirurgie pulmonaire élective nécessitant une thoracostomie avec drain (VATS) ou une lobectomie radicale par VATS ont été évaluées dans un ECR [17] et une étude non randomisée [14], respectivement.

#### *Étude randomisée*

L'objectif des auteurs de l'ECR était de déterminer l'efficacité de l'antibioprophylaxie prolongée chez les patients subissant une VATS afin de réduire le risque de complications infectieuses par rapport à la prophylaxie préopératoire uniquement [17].

Dans le premier groupe à l'étude, les participants ( $n = 121$ ) ont reçu une antibiothérapie préopératoire (céfazoline ou vancomycine) ainsi que des doses d'antibiotiques additionnelles pour une durée de 48 heures. Dans le deuxième groupe ( $n = 124$ ), les patients ont reçu une antibiothérapie préopératoire, mais aucun antibiotique n'était administré durant la chirurgie, et un placebo était administré durant 48 heures pour la phase postopératoire. Les résultats sont présentés au tableau 13.



**TABLEAU 13.**  
**RÉSULTATS DE L'ÉTUDE DE OXMAN ET COLL. [17]**

Indicateur	Céfazoline postopératoire (n = 121)	Placebo (n = 124)
Délai pour le retrait des drains, jours (médiane, Q <sub>1</sub> -Q <sub>3</sub> )	2 (1-3); valeur p = 0,76	2 (1-3)
Utilisation d'un antibiotique supplémentaire à < 28 jours de la randomisation, n (%)	32 (26,4); valeur p = 0,88	31 (25,0)
Durée de séjour hospitalier, jours (médiane et EIQ)	3 (2-5); valeur p = 0,72	3 (2-5)
Besoin de réopérer durant le suivi, nombre (%)	5 (4,1); valeur p = 0,29	10 (8,1)
Indicateur composite d'infections (infection du site chirurgical, pneumonies, empyème et colite au <i>Clostridium difficile</i> ), nombre (%)	13 (10,7); p = 0,26	8 (6,5)
Infection du site chirurgical, nombre (%)	6 (5,0); p = 0,77	5 (4,0)
Pneumonie, n (%)	7 (5,8); p = 0,21	3 (2,4)
Empyème, n (%)	1 (0,8); p = 0,49	0 (0)
Colite au <i>Clostridium difficile</i> , n (%)	0 (0); p = NA	0 (0)
Réactions allergiques, n (%)	0 (0); p = NA	0 (0)
Décès, n (%)	1 (0,9); p = NR	0 (0)

Aucune différence significative entre les deux groupes à l'étude n'a été établie en ce qui a trait aux risques de pneumonies postopératoires, d'empyème, d'infections du site chirurgical, du nombre de patients ayant reçu un traitement antibiotique supplémentaire à moins de 28 jours, de la durée de séjour hospitalier et des autres indicateurs évalués.

Dans cet ECR, il est important de souligner que la population incluse comprenait également 46 % de patients ayant subi une thoracotomie. La proportion de patients ayant subi une infection (indicateur composite; voir tableau 13) était plus élevée dans le groupe de patients ayant subi une thoracotomie (11,5 %) par rapport à ceux ayant subi une chirurgie minimalement invasive (6,1 %). Les auteurs n'ont toutefois pas rapporté la stratification de ces résultats en fonction des deux groupes de traitement à l'étude.

Les auteurs de l'étude ont conclu que le traitement d'antibioprophylaxie prolongé chez les patients subissant une chirurgie thoracique élective nécessitant une thoracostomie n'était pas associé à une réduction des complications infectieuses par rapport à l'antibioprophylaxie uniquement préopératoire.

#### *Étude non randomisée*

Dans une étude rétrospective à risque de biais sérieux, les auteurs ont procédé à la comparaison de deux durées d'antibioprophylaxie postopératoire à la suite d'une lobectomie pulmonaire dont le mode d'intervention était effectué par VATS (89 %) ou par thoracotomie (11 %). Un traitement antibiotique débuté avant la chirurgie puis

administré jusqu'à 72 heures postopératoire dans le premier groupe était comparé à un traitement également débuté à l'étape préopératoire, mais poursuivi jusqu'à trois heures après le début de l'intervention pour le deuxième groupe.

L'antibioprophylaxie utilisée de façon préopératoire puis trois heures après le début de la chirurgie était associée à un risque de pneumonie plus élevé (16,4 %) par rapport à l'utilisation d'antibiotiques aux étapes préopératoires et postopératoires (72 heures) (3,9 %;  $p < 0,001$ ) [14]. Ce résultat était confirmé par une analyse de propension. Le risque d'infection du site chirurgical ainsi que la durée de séjour hospitalier n'étaient cependant pas différents entre les deux groupes.

Les auteurs de cette étude ont conclu que l'utilisation d'une antibiothérapie en prophylaxie aux périodes pré et postopératoires permet de réduire l'incidence de pneumonie à la suite d'une lobectomie pulmonaire pour un cancer du poumon non à petites cellules. Les auteurs ont toutefois souligné que les résultats ne devraient pas être utilisés pour recommander une antibioprophylaxie durant une longue période à la suite de la chirurgie et qu'une étude prospective multicentrique serait requise pour valider ces résultats.

## 5.5. Résultats et appréciation des données sur l'efficacité et la sécurité de l'antibioprophylaxie postopératoire pour les chirurgies de l'œsophage

Au total, trois études, dont une revue systématique [39], deux ECR [32, 43] et une étude observationnelle rétrospective, ont évalué l'efficacité et la sécurité de l'antibioprophylaxie postopératoire pour les chirurgies de l'œsophage [34]. Dans un des ECR présentés à la section 5.3, une proportion des patients inclus ont subi une œsophagectomie (7,6 %). Toutefois, il n'était pas possible d'extraire les données correspondant à cette population étant donné que les résultats n'étaient pas stratifiés selon le type de chirurgie effectuée.

### 5.5.1. Mortalité

Dans un ECR comprenant un risque de biais préoccupant, l'utilisation de l'érythromycine (12 heures avant la chirurgie jusqu'au jour 5 postopératoire) n'était pas associée à un risque de mortalité différent par rapport aux patients qui ont reçu un placebo [32].

### 5.5.2. Infection du site chirurgical

#### *Revue systématique*

Dans la revue systématique de Marano et coll. [39], une étude primaire parmi les neuf études incluses répondait aux critères d'inclusion du présent rapport [43]. Dans cet ECR à risque de biais sérieux, deux populations étaient à l'étude, soit des patients souffrant d'un cancer de l'œsophage ( $n = 129$ ) ou d'une maladie de l'œsophage fonctionnelle ( $n = 97$ ). Dans le cadre du présent rapport, seuls les résultats du premier groupe seront considérés étant donné que les participants souffrant d'une maladie de l'œsophage fonctionnelle n'ont pas subi de chirurgie.

Chez les patients souffrant d'un cancer de l'œsophage, trois modalités d'antibiotiques ont été comparées :

- A. multiples doses d'une céphalosporine de première génération;
- B. multiples doses d'une céphalosporine et d'un nitroimidazole de première génération
- C. une dose d'une céphalosporine et d'un nitroimidazole de première génération (lors de l'induction à l'anesthésie seulement).

La fréquence d'infection dans les groupes A à C était respectivement de 7,1 %, 2,2 % et 9,8 %. La fréquence d'infection globale était significativement plus élevée chez les patients du groupe A (21,4 %; valeur  $p < 0,05$ ) et du groupe C (43,9 %; valeur  $p < 0,001$ ) par rapport à celle du groupe B (8,6 %). La fréquence d'infection de plaie était également plus élevée chez les patients des groupes A et C (7,1 et 9,8 %, respectivement) par rapport aux patients du groupe B (2,2 %; valeur  $p$  : NR). Lorsque les patients des groupes A et B étaient regroupés (multiples doses d'antibiotiques), le risque d'infections du site chirurgical était inférieur par rapport à celui des patients ayant reçu l'antibiotique uniquement à l'induction de l'anesthésie. Cette différence n'était cependant pas significative (RR : 0,47; IC à 95 % : 0,122 à 1,77; valeur  $p$  : 0,262).

Dans une étude rétrospective à risque de biais modéré, la fréquence d'infection du site chirurgical chez les patients ayant reçu la mezlocilline et le métronidazole 30 minutes avant le début de la chirurgie, puis de la moxifloxacine durant cinq jours n'était pas différente (1,4 %) par rapport aux patients qui ont reçu seulement de la mezlocilline et du métronidazole 30 minutes avant le début de la chirurgie (1,9 %, valeur  $p$  : 0,856) [34].

### 5.5.3. Infections pulmonaires

Dans un ECR comprenant un risque de biais préoccupant, l'utilisation de l'érythromycine (12 heures avant la chirurgie jusqu'au jour 5 postopératoire) n'était pas associée à un risque de pneumonies plus élevé (22,2 %) par rapport aux patients qui ont reçu un placebo (29,2 %; valeur  $p$  : 0,443) [32].

Dans un autre ECR à risque de biais sérieux, la fréquence d'infections pulmonaires était plus élevée chez les patients ayant bénéficié d'une antibiothérapie uniquement à l'étape de l'induction de l'anesthésie (31,7 %) par rapport aux patients ayant reçu de multiples doses d'une céphalosporine de première génération (9,5 %) ou de multiples doses d'une céphalosporine et d'un nitroimidazole de première génération (4,3 %; valeur  $p$  : NR) [43]. Lorsque les patients des groupes A et B étaient regroupés (multiples doses d'antibiotiques), le risque d'infection pulmonaire était inférieur par rapport aux patients ayant reçu l'antibiotique uniquement à l'induction de l'anesthésie (RR : 0,22; IC à 95 % : 0,088 à 0,53; valeur  $p < 0,001$ ).

Dans une étude rétrospective à risque de biais modéré, la fréquence de pneumonie chez les patients ayant reçu la mezlocilline et le métronidazole 30 minutes avant le début de la chirurgie, puis de la moxifloxacine durant cinq jours (pneumonie à l'intérieur de sept jours : 11,6 %; pneumonie à l'intérieur de 30 jours : 17,4 %) n'était pas différente par rapport aux patients qui ont reçu seulement de la mezlocilline et du métronidazole 30 minutes avant le début de la chirurgie (pneumonie à l'intérieur de sept jours : 5,8 % [valeur  $p$  : 0,169]; pneumonie à l'intérieur de 30 jours : 9,6 % [valeur  $p$  : 0,274]) [34].

### 5.5.4. Infections totales

Dans un ECR à risque de biais sérieux, l'utilisation de multiples doses d'antibiotiques était associée à un risque d'infections totales plus faible par rapport à l'utilisation d'un antibiotique uniquement à l'induction de l'anesthésie (RR : 0,34; IC à 95 % 0,18 à 0,62).

Dans une étude rétrospective à risque de biais modéré, l'utilisation de la mezlocilline et du métronidazole 30 minutes avant le début de la chirurgie, puis de la moxifloxacine durant cinq jours était possiblement associée à une augmentation des infections totales par rapport aux patients qui ont reçu de la mezlocilline et du métronidazole 30 minutes avant le début de la chirurgie seulement (RR : 1,70; IC à 95 % 0,69 à 4,18). Cependant, cette augmentation n'était pas significative.

### 5.5.5. Fuite anastomotique

Dans une étude rétrospective à risque de biais modéré, la fréquence de fuite anastomotique chez les patients ayant reçu la mezlocilline et le métronidazole 30 minutes avant le début de la chirurgie, puis de la moxifloxacine durant cinq jours n'était pas différente par rapport aux patients qui ont reçu seulement de la mezlocilline et du métronidazole 30 minutes avant le début de la chirurgie [34].

### 5.6. Synthèse et appréciation des recommandations de guides de pratique fondés sur les preuves

Selon un guide de pratique rédigé par un regroupement d'associations provenant des États-Unis ciblant les patients subissant une procédure thoracique, une dose unique de céfazoline ou d'ampicilline/sulbactam est recommandée [27]. Selon la *SEMC/AEC*, une dose unique de céfazoline est recommandée pour les chirurgies thoraciques majeures et minimalement invasives [1]. Selon l'*ERAS/ESTS*, la prophylaxie antibiotique intraveineuse de routine devrait être utilisée à l'intérieur de 60 minutes avant l'incision de la peau lors d'une chirurgie thoracique. La prophylaxie prolongée n'offre pas de bénéfices, mais des doses additionnelles peuvent être données durant les procédures prolongées en fonction de la demi-vie de l'antibiotique utilisé [2].

Les recommandations détaillées provenant des trois guides de pratique inclus sont présentées au tableau 21 de l'annexe 7.

### 5.7. Synthèse globale et appréciation des résultats en lien avec l'efficacité et la sécurité de l'antibioprophylaxie postopératoire pour les chirurgies thoraciques et de l'œsophage

#### 5.7.1. Chirurgies thoraciques avec thorcotomie

*Essais cliniques randomisés réalisés chez des patients subissant une thorcotomie*

Pour chacune de ces comparaisons rapportées, les résultats pour les indicateurs qui comprenaient un minimum de deux ECR ont été agrégés dans des méta-analyses, lesquelles sont présentées aux figures 3 à 11.

**Antibiothérapie aux étapes pré et postopératoires comparée à un placebo (préopératoire et postopératoire)**

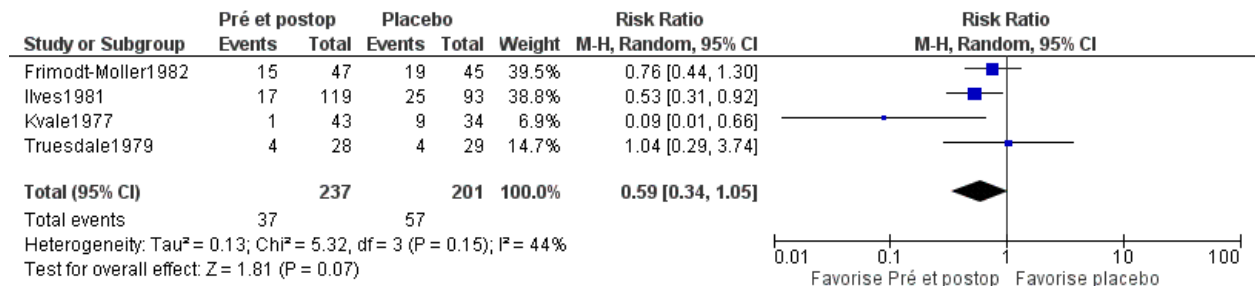
**FIGURE 3.**  
MÉTA-ANALYSE DES PNEUMONIES DANS LES ÉTUDES AYANT COMPARÉ L'ANTIBIOTHÉRAPIE  
AUX ÉTAPES PRÉ ET POSTOPÉRATOIRES À UN PLACEBO AUX DEUX ÉTAPES

*Antibiotiques utilisés*

Céfazoline (Kvale et coll. [37]; Truesdale et coll. [42])

Pénicilline (Frimodt-Moller et coll. [33])

Céphalothine (Ilves et coll. [36])



Les résultats agrégés suggèrent que l'utilisation d'un antibiotique aux étapes pré et postopératoires est associée à une réduction statistiquement non significative de la fréquence de pneumonies par rapport à l'utilisation d'un placebo (RR 0,59; IC à 95 % : 0,34 à 1,05; valeur p = 0,07) [33, 36, 37, 42].

FIGURE 4.

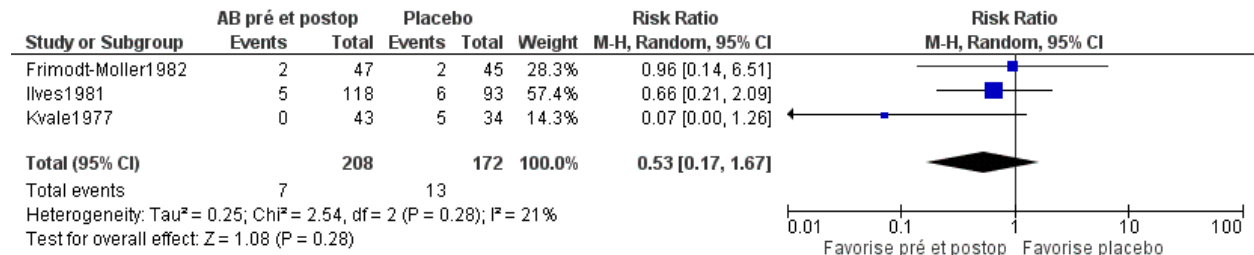
MÉTA-ANALYSE DE LA FRÉQUENCE D'EMPYÈME DANS LES ÉTUDES AYANT COMPARÉ L'ANTIBIOTHÉRAPIE AUX ÉTAPES PRÉ ET POSTOPÉRATOIRE À UN PLACEBO AUX DEUX ÉTAPES

Antibiotiques utilisés

Céfazoline (Kvale et coll. [37])

Pénicilline (Frimodt-Moller et coll. [33])

Céphalothine (Ilves et coll. [36])



L'analyse des résultats disponibles suggère que l'utilisation d'un antibiotique aux étapes pré et postopératoires est associée à une réduction statistiquement non significative de la fréquence d'empyème par rapport à un placebo (RR 0,53; IC à 95 % : 0,17 à 1,67; valeur p = 0,28) [33, 36, 37].

FIGURE 5.

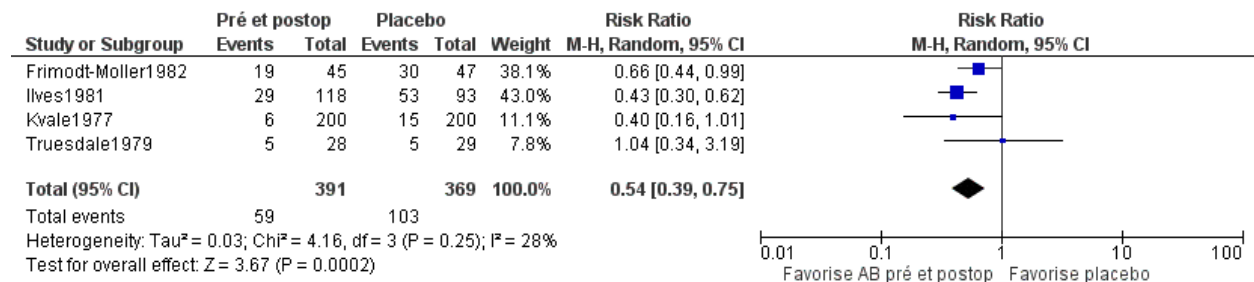
MÉTA-ANALYSE DES INFECTIONS TOTALES DANS LES ÉTUDES AYANT COMPARÉ L'ANTIBIOTHÉRAPIE AUX ÉTAPES PRÉ ET POSTOPÉRATOIRES À UN PLACEBO AUX DEUX ÉTAPES

Antibiotiques utilisés

Céfazoline (Kvale et Truesdale et coll. [37, 42])

Pénicilline (Frimodt Moller et coll. [33])

Céphalothine (Ilves et coll. [36])



Les résultats agrégés suggèrent que l'utilisation d'un antibiotique aux étapes pré et postopératoires est associée à une réduction statistiquement significative de la fréquence d'infections totales par rapport à l'utilisation d'un placebo (RR : 0,54; IC à 95 % : 0,39 à 0,75; valeur p = 0,0002) [33, 36, 37, 42].

FIGURE 6.

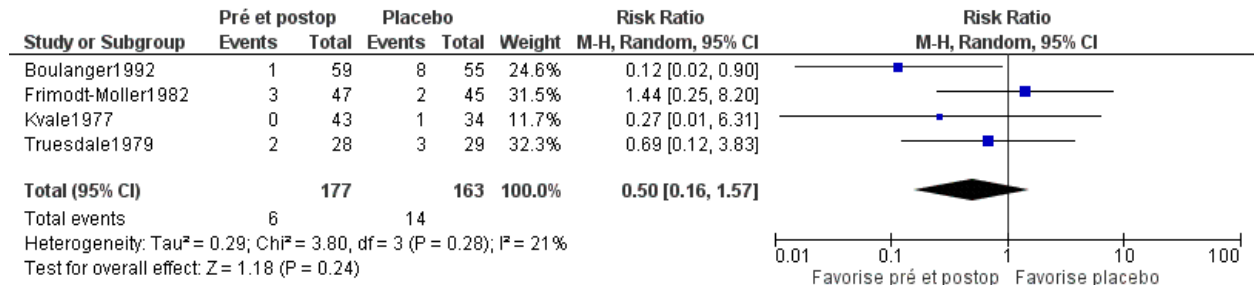
MÉTA-ANALYSE DE LA MORTALITÉ GLOBALE DANS LES ÉTUDES AYANT COMPARÉ L'ANTIBIOTHÉRAPIE AUX ÉTAPES PRÉ ET POSTOPÉRATOIRES À UN PLACEBO AUX DEUX ÉTAPES

Antibiotiques utilisés

Céfazoline (Truesdale; Kvale et coll. [37, 42])

Pénicilline (Frimodt Moller et coll. [33])

Céfamandole (Boulanger et coll. [29])



L'utilisation d'un antibiotique aux étapes pré et postopératoires est associée à une réduction statistiquement non significative de la mortalité globale par rapport aux patients qui ont reçu un placebo (RR 0,50; IC à 95 % : 0,16 à 1,57; valeur p = 0,24) [29, 33, 37, 42].

Antibiothérapie aux étapes pré et postopératoires comparée à une antibiothérapie à l'étape préopératoire uniquement

FIGURE 7.

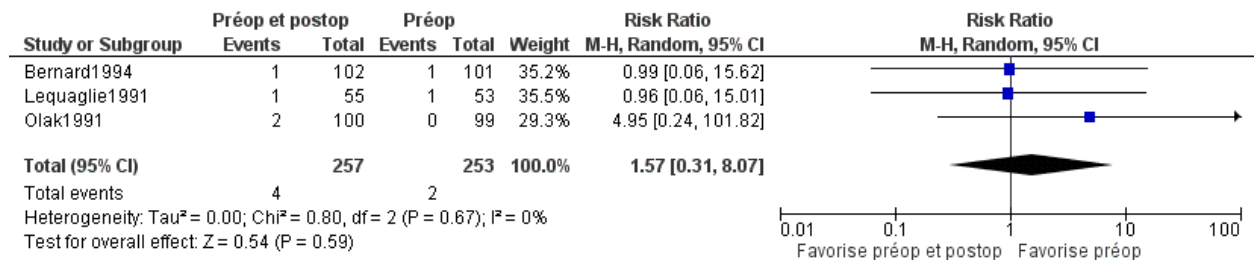
MÉTA-ANALYSE DES INFECTIONS DE PLAIE DANS LES ÉTUDES AYANT COMPARÉ L'ANTIBIOTHÉRAPIE AUX ÉTAPES PRÉ ET POSTOPÉRATOIRES À UNE ANTI-BIOTHÉRAPIE À L'ÉTAPE PRÉOPÉRATOIRE UNIQUEMENT

Antibiotiques utilisés

Céfuroxime (Bernard et coll. [3])

Ceftizoxime (Lequaglie et coll. [38])

Céfazoline (Olak et coll. [40])



Chez les patients ayant reçu une antibiothérapie aux étapes pré et postopératoires, la fréquence d'infections de plaie n'était pas statistiquement différente par rapport aux patients ayant reçu une antibiothérapie à l'étape préopératoire uniquement (RR : 1,57; IC à 95 % : 0,31 à 8,07; valeur p = 0,59) [3, 38, 40].

FIGURE 8.

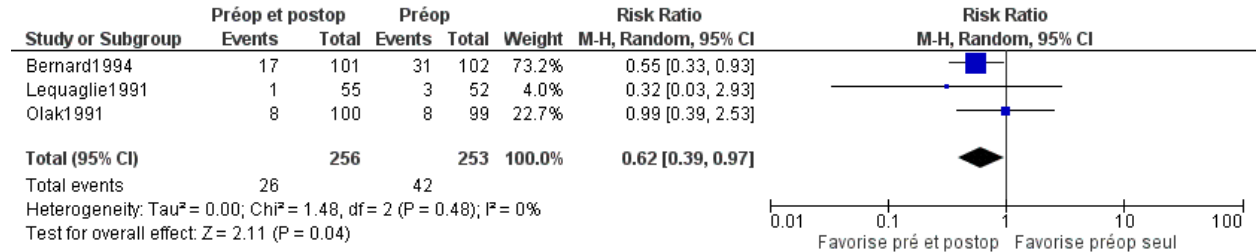
MÉTA-ANALYSE DES PNEUMONIES ET INFECTIONS PULMONAIRES DANS LES ÉTUDES AYANT COMPARÉ L'ANTIBIOTHÉRAPIE AUX ÉTAPES PRÉ ET POSTOPÉRATOIRES À UNE ANTIBIOTHÉRAPIE À L'ÉTAPE PRÉOPÉRATOIRE UNIQUEMENT

Antibiotiques utilisés

Céfuroxime (Bernard et coll. [3])

Ceftizoxime (Lequaglie et coll. [38])

Céfazoline (Olak et coll. [40])



L'utilisation d'une antibiothérapie aux étapes pré et postopératoires est associée à une réduction statistiquement significative de la fréquence de pneumonies et infections pulmonaires [3, 38, 40] par rapport aux patients ayant reçu des antibiotiques à l'étape préopératoire uniquement (RR : 0,62; IC à 95 % 0,39 à 0,97; valeur p = 0,04).

FIGURE 9.

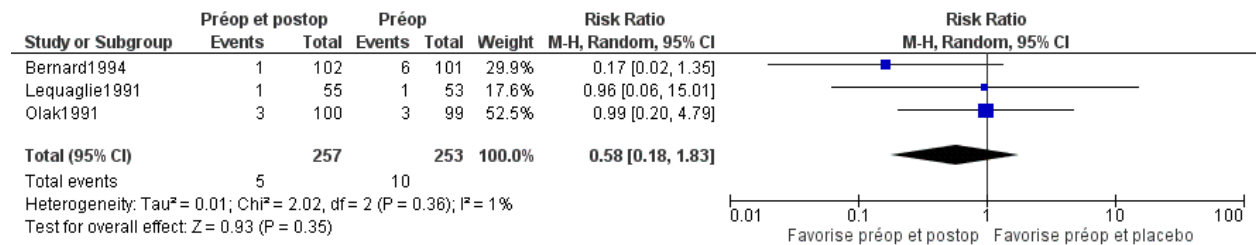
MÉTA-ANALYSE DE LA FRÉQUENCE D'EMPYÈME DANS LES ÉTUDES AYANT COMPARÉ L'ANTIBIOTHÉRAPIE AUX ÉTAPES PRÉ ET POSTOPÉRATOIRES À UNE ANTIBIOTHÉRAPIE À L'ÉTAPE PRÉOPÉRATOIRE UNIQUEMENT

Antibiotiques utilisés

Céfuroxime (Bernard et coll. [3])

Ceftizoxime (Lequaglie et coll. [38])

Céfazoline (Olak et coll. [40])

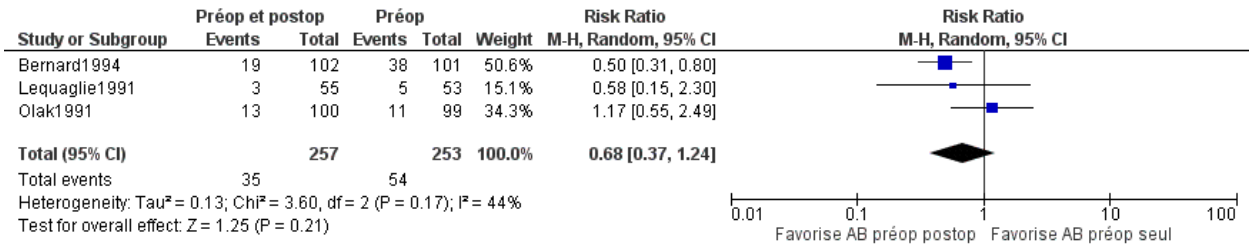


La méta-analyse suggère que l'utilisation d'une antibiothérapie aux étapes pré et postopératoires est associée à une réduction statistiquement non significative de la fréquence d'empyème par rapport à l'utilisation d'antibiotiques à l'étape préopératoire uniquement (RR : 0,58; IC à 95 % : 0,18 à 1,83; valeur p : 0,35) [3, 38, 40].

FIGURE 10.

MÉTA-ANALYSE DE LA FRÉQUENCE D'INFECTIONS TOTALES DANS LES ÉTUDES AYANT COMPARÉ

**L'ANTIBIOTHÉRAPIE AUX ÉTAPES PRÉ ET POSTOPÉRATOIRES À UNE ANTIBIOTHÉRAPIE  
À L'ÉTAPE PRÉOPÉRATOIRE UNIQUEMENT**

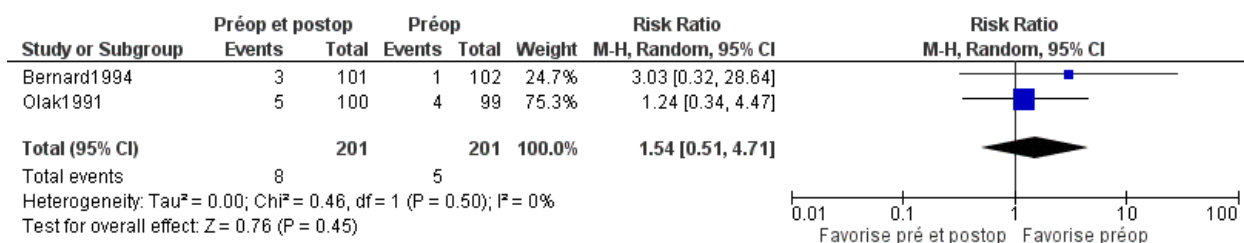


La méta-analyse suggère que l'utilisation d'une antibiothérapie aux étapes pré et postopératoires est associée à une réduction statistiquement non significative de la fréquence d'empyème par rapport à l'utilisation d'antibiotiques à l'étape préopératoire uniquement (RR : 0,68; IC à 95 % : 0,37 à 1,24; valeur p : 0,21) [3, 38, 40].



FIGURE 11.

MÉTA-ANALYSE DE LA FRÉQUENCE DE MORTALITÉ GLOBALE DANS LES ÉTUDES AYANT COMPARÉ L'ANTIBIOTHÉRAPIE AUX ÉTAPES PRÉ ET POSTOPÉRATOIRES À UNE ANTIBIOTHÉRAPIE À L'ÉTAPE PRÉOPÉRATOIRE UNIQUEMENT



Chez les patients ayant bénéficié d'une antibiothérapie aux étapes pré et postopératoires, les résultats de deux ECR suggèrent une augmentation statistiquement non significative de la mortalité par rapport à l'utilisation d'antibiotiques à l'étape préopératoire uniquement (RR : 1,54; IC à 95 % 0,51 à 4,71; valeur p : 0,45) [3, 40].

*Étude non randomisée réalisée chez des patients subissant une thoracotomie*

Dans l'étude prospective à risque de biais sérieux, lorsque comparée à trois durées d'antibioprophylaxie postopératoire, l'absence d'antibioprophylaxie n'était pas associée à une différence au niveau du risque de mortalité [31].

### 5.7.2. Chirurgies thoraciques minimalement invasives

Dans un ECR à haut risque de biais, l'antibioprophylaxie prolongée chez les patients subissant une VATS n'était pas associée à une augmentation ou une diminution du risque de complications infectieuses et des autres indicateurs mesurés par rapport à la prophylaxie préopératoire uniquement [17].

Dans l'étude rétrospective à risque de biais sérieux, l'antibioprophylaxie utilisée de façon préopératoire puis trois heures après le début de la chirurgie était associée à un risque de pneumonie plus élevé (16,4 %) par rapport à l'utilisation d'antibiotiques aux étapes pré et postopératoires pour une durée de 72 heures (3,9 %; p < 0,001) [14].

### 5.7.3. Chirurgies de l'œsophage

Chez les patients subissant une œsophagectomie, dans un ECR, l'analyse des données probantes recensées n'a pas permis d'établir de bénéfices cliniques d'une antibiothérapie pré et postopératoire par rapport à un placebo [32] en ce qui a trait à la mortalité et la fréquence de pneumonies.

Dans les études ayant comparé les bénéfices cliniques d'une antibiothérapie pré et postopératoire par rapport à une antibioprophylaxie préopératoire suivie d'un placebo sur les risques d'infections du site chirurgical, des résultats divergents ont été observés. Dans un ECR à haut risque de biais, l'utilisation de multiples doses d'antibiotiques était associée à un risque d'infection plus faible, mais non statistiquement significatif par rapport aux patients ayant reçu l'antibiotique uniquement à l'induction de l'anesthésie [43]. Dans une étude rétrospective à risque de biais modéré, le risque d'infection du site chirurgical n'était pas différent chez les patients ayant bénéficié d'une antibioprophylaxie de cinq jours par rapport aux patients ayant reçu l'antibiotique uniquement à l'induction de l'anesthésie [34].

Dans les études ayant comparé les bénéfices cliniques d'une antibiothérapie pré et postopératoire par rapport à une antibioprophylaxie préopératoire suivie d'un placebo sur les risques d'infections pulmonaires, des

résultats divergents ont également été observés. Dans l'ECR à haut risque de biais, l'utilisation de plusieurs doses d'antibiotiques était associée à une réduction du risque d'infection pulmonaire et d'infections totales par rapport aux patients ayant reçu l'antibiotique uniquement à l'induction de l'anesthésie [43]. Cependant, dans l'étude rétrospective à risque de biais modéré, l'utilisation d'une antibioprofylaxie de cinq jours n'était pas associée à un risque de pneumonie et d'infections totales différent par rapport aux patients ayant reçu uniquement un traitement antibiotique 30 minutes avant la chirurgie [34].

#### 5.7.4. Appréciation des données sur l'efficacité et la sécurité de l'antibioprofylaxie postopératoire pour les chirurgies thoraciques et de l'œsophage

##### *Limitations*

Les données probantes disponibles comprenaient plusieurs limitations. Il n'y avait pas suffisamment d'études ou de résultats disponibles pour procéder à l'agrégation des données dans une méta-analyse pour l'ensemble des comparaisons et des indicateurs recensés. Par exemple, pour les études ayant comparé l'utilisation d'un antibiotique pré et postopératoire à un placebo, il était impossible de réaliser une méta-analyse pour la fréquence d'infection de plaie étant donné que les données brutes n'étaient pas fournies dans une des deux études. Il était également impossible de réaliser une méta-analyse pour la durée de séjour hospitalier en raison des données insuffisantes en ce qui a trait aux mesures de dispersion. Les ECR recensés étaient réalisés entre 1977 et 2013, dont 10 publiées entre 1977 et 1992, et six réalisées en 1986 ou une année antérieure. Le contexte clinique de ces études réalisées il y a plus de 30 ans comporte plusieurs différences en raison de l'évolution des techniques chirurgicales ainsi que des mesures de prévention et contrôle des infections. Il est donc possible que les résultats de ces études ne puissent être appliqués au contexte chirurgical actuel. D'ailleurs au Canada, parmi les antibiotiques utilisés dans les études, plusieurs produits ne sont plus commercialisés (céfamandole, céphalothine, ceftizoxime et floxacilline) ou ne sont pas autorisés pour usage humain à l'heure actuelle (mezlocilline).

Les études étaient également sujettes à de l'hétérogénéité clinique. Parmi les chirurgies thoraciques effectuées dans les études incluses, un certain nombre de procédures ont été réalisées (pneumectomie, lobectomie, segmentectomie, résection cunéiforme, bilobectomie, etc.), lesquelles pourraient être associées à des risques de complication différents. De plus, dans un des ECR, en plus d'avoir inclus différents types de chirurgies thoraciques, les auteurs ont également inclus des patients ayant subi une gastroplastie selon Collis, réparation de hernie (13,7 %) et œsophagectomie (7,6 %) et autre (9 %), sans avoir réalisé des analyses de sous-groupe [36]. Dans l'ECR effectué chez des patients subissant une VATS, la population incluse était constituée à 46 % de patients ayant subi une thoracotomie. La proportion de patients ayant subi une infection était plus élevée dans le groupe de patients ayant subi une thoracotomie (11,5 %) par rapport à ceux ayant subi une VATS (6,1%). Cependant, les auteurs n'ont pas rapporté ces résultats en fonction des deux groupes de traitement à l'étude. Dans l'ECR ayant évalué l'efficacité d'une antibiothérapie courte (induction de l'anesthésie) par rapport à un traitement de quatre jours chez des patients subissant une chirurgie majeure de l'œsophage, certains facteurs associés à un risque plus élevé de pneumonie, tels l'obésité [44] et la maladie pulmonaire obstructive chronique (MPOC) [45] n'étaient pas rapportés [43]. Étant donné que ces facteurs potentiellement confondants n'ont pas été considérés, les résultats de cette étude devraient être interprétés avec prudence.

De plus, les traitements d'antibioprofylaxie rapportés étaient hétérogènes. Parmi les études ayant comparé une antibioprofylaxie pré et postopératoire à un placebo, le traitement antibiotique était initié à des moments variés : minuit avant l'intervention [29], une heure avant l'intervention [29, 30], au moment de la chirurgie [37], à l'induction de l'anesthésie [36] ou à l'arrivée au bloc opératoire [42]. Ce traitement était par la suite poursuivi à l'étape postopératoire pour une durée variant entre 4 heures [36], 6 heures [30], 8 heures [29], 24 heures [28], 48 heures [42] et cinq jours [37]. Parmi les études ayant comparé une antibioprofylaxie pré et postopératoire

à un traitement antibiotique utilisé à l'étape préopératoire uniquement, l'antibiotique était initié à l'induction de l'anesthésie [3, 38, 40] ou à moment non spécifié [17]. À l'étape postopératoire, la durée du traitement variait entre 12 heures [38], 40 heures [40] et 48 heures [3, 17]. Il est à noter que les dosages de médicaments utilisés dans les études recensées pourraient également comporter des différences avec la pratique actuelle concernant l'antibioprophylaxie en chirurgie thoracique.

## 6. DISCUSSION

---

L'objectif de ce projet d'évaluation était de déterminer les meilleures pratiques d'antibioprophylaxie postopératoire en chirurgie thoracique. L'appréciation de l'ensemble des informations issues de la recherche documentaire ainsi que les échanges avec le groupe de travail interdisciplinaire ont conduit aux constats suivants.

### 6.1 L'utilisation d'une antibioprophylaxie aux étapes pré et postopératoires à la suite d'une thoracotomie peut diminuer le risque de pneumonies et d'infections pulmonaires comparativement à une antibiothérapie uniquement à l'étape préopératoire (certitude de la preuve : faible), mais elle est associée à un effet très incertain sur le risque d'infection de plaie (certitude de la preuve : très faible)

Le présent projet d'ETMIS visait à évaluer l'efficacité et la sécurité de l'antibioprophylaxie postopératoire en chirurgie thoracique. L'utilisation des antibiotiques à l'étape préopératoire fait partie de la pratique courante à l'Institut et tient compte des lignes directrices actuelles (dose unique [1, 27]; administration à l'intérieur de 60 minutes avant l'incision [2]). La recension de la littérature a permis d'identifier des études réalisées à une période où l'antibiothérapie préopératoire n'était pas standardisée et où l'antibioprophylaxie utilisée aux étapes pré et postopératoires a été comparée à un placebo à ces deux étapes. Sur la base de ces études, l'antibiothérapie pré et postopératoire peut réduire le risque d'infections totales (128 de moins par 1 000 personnes; IC à 95 % : 170 de moins à 70 de moins) et pourrait réduire le risque de pneumonies (116 de moins par 1 000; IC à 95 % : de 187 de moins à 14 de plus) par rapport à un placebo aux deux étapes. Bien qu'une réduction du risque d'empyème ait été observée, le niveau d'imprécision était jugé plus élevé (36 de moins par 1 000; IC à 95 % : de 63 de moins à 51 de plus). Une réduction non significative de la mortalité globale a également été observée (43 de moins par 1 000; IC à 95 % : de 72 de moins à 49 de plus). Les réductions observées pour le risque de pneumonies, d'empyème et de mortalité globale n'étaient pas statistiquement significatives. Le niveau de certitude des preuves selon *GRADE* a été jugé faible en raison du risque de biais des études et de la présence d'imprécision (études avec faibles tailles d'échantillon et intervalles de confiance larges; tableau 26). Dans l'ensemble, malgré ces différentes limites, ces résultats sont cohérents avec les bonnes pratiques chirurgicales considérant que l'antibioprophylaxie préopératoire est une pratique justifiée permettant de réduire le risque d'infection [27].

Dans le cadre de ce projet, l'évaluation de l'antibioprophylaxie utilisée aux étapes pré et postopératoires par rapport à une antibiothérapie préopératoire uniquement est la comparaison ayant la pertinence plus élevée par rapport à la pratique actuelle. Dans une méta-analyse conduite dans le cadre de ce rapport et comprenant trois études réalisées chez des patients subissant une thoracotomie, l'utilisation d'une antibioprophylaxie utilisée aux étapes pré et postopératoires peut réduire le risque de pneumonies par rapport à l'utilisation d'une antibiothérapie à l'étape préopératoire uniquement (63 de moins par 1 000; IC à 95 % : de 101 de moins à 5 de moins). L'utilisation d'une antibioprophylaxie utilisée aux étapes pré et postopératoires pourrait également réduire le risque d'infections totales (68 moins par 1 000; IC à 95 % : de 134 moins à 51 plus) et d'empyème (17 moins par 1 000; IC à 95 % : de 32 moins à 33 plus). L'antibioprophylaxie utilisée aux étapes pré et postopératoires ne réduit ou n'augmente probablement pas le risque d'infection de plaie (5 de plus par 1 000; IC à 95 % : de 5 de moins à 56 de plus). Le niveau d'imprécision de cet indicateur était jugé très sérieux (faible nombre d'événements; intervalle de confiance très large). Les différences entre les deux groupes de comparaison pour les infections totales, les empyèmes et les infections de plaie n'étaient pas statistiquement significatives. Globalement, le niveau de certitude des preuves selon *GRADE* a été jugé très faible (infections

de plaie) à faible (pneumonies, empyèmes et infections totales) en raison du risque de biais des études et de la présence d'imprécision (études avec faibles taille d'échantillon et intervalles de confiance large; tableau 27).

Dans une analyse de données cliniques extraites à partir de la base de données de chirurgie thoracique de l'Institut, l'utilisation d'une antibiothérapie pré et postopératoire chez des patients ayant subi une chirurgie pulmonaire avec thoracotomie n'était pas associée à une différence au niveau de la mortalité, de la durée de séjour et de différents types d'infections par rapport aux patients ayant bénéficié d'une antibioprophylaxie préopératoire uniquement. La fréquence de pneumonies (17,3 %) et d'infections totales (19,2 %) était plus élevée dans le groupe ayant bénéficié d'une antibioprophylaxie pré et postopératoire par rapport aux patients ayant seulement reçu l'antibiothérapie à l'étape préopératoire (0 et 10 %, respectivement). Ces différences n'étaient cependant pas statistiquement significatives. Il est toutefois important de noter que ce groupe comprenait une petite taille d'échantillon (62 patients) et que les caractéristiques des patients dans les deux groupes de comparaison pouvaient comporter des différences cliniques importantes et bénéficier de co-intervention différentes. Dans ce contexte, il est possible que le profil clinique différent des deux groupes de patients ait influencé le choix de prolonger ou non l'antibiothérapie à l'étape postopératoire (biais d'indication).

Au total, trois guides de pratique ont émis des recommandations en lien avec l'antibioprophylaxie pour la prise en charge des chirurgies thoraciques. Selon deux organismes professionnels, une dose unique d'antibiotiques est recommandée, soit la céfazoline [1, 27] ou l'ampicilline/sulbactam [27]. Ces recommandations étaient appuyées sur un niveau de preuve élevé [2], A-I [1] et A [27]. Selon l'ERAS, un antibiotique devrait être utilisé à l'intérieur de 60 minutes avant l'incision de la peau, mais la prophylaxie prolongée n'offrirait pas de bénéfices [2]. Des doses additionnelles peuvent toutefois être données pour les procédures prolongées en fonction de la demi-vie de l'antibiotique utilisé. Les céphalosporines sont suggérées en raison de leur large spectre, leur faible coût et leur potentiel allergénique.

Il est important de considérer que les études rapportées comprenaient plusieurs limites. Les ECR recensés étaient réalisés entre 1977 et 2013, dont 10 publiées en 1992 ou précédemment. Le contexte clinique de ces études réalisées il y a plus de 30 ans pourrait ne pas être comparable aux activités chirurgicales effectuées aujourd'hui en raison de l'évolution des techniques chirurgicales ainsi que des mesures de prévention et contrôle des infections. Les études comprenaient également un niveau élevé d'hétérogénéité clinique. L'antibioprophylaxie était initiée à des moments différents dans les protocoles utilisés et les traitements postopératoires étaient associés à différentes durées de traitement.

## 6.2 L'efficacité du prolongement de l'antibioprophylaxie à l'étape postopératoire pour la prise en charge de patients subissant une VATS est très incertaine et elle est appuyée sur peu de données probantes (certitude de la preuve : très faible)

Parmi l'ensemble des études recensées par la revue de la littérature, l'efficacité et la sécurité de l'antibioprophylaxie dans la prise en charge des patients subissant une VATS ont été évaluées dans deux études, soit un ECR et une étude rétrospective. Les résultats de ces études étaient équivoques. Dans un ECR réalisé chez des patients subissant principalement une VATS, l'antibioprophylaxie utilisée aux étapes pré et postopératoires était associée à un effet très incertain sur le risque de pneumonies (34 plus par 1 000; IC à 95 % : de 9 moins à 194 de plus), d'infections du site chirurgical (9 plus par 1 000; IC à 95 % : de 25 de moins à 118 de plus) et d'infections totales (51 plus par 1 000; IC à 95 % : de 14 de moins à 201 de plus). Le niveau de certitude de l'ECR selon *GRADE* a été jugé très faible en raison du risque de biais des études, du caractère indirect (46 % de patients ayant subi une thoracotomie) et de la présence d'imprécision (peu d'études, faibles tailles d'échantillon et intervalles de confiance larges; tableau 28) [17]. Dans une étude rétrospective où les patients subissaient une chirurgie thoracique vidéoassistée (89 % des patients), l'antibioprophylaxie utilisée de façon préopératoire puis trois heures après le début de la chirurgie était comparée à l'utilisation d'antibiotiques

pré et postopératoires pour une durée de 72 heures. Les résultats suggèrent que l'antibioprophylaxie utilisée sur une durée de 72 heures peut réduire le risque de pneumonies (125 moins par 1 000; IC à 95 % : de 148 moins à 71 moins) et d'infections totales (125 moins par 1 000 : IC à 95 % : de 151 de moins à de 68 moins) [14]. L'antibioprophylaxie prolongée n'aurait cependant pas d'effet sur les infections du site chirurgical (0 moins par 1 000; IC à 95 % : de 6 de moins à 98 de plus). Le niveau de certitude l'étude rétrospective selon *GRADE* a été jugé très faible en considérant le risque de biais de l'étude et de la présence d'imprécision. Dans l'ensemble, les résultats de ces deux études suggèrent que l'antibioprophylaxie prolongée est associée à des résultats incohérents en ce qui a trait au risque de pneumonies et d'infections totales, et qu'aucun effet ne peut être établi concernant les infections du site chirurgical. Par conséquent, ces résultats équivoques ne permettent pas d'établir de constat par rapport aux bénéfices ou aux risques de l'antibioprophylaxie pré et postopératoire à la suite d'une VATS par rapport à l'antibiothérapie préopératoire uniquement.

Dans une analyse de données cliniques extraites à partir de la base de données de chirurgie thoracique de l'Institut, la fréquence de pneumonies (7,3 %) et d'infections totales (9,3 %) chez des patients ayant subi une VATS était plus élevée dans le groupe ayant bénéficié d'une antibioprophylaxie pré et postopératoire par rapport aux patients ayant seulement reçu l'antibiothérapie à l'étape préopératoire (tous deux à 3,4 %). Ces différences n'étaient cependant pas statistiquement significatives. De plus, ces données sont associées à plusieurs limitations liées aux bases de données médico-administratives. Tel que mentionné à la section 6.1, il est possible que l'antibioprophylaxie postopératoire ait été prescrite plus souvent chez les sujets à risque élevé de complication par rapport aux sujets à faible risque (biais d'indication). Par conséquent, ces données devraient être interprétées avec prudence.

Dans l'ensemble, les lignes directrices des organisations professionnelles tenaient compte de l'incertitude associée à l'antibioprophylaxie postopératoire à la suite d'une VATS. Les recommandations pour l'antibioprophylaxie à la suite d'une VATS étaient cohérentes avec les recommandations formulées pour la prise en charge des patients subissant une thoracotomie en ce qui a trait à la nature et la fréquence des antibiotiques à utiliser. Cependant, dans deux guides de pratique, les recommandations pour l'antibioprophylaxie étaient appuyées sur un niveau de preuve plus faible pour les VATS. Le guide de pratique du regroupement d'associations provenant des États-Unis *ASHP/IDSA/SIS/SHEA*, publié en 2013, a établi un grade C pour les VATS (c.-à-d. opinions d'experts ou données extrapolées à partir de preuves en lien avec des principes généraux ou autres procédures) par rapport à un grade A (c.-à-d. méta-analyses, études randomisées, études de cohortes de bonne qualité) pour les thoracotomies. Les recommandations du *SEIMC/AEC* étaient plutôt associées à un grade A-II (c.-à-d. recommandation forte; preuves issues d'au moins un ECR de bonne qualité, d'une étude de cohorte ou cas-témoins) pour les chirurgies minimalement invasives par rapport à un grade A-I (c.-à-d. recommandation forte; preuves issues d'au moins un ECR) pour les chirurgies thoraciques majeures.

Dans l'étude rétrospective de Deguchi et coll. (2019) [14], le taux d'incidence des pneumonies postopératoires est de 9 %, dont 17 % dans le groupe n'ayant pas bénéficié d'une antibioprophylaxie postopératoire. Cette prévalence est plus élevée que celle rapportée dans l'étude de Oxman 2013 (4 %), laquelle est cohérente avec la prévalence des pneumonies postopératoires rapportées dans la littérature (5,5 %; [18]). Des différences importantes au niveau de la prévalence des pneumonies postopératoires ont toutefois été rapportées dans la littérature (2 à 20 %; [46]) et ces dernières pourraient être expliquées entre autres par les critères utilisés pour définir l'infection [47]. À l'Institut, la prévalence des pneumonies postopératoires à la suite de chirurgies pulmonaires électives était de 6,5 % pour les chirurgies pulmonaires minimalement invasives et de 14,5 % pour les chirurgies avec incision ouverte (chirurgies effectuées entre avril 2021 et octobre 2022).

### 6.3 L'utilisation d'une antibioprophylaxie en chirurgie de l'œsophage aux étapes pré et postopératoires pourrait réduire les infections du site chirurgical (certitude de la preuve : faible), mais est associée à une efficacité très incertaine concernant les pneumonies, les infections pulmonaires et les infections totales par rapport à l'utilisation d'antibiotiques à l'étape préopératoire uniquement (certitude de la preuve : très faible)

L'évaluation de l'efficacité et de la sécurité de l'antibioprophylaxie chez les patients subissant une œsophagectomie est basée sur un nombre limité d'études, soit deux ECR et une étude non randomisée. Aucune étude n'a inclus de patients ayant subi une chirurgie de l'œsophage minimalement invasive.

Un ECR a évalué l'efficacité de l'antibiothérapie utilisée aux étapes pré et postopératoires par rapport à un placebo. Dans cette étude, l'antibioprophylaxie pourrait réduire le risque de pneumonies (70 moins par 1 000; IC à 95 % : de 216 moins à 353 de plus) et de mortalité (101 moins par 1 000; IC à 95 % : de 124 moins à 303 de plus). Les différences n'étaient cependant pas statistiquement significatives [32]. Le niveau de certitude des preuves selon *GRADE* a été jugé modéré en raison de la présence d'imprécision (un ECR avec faible taille d'échantillon et intervalles de confiance larges; tableau 29).

L'efficacité et la sécurité de l'antibioprophylaxie appliquée aux étapes pré et postopératoires par rapport à une antibiothérapie utilisée uniquement à l'étape préopératoire ont été évaluées dans un ECR et une étude observationnelle [34, 43]. Dans l'ECR, l'antibioprophylaxie appliquée aux étapes pré et postopératoires est associée à un effet très incertain sur le risque d'infections pulmonaires par rapport à une antibiothérapie utilisée uniquement à l'induction de l'anesthésie (247 de moins par 1 000; IC à 95 % : de 289 de moins à 149 de moins), et pourrait réduire légèrement les infections du site chirurgical (52 moins par 1 000; IC à 95 % : de 86 de moins à 75 de plus) chez les patients souffrant d'un cancer de l'œsophage. La différence au niveau des infections du site chirurgical n'était pas statistiquement significative. Selon cette étude, l'antibioprophylaxie appliquée aux étapes pré et postopératoires est associée à un effet très incertain sur le risque d'infections totales (290 moins par 1 000; IC à 95 % : de 360 de moins à 167 de moins). Dans l'étude rétrospective, l'antibiothérapie appliquée sur une durée de cinq jours à la suite de la chirurgie est associée à un effet très incertain sur le risque de pneumonies (58 plus par 1 000; IC à 95 % : de 16 de moins à 262 de plus), d'infections totales (54 plus par 1 000; IC à 95 % : de 24 de moins à 245 de plus) et pourrait diminuer de légèrement à aucunement les infections du site chirurgical (5 de moins par 1 000; IC à 95 % : de 18 de moins à 138 de plus) par rapport aux patients ayant reçu l'antibioprophylaxie 30 minutes avant le début de la chirurgie uniquement [34]. Aucune de ces différences n'était statistiquement significative. Dans ces deux études, les résultats étaient donc divergents en ce qui a trait au risque d'infections pulmonaires et des infections totales, et il est difficile de déterminer la direction de l'effet. Bien que les risques relatifs ne soient pas statistiquement significatifs en raison du niveau élevé d'imprécision, une réduction du risque d'infections du site chirurgical a été observée dans les deux études. Le niveau de certitude des preuves selon *GRADE* pour l'ECR et l'étude rétrospective a été jugé de très faible (pneumonies et infections pulmonaires; infections totales) à faible (infections du site chirurgical) en raison du risque de biais des études, de l'incohérence et de la présence d'imprécision (études avec faibles taille d'échantillon et intervalles de confiance larges; tableau 30).

Dans une analyse de données cliniques extraites à partir de la base de données de chirurgie thoracique de l'Institut, l'utilisation d'une antibiothérapie pré et postopératoire chez des patients ayant subi une chirurgie de l'œsophage (minimalement invasive ou avec incision ouverte) n'était pas associée à une augmentation ou à une diminution de la mortalité, des infections de plaie et des voies urinaires. L'antibiothérapie pré et postopératoire était cependant associée à une fréquence de pneumonies et d'infections totales plus élevée par rapport aux patients ayant bénéficié d'une antibioprophylaxie préopératoire uniquement pour les deux types de chirurgie (différences non significatives d'un point de vue statistique). Il est toutefois à noter que les usagers ayant subi une chirurgie de l'œsophage comprenaient une petite taille d'échantillon (55 patients incluant les chirurgies

minimalement invasives et avec incision ouverte). Tel que mentionné précédemment, il est possible que l'antibioprophylaxie postopératoire ait été prescrite plus souvent chez les sujets à risque élevé de complication par rapport aux sujets à faible risque. Ces données devraient être interprétées avec prudence en raison du risque de biais d'indication.

L'antibioprophylaxie est recommandée à l'étape préopératoire seulement dans la prise en charge des patients subissant une chirurgie de l'œsophage selon la *SEIMC/AEC* [1]. Dans l'ensemble, malgré l'incertitude concernant leur efficacité, il est suggéré d'utiliser des antibiotiques préopératoires, une pratique qui est justifiée pour la majorité des chirurgies propres/contaminées [27]. Selon un énoncé de position de l'Association canadienne de chirurgie thoracique, les auteurs soulignent que l'antibioprophylaxie contribue à réduire l'infection des plaies postopératoires dans le cadre d'une stratégie plus large comprenant la préparation de la peau, le lavage des mains chirurgicales, le port de doubles gants, la normothermie peropératoire et une glycémie optimale [48].



## 7. RECOMMANDATIONS

---

Considérant :

- Que l'antibioprophylaxie pré et postopératoire peut réduire le risque d'infections totales et pourrait réduire le risque de pneumonies à la suite d'une thoracotomie par rapport à un placebo aux deux étapes (certitude de la preuve : faible);
- Que l'utilisation d'une antibioprophylaxie utilisée aux étapes pré et postopératoires peut réduire le risque de pneumonies et pourrait réduire le risque d'infections totales à la suite d'une thoracotomie par rapport à l'utilisation d'une antibiothérapie à l'étape préopératoire uniquement (certitude de la preuve : faible);
- Que l'antibioprophylaxie utilisée aux étapes pré et postopératoires est associée à un effet très incertain sur le risque d'infection de plaie à la suite d'une thoracotomie par rapport à l'utilisation d'une antibiothérapie à l'étape préopératoire uniquement (certitude de la preuve : très faible);
- Que l'efficacité du prolongement de l'antibioprophylaxie à l'étape postopératoire pour la prise en charge de patients subissant une VATS est très incertaine et est appuyée sur peu de données probantes (certitude de la preuve : très faible);
- Que selon l'ensemble des organismes professionnels, une dose unique d'antibiotiques est recommandée à la suite d'une thoracotomie ou d'une VATS;
- Que le risque d'infection du site chirurgical est plus élevé à la suite d'une thoracotomie par rapport à une VATS;
- Que chez les patients subissant une œsophagectomie, il n'est pas possible de déterminer si l'antibioprophylaxie aux étapes pré et postopératoires est associée à une augmentation ou une diminution des infections pulmonaires et des infections totales par rapport à l'utilisation d'antibiotiques à l'étape préopératoire uniquement (certitude de la preuve : très faible);
- Que chez les patients subissant une œsophagectomie, l'antibioprophylaxie aux étapes pré et postopératoires pourrait réduire le risque d'infections du site chirurgical par rapport à l'utilisation d'antibiotiques à l'étape préopératoire uniquement (certitude de la preuve: faible);
- Que l'antibioprophylaxie est recommandée à l'étape préopératoire seulement dans la prise en charge des patients subissant une chirurgie de l'œsophage dans le guide de pratique ayant émis une recommandation pour cette population;
- Qu'aucune étude n'a inclus de patients ayant subi une chirurgie de l'œsophage minimalement invasive.

## Recommandations

Recommandation	Force de la recommandation	Certitude de la preuve	Commentaire
1. Il est suggéré à l'Institut d'utiliser une antibioprofylaxie aux étapes pré et postopératoires pour la prise en charge des patients subissant une thoracotomie	Faible	Très faible à faible	Une importance supérieure est accordée à la diminution possible du risque de pneumonie comparativement aux autres indicateurs
2. Il est suggéré d'utiliser une antibioprofylaxie à l'étape préopératoire et de ne pas poursuivre l'antibioprofylaxie à l'étape postopératoire pour la prise en charge des patients subissant une VATS	Faible	Très faible	Cette recommandation tient compte de l'absence d'effet de l'intervention concernant le risque d'infections de plaie et des données équivoques en lien avec le risque de pneumonie
3. Il est suggéré d'utiliser une antibioprofylaxie aux étapes pré et postopératoires pour la prise en charge des patients subissant une œsophagectomie	Faible	Très faible à faible	Une importance supérieure est accordée à la diminution possible des infections du site chirurgical comparativement aux autres indicateurs
4. Aucune recommandation ne peut être formulée concernant la durée idéale de l'antibioprofylaxie dans la prise en charge de patients subissant une chirurgie de l'œsophage minimalement invasive	S. O.	S. O.	S. O.

S. O. : sans objet

## 8. CONCLUSION

---

Le présent rapport d'évaluation visait à déterminer les meilleures pratiques d'antibioprophylaxie postopératoire en chirurgie thoracique. À la lumière de la révision des données issues de la littérature, il a pu être déterminé que l'utilisation d'une antibioprophylaxie aux étapes pré et postopératoires peut diminuer le risque de pneumonies (certitude de la preuve : faible) comparativement à une antibiothérapie à l'étape préopératoire uniquement à la suite d'une thoracotomie. L'effet de l'intervention sur le risque d'infection de plaie était toutefois très incertain (certitude de la preuve : très faible). Ces données comprennent de l'incertitude en raison du risque de biais des études et de l'imprécision des résultats. Chez les patients subissant une VATS, l'efficacité du prolongement de l'antibioprophylaxie à l'étape postopératoire pour la prise en charge de patients subissant une VATS est très incertaine. En raison du risque de biais des études, de l'incohérence des résultats rapportés et de la présence d'imprécision, la certitude de la preuve a été jugée très faible. Chez les patients subissant une chirurgie de l'œsophage, l'antibioprophylaxie utilisée aux étapes pré et postopératoires pourrait réduire les infections du site chirurgical (certitude de la preuve : faible), mais elle est associée à une efficacité très incertaine concernant les pneumonies, les infections pulmonaires et les infections totales par rapport à l'utilisation d'antibiotiques à l'étape préopératoire uniquement (certitude de la preuve : très faible). L'incertitude était liée au risque de biais des études, à l'incohérence et à la présence d'imprécision. Selon les guides de pratique recensés, l'antibioprophylaxie devrait être utilisée uniquement à l'étape préopératoire pour l'ensemble des chirurgies. Dans le cadre d'une étude réalisée à partir de la base de données de chirurgie thoracique de l'Institut, l'antibioprophylaxie dans la prise en charge de patients subissant une chirurgie thoracique ou de l'œsophage, minimalement invasive ou avec incision ouverte, a été évaluée. Pour l'ensemble des chirurgies, l'utilisation d'une antibiothérapie pré et postopératoire n'était pas associée à une différence au niveau de la mortalité, de la durée de séjour, de différents types d'infections et des pneumonies par rapport aux patients ayant bénéficié d'une antibioprophylaxie préopératoire uniquement.

Il est suggéré à l'Institut d'utiliser une antibioprophylaxie aux étapes pré et postopératoires pour la prise en charge des patients subissant une thoracotomie. Toutefois, pour la prise en charge des patients subissant une VATS, il est suggéré d'utiliser une antibioprophylaxie à l'étape préopératoire et de ne pas poursuivre l'antibioprophylaxie à l'étape postopératoire. Pour les patients subissant une œsophagectomie, il est suggéré d'utiliser une antibioprophylaxie aux étapes pré et postopératoires. Aucune recommandation ne peut cependant être formulée concernant la durée idéale de l'antibioprophylaxie dans la prise en charge de patients subissant une chirurgie de l'œsophage minimalement invasive.

Les données recensées dans le cadre du présent rapport comprennent plusieurs limites et devraient être interprétées avec prudence. Le risque de biais de la majorité des ECR recensés était jugé sérieux. L'ensemble des indicateurs pour chaque type de chirurgie évaluée étaient sujets à de l'imprécision en raison du faible nombre d'études et des faibles tailles d'échantillon. De plus, la majorité des études réalisées chez des personnes subissant une thoracotomie l'ont été il y a plus de 30 ans, dans un contexte qui pourrait ne pas être comparable aux activités chirurgicales effectuées aujourd'hui.

## 9. ANNEXES

### ANNEXE 1. SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE LA LITTÉRATURE GRISE

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet	SB
<b>Mots-clés :</b>				
<b>Sites en anglais :</b> Antibiotic; Antimicrobial prophylaxis; thoracic surgery; pulmonary surgery; lung surgery				
<b>Sites en français :</b> antibiotiques; prophylaxie antimicrobienne; chirurgie thoracique; chirurgie pulmonaire				
ACMTS	Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé	Canada	<a href="http://www.cadth.ca/fr">http://www.cadth.ca/fr</a>	2
AHRQ	Agency for Healthcare Research and Quality	États-Unis	<a href="http://www.ahrq.gov/">http://www.ahrq.gov/</a>	1
AHTA	Adelaide Health Technology Assessment	Australie	<a href="http://www.adelaide.edu.au/ahta/">http://www.adelaide.edu.au/ahta/</a>	0
ANSM	Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé	France	<a href="http://ansm.sante.fr/">http://ansm.sante.fr/</a>	0
CDC	Centers for Disease Control and Prevention	États-Unis	<a href="https://www.cdc.gov/">https://www.cdc.gov/</a>	0
CEBM	Centre for Evidence-based Medicine	Royaume-Uni	<a href="http://www.cebm.net/">http://www.cebm.net/</a>	0
CTFPHC	Canadian Task Force on Preventive Health Care	Canada	<a href="https://canadiantaskforce.ca/">https://canadiantaskforce.ca/</a>	0
ETMIS-CHUM	Direction de la qualité, de l'évaluation, de la performance et de la planification stratégique du Centre hospitalier de l'Université de Montréal	Canada (Québec)	<a href="https://www.chumontreal.qc.ca/a-propos/uetmis/projets">https://www.chumontreal.qc.ca/a-propos/uetmis/projets</a>	1
HAS	Haute Autorité de santé	France	<a href="http://www.has-sante.fr/">http://www.has-sante.fr/</a>	0
INESSS	Institut national d'excellence en santé et en services sociaux	Canada (Québec)	<a href="http://www.inesss.qc.ca/">http://www.inesss.qc.ca/</a>	0
KCE	Centre fédéral d'expertise des soins de santé	Belgique	<a href="http://www.kce.fgov.be/">http://www.kce.fgov.be/</a>	0
MSAC	Medical Services Advisory Committee	Australie	<a href="http://www.msac.gov.au/">http://www.msac.gov.au/</a>	0
NGC	National Guidelines Clearinghouse	États-Unis	<a href="http://www.guidelines.gov/">http://www.guidelines.gov/</a>	0
NICE	National Institute for Health and Clinical Excellence	Royaume-Uni	<a href="http://www.nice.org.uk/">http://www.nice.org.uk/</a>	0
NIHR HTA	National Institute for Health Research Health Technology Assessment programme	Royaume-Uni	<a href="https://www.nihr.ac.uk/explore-nihr/funding-programmes/health-technology-assessment.htm">https://www.nihr.ac.uk/explore-nihr/funding-programmes/health-technology-assessment.htm</a>	0
NZHTA	New Zealand Health Technology Assessment	Nouvelle-Zélande	<a href="http://www.otago.ac.nz/christchurch/research/nzhta/">http://www.otago.ac.nz/christchurch/research/nzhta/</a>	0
OHTAC	Ontario Health Technology Advisory Committee	Canada (Ontario)	<a href="http://www.hqontario.ca/evidence">http://www.hqontario.ca/evidence</a>	0
OMS	Organisation mondiale de la santé	International	<a href="http://www.who.int/fr/">http://www.who.int/fr/</a>	0
SIGN	Scottish Intercollegiate Guidelines Network	Écosse	<a href="http://www.sign.ac.uk/">http://www.sign.ac.uk/</a>	0
TAU-MUHC	Technology Assessment Unit-McGill University Health Centre	Canada (Québec)	<a href="https://cusm.ca/uet/rapports-uet">https://cusm.ca/uet/rapports-uet</a>	0

Acronyme	Nom	Pays (province)	Site Internet	SB
UETMIS – CIUSSS de l'Estrie – CHUS	UETMIS du Centre intégré universitaire de santé et de services sociaux de l'Estrie – Centre hospitalier universitaire de Sherbrooke	Canada (Québec)	<a href="https://www.santeestrie.qc.ca/professionnels/ressources-pour-les-professionnels/uetmiss">https://www.santeestrie.qc.ca/professionnels/ressources-pour-les-professionnels/uetmiss</a>	1
USPSTF	<i>U.S. Preventative Services Task Force</i>	États-Unis	<a href="https://uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/">https://uspreventiveservicestaskforce.org/uspstf/</a>	0
VORTAL	<i>HTAi vortal</i>	États-Unis	<a href="http://vortal.htai.org/?q=search%20websites">http://vortal.htai.org/?q=search websites</a>	0
<b>Sites Internet d'organismes et d'associations professionnelles spécifiques au sujet</b>				
ACCP	<i>American College of Chest Physicians</i>	États-Unis	<a href="https://www.chestnet.org/">https://www.chestnet.org/</a>	0
STS	<i>Society of Thoracic Surgeons</i>	États-Unis	<a href="https://www.sts.org/">https://www.sts.org/</a>	0
ESTS	<i>European Society of Thoracic Surgeons</i>	Europe	<a href="https://www.ests.org/">https://www.ests.org/</a>	1
ERAS	<i>Enhanced Recovery After Surgery</i>		<a href="https://www.aana.com/">https://www.aana.com/</a>	1
USA	<i>The American Association for Thoracic Surgery</i>	États-Unis	<a href="https://www.aats.org/">https://www.aats.org/</a>	0
CATS	<i>Canadian Association of Thoracic Surgeons</i>	Canada	<a href="https://www.canadianthoracicsurgeons.ca/">https://www.canadianthoracicsurgeons.ca/</a>	1
<b>Total</b>				<b>8</b>

Dernière recherche effectuée le 7 septembre 2022.

**ANNEXE 2.**  
**STRATÉGIES DE RECHERCHE DOCUMENTAIRE DANS LES BASES DE DONNÉES INDEXÉES**

**Efficacité et sécurité**

**Ovid Medline**

Recherche	Mots-clés	Résultats
1	<i>Thoracic Surgery/</i>	13422
2	<i>thoracic surgical procedures/</i>	7290
3	<i>Mediastinoscopy/</i>	1700
4	<i>exp Pulmonary surgical procedures/</i>	77737
5	<i>Sternotomy/ or (Thoracoplasty/ or exp Thoracoscopy/ or Thoracostomy/ or Thoracotomy/ or Thymectomy/ or Tracheostomy/ or Tracheotomy/)</i>	55887
6	<i>((thoracic or thoraco* or thorax or chest or pulmonary or mediastin* or trachea* or tracheo* or oesophagus or esophagus) adj2 (surgery or surgical*)).kf,tw.</i>	36905
7	<i>(mediastinoscop* or sternotom* or thoracoplast* or thoracoscop* or pleuroscop* or VATS* or thoracostom* or thoracotom* or thymectom* or tracheostom* or tracheotom*).kf,tw.</i>	84579
8	<i>(lung adj2 (transplant* or graft*)).kf,tw.</i>	20397
9	<i>(pneumonect* or bronchoscop*).kf,tw.</i>	41591
10	<i>lung volume reduction.kf,tw.</i>	1759
11	<i>chest tube*.kf,tw.</i>	6966
12	<i>Chest tubes/</i>	3287
13	<i>Thoracentesis/</i>	451
14	<i>((pleural or chest or thorax or thoracic) adj2 (endoscop* or drain* or aspiration*)).kf,tw.</i>	7937
15	<i>(thoracentes* or thoracocentes* or pleurocentes*).kf,tw.</i>	2988
16	<i>1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15</i>	229574
17	<i>antibiotic prophylaxis/</i>	15149
18	<i>((antibiotic or antibacterial or anti-bacterial or bacteriocid*) adj2 (premedication* or prophylaxis or prophylactic* or prevention)).tw,kf.</i>	13731
19	<i>17 or 18</i>	23534
20	<i>exp Anti-Bacterial Agents/ad, tu [Administration &amp; Dosage, Therapeutic Use]</i>	345344
21	<i>Anti-infective Agents/ad, tu [Administration &amp; Dosage, Therapeutic Use]</i>	23866
22	<i>Premedication/</i>	12671
23	<i>20 or 21 or 22</i>	368514
24	<i>Surgical Wound Infection/pc [Prevention &amp; Control]</i>	15004
25	<i>Postoperative care/</i>	60716
26	<i>Postoperative complications/pc [Prevention &amp; Control]</i>	50233
27	<i>24 or 25 or 26</i>	120933
28	<i>23 and 27</i>	11086

Recherche	Mots-clés	Résultats
29	<i>((antibiotic or antibacterial or anti-bacterial or bacteriocid* or anti-microbial or antimicrobial or microbicide* or anti-infective or antiinfective or antibioprohylaxis or anti-bioprohylaxis or antibioprohylactic* or antibio-prohylactic*) adj2 postoperative).tw,kf.</i>	805
30	<i>19 or 28 or 29</i>	31283
31	<i>16 and 30</i>	825

825 documents recensés. Recherche effectuée du début des bases de données au 6 juillet 2022

Limites : français, anglais

#### Embase

Recherche	Mots-clés	Résultats
1	<i>antibiotic prophylaxis/</i>	36099
2	<i>((antibiotic* or antibacterial or anti-bacterial or bacteriocid* or anti-microbial or antimicrobial or microbicide* or anti-infective* or antiinfective*) adj2 (prophylaxis or prophylactic* or prevention or premedication*)).kf,tw.</i>	30330
3	<i>antibioprohylaxis.kf,tw.</i>	256
4	<i>1 or 2 or 3</i>	51967
5	<i>thorax surgery/</i>	36720
6	<i>mediastinoscopy/</i>	5043
7	<i>exp lung surgery/</i>	95881
8	<i>sternotomy/</i>	23466
9	<i>thoracoplasty/</i>	246
10	<i>pleurectomy/</i>	2273
11	<i>thoracostomy/</i>	1750
12	<i>thoracotomy/</i>	39609
13	<i>exp trachea surgery/</i>	47257
14	<i>exp esophagus surgery/</i>	40708
15	<i>rib graft/</i>	539
16	<i>exp rib resection/</i>	1252
17	<i>thoracocentesis/</i>	10433
18	<i>thorax drainage/</i>	10426
19	<i>video assisted thoracoscopic surgery/</i>	14996
20	<i>exp thymus surgery/</i>	10366
21	<i>thorax wall reconstruction/</i>	1121
22	<i>((thoracic or thoraco* or thorax or chest or pulmonary or mediastin* or trachea* or tracheo* or oesophagus or esophagus) adj2 (surgery or surgical*)).tw,kf.</i>	52202
23	<i>(mediastinoscop* or sternotom* or thoracoplast* or thoracoscop* or pleuroscop* or VATS* or thoracostom* or thoracotom* or thymectom* or tracheostom* or tracheotom*).kf,tw.</i>	114418
24	<i>(lung adj2 (transplant* or graft*)).kf,tw.</i>	36228

Recherche	Mots-clés	Résultats
25	<i>(pneumonect* or bronchoscop*).kf,tw.</i>	60782
26	<i>lung volume reduction.kf,tw.</i>	2709
27	<i>exp chest tube/</i>	12370
28	<i>chest tube*.kf,tw.</i>	11684
29	<i>((pleural or chest or thorax or thoracic) adj2 (endoscop* or drain* or aspiration*)).kf,tw.</i>	12118
30	<i>(thoracentes* or thoracocentes* or pleurocentes*).kf,tw.</i>	6092
31	<i>5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15 or 16 or 17 or 18 or 19 or 20 or 21 or 22 or 23 or 24 or 25 or 26 or 27 or 28 or 29 or 30</i>	395094
32	<i>4 and 31</i>	1745

1745 documents recensés. Recherche effectuée du début des bases de données au 6 juillet 2022

Limites : français, anglais

**Evidence-Based Medicine Reviews (EBMR):** *Cochrane Database of Systematic Reviews, Cochrane Clinical Answers, Cochrane Central Register of Controlled Trials, ACP Journal Club, Cochrane Methodology Register, Health Technology Assessments, The Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness et NHS Economic Evaluation Database*

Recherche	Mots-clés	Résultats
1	<i>Thoracic Surgery/</i>	200
2	<i>thoracic surgical procedures/</i>	274
3	<i>Mediastinoscopy/</i>	42
4	<i>exp Pulmonary surgical procedures/</i>	1750
5	<i>Sternotomy/ or (Thoracoplasty/ or exp Thoracoscopy/ or Thoracostomy/ or Thoracotomy/ or Thymectomy/ or Tracheostomy/ or Tracheotomy)</i>	1663
6	<i>((thoracic or thoraco* or thorax or chest or pulmonary or mediastin* or trachea* or tracheo* or oesophagus or esophagus) adj2 (surgery or surgical*)).tw,kf.</i>	4397
7	<i>(mediastinoscop* or sternotom* or thoracoplast* or thoracoscop* or pleuroscop* or VATS* or thoracostom* or thoracotom* or thymectom* or tracheostom* or tracheotom*).kf,tw.</i>	7344
8	<i>(lung adj2 (transplant* or graft*)).kf,tw.</i>	1224
9	<i>(pneumonect* or bronchoscop*).kf,tw.</i>	3630
10	<i>lung volume reduction.kf,tw.</i>	331
11	<i>chest tube*.kf,tw.</i>	1444
12	<i>Chest tubes/</i>	290
13	<i>Thoracentesis/</i>	12
14	<i>((pleural or chest or thorax or thoracic) adj2 (endoscop* or drain* or aspiration*)).kf,tw.</i>	1462
15	<i>(thoracentes* or thoracocentes* or pleurocentes*).kf,tw.</i>	229
16	<i>1 or 2 or 3 or 4 or 5 or 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 or 14 or 15</i>	16408
17	<i>antibiotic prophylaxis/</i>	1386
18	<i>((antibiotic or antibacterial or anti-bacterial or bacteriocid*) adj2 (premedication* or prophylaxis or prophylactic* or prevention)).tw,kf.</i>	4240
19	<i>17 or 18</i>	4911
20	<i>exp Anti-Bacterial Agents/ad, tu [Administration &amp; Dosage, Therapeutic Use]</i>	1756
21	<i>Anti-infective Agents/ad, tu [Administration &amp; Dosage, Therapeutic Use]</i>	87
22	<i>Premedication/</i>	3053
23	<i>20 or 21 or 22</i>	4819



Recherche	Mots-clés	Résultats
24	<i>Surgical Wound Infection/pc [Prevention &amp; Control]</i>	73
25	<i>Postoperative care/</i>	4778
26	<i>Postoperative complications/pc [Prevention &amp; Control]</i>	162
27	<i>24 or 25 or 26</i>	4996
28	<i>23 and 27</i>	115
29	<i>((antibiotic or antibacterial or anti-bacterial or bacteriocid* or anti-microbial or antimicrobial or microbicide* or anti-infective or antiinfective or antibioprophylaxis or anti-bioprophylaxis or antibioprophylactic* or antibio-prophylactic*) adj2 postoperative).tw,kf.</i>	241
30	<i>19 or 28 or 29</i>	5111
31	<i>16 and 30</i>	140

140 documents recensés. Recherche effectuée du début des bases de données au 6 juillet 2022

Limites : français, anglais

**ANNEXE 3.**  
**SITES INTERNET CONSULTÉS POUR LA RECHERCHE DE PROTOCOLES PUBLIÉS**

Nom	Organisation	Site Internet	Résultat de la recherche (n)
<b>Études de synthèse</b>			
<b>Mots-clés :</b> <i>Antibiotic; Antimicrobial prophylaxis; thoracic surgery; pulmonary surgery; lung surgery</i>			
PROSPERO	<i>Centre for Reviews and Dissemination</i>	<a href="http://www.crd.york.ac.uk/prospéro/">http://www.crd.york.ac.uk/prospéro/</a>	9
Cochrane	<i>The Cochrane Library</i>	<a href="http://www.thecochranelibrary.com">www.thecochranelibrary.com</a>	0
<b>ECR et ÉNR</b>			
<b>Mots-clés :</b> <i>Antibiotic; Antimicrobial prophylaxis; thoracic surgery; pulmonary surgery; lung surgery</i>			
	<i>U.S. National Institute for Health Research</i>	<a href="http://www.Clinicaltrials.gov">http://www.Clinicaltrials.gov</a>	9
	<i>Current Controlled Trials Ltd.</i>	<a href="http://www.controlled-trials.com">http://www.controlled-trials.com</a>	109
<b>NOMBRE DE DOCUMENTS RÉPERTORIÉS</b>			127

Dernière recherche effectuée le 15 septembre 2022

**ANNEXE 4.**

**LISTE DES PUBLICATIONS EXCLUES ET RAISONS D'EXCLUSION**

Numéro	Refid	Auteurs	Titre	Raison de l'exclusion
1	119118	Flynn, N M, Lawrence, R M	Antimicrobial prophylaxis.	Population non pertinente
2	755316	Kiss, J, Schnitzler, J, Czako, Z, Juhasz, I, Molnar, E, Moricz, F, Jekel, P	Effect of antibiotics on the results and complications of thoracic operations. Par II.	Comparateur non pertinent
3	909140	Tomiki, K, Ishikawa, S	[Clinical evaluation of intrathoracic tissue bactericidal antibiotic level (author's transl)].	Langue d'exclusion
4	985652	Hobbs, K E	Chemoprophylaxis in surgery.	Population non pertinente
5	1080214	Sekine, O, Usuda, Y	Clinical studies on ampicillin-cloxacillin for intravenous injection (Rectocillin 'Kyowa') (author's transl).	Langue d'exclusion
6	1509559	Frimodt-Moller, N, Krasnik, M	[Antibiotic prophylaxis in lung surgery. A review].	Langue d'exclusion
7	1754796	Hopkins, C C	Antibiotic prophylaxis in clean surgery: peripheral vascular surgery, noncardiovascular thoracic surgery, herniorrhaphy, and mastectomy.	Revue narrative
8	2063158	Krasnik, M, Thiis, J, Frimodt-Moller, N	Antibiotic prophylaxis in non-cardiac thoracic surgery. A double-blind study of penicillin vs. cefuroxime.	Comparateur non pertinent
9	2195517	Rolle, A, Thetter, O, Halfeldt, K, Mandelkow, H, Schweiberer, L	[Perioperative preventive use of antibiotics in thoracic surgery--results of a controlled randomized study with optocillin].	Langue d'exclusion
10	3182116	Perlikova, I, Rehak, F, Jedlickova, A	The effect of antimicrobial prophylaxis for thoracic noncardiac surgery: thienamycin versus cefazolin.	Comparateur non pertinent
11	3509504	Lenz, J, Koch, A, Bardua, R, Marohl, K, Blenk, H	The results of perioperative prophylaxis in thoracic surgery.	Résumé
12	3509506	Koch, A, Lenz, J, Bardua, R, Blenk, H, Marohl, K	Perioperative prophylaxis and postoperative treatment of pneumonia with oxacillin and acylureidopenicillin in thoracic surgery.	Résumé
13	3543037	Kitzis, M, Picard, B, Chalaux, G, Andreassian, B	[Value of short prophylactic antibiotherapy in thoracic and vascular surgery. Comparative randomized double-blind study of 3 and 8 injections of cefamandole].	Langue d'exclusion

Numéro	Refid	Auteurs	Titre	Raison de l'exclusion
14	3675055	Tarkka, M, Pokela, R, Lepojarvi, M, Nissinen, J, Karkola, P	Infection prophylaxis in pulmonary surgery: a randomized prospective study.	Comparateur non pertinent
15	3781310	Polous, Iu M, Sardak, V G, Belykh, S I	[Use of antimicrobial polymer films in pulmonary surgery].	Langue d'exclusion
16	5156450	Armstrong D., Smith R.	Prophylactic antibiotics in surgery	Revue narrative
17	5407495	Cucchi, L, Stefanoni, G	[Limitations and indications of antibiotic therapy in thoracic surgery].	Langue d'exclusion
18	5477668	Carey, J S, Hughes, R K	Control of infection after thoracic and cardiovascular surgery.	Comparateur non pertinent
19	5628025	Suzuki, C, Mihashi, K	[Prevention of infection following thoracic surgery].	Langue d'exclusion
20	5730204	Schara, J	[Prevention and therapy of postoperative lung infections].	Langue d'exclusion
21	5846190	Bhayana, J N, Gillespie, J F, Nolan, J J, Ashburn, F S	Prophylactic antibiotics in thoracic surgery; an experimental evaluation.	Intervention non pertinente
22	6337785	Dipiro, J T, Bivins, B A, Record, K E, Bell, R M, Griffen, W O Jr	The prophylactic use of antimicrobials in surgery.	Revue narrative
23	7032562	Moghissi, K, Lutley, C, Green, J, Moghissi, A J	A trial comparing the use of penicillin and streptomycin, and flucloxacillin and ampicillin prophylactically in patients undergoing major thoracic surgery.	Comparateur non pertinent
24	7097269	Ranga V., Kvale P.A., Kopacz M.	The role of prophylactic antibiotics in non cardiac thoracic surgery	Résumé
25	7213003	Fry, D E, Harbrecht, P J, Polk, H C Jr	Systemic prophylactic antibiotics: need the 'cost' be so high?.	Intervention non pertinente
26	7299867	Stone, H H, Symbas, P N, Hooper, C A	Cefamandole for prophylaxis against infection in closed tube thoracostomy.	Intervention non pertinente
27	7778816	Bantz, P	[Antibiotic prophylaxis in thoracic surgery, pulmonary endoscopy, thoracic injuries and lung transplantation].	Revue narrative
28	7887532	Evans, J T, Green, J D, Carlin, P E, Barrett, L O	Meta-analysis of antibiotics in tube thoracostomy.	Intervention non pertinente
29	7956409	Nichols, R L, Smith, J W, Muzik, A C, Love, E J, McSwain, N E, Timberlake, G, Flint, L M	Preventive antibiotic usage in traumatic thoracic injuries requiring closed tube thoracostomy.	Intervention non pertinente
30	8281628	Cooper D.K.C.	Incidence of postoperative infection and role of antibiotic prophylaxis in pulmonary surgery	Résumé
31	8314291	Frey, D J, Reichmann, A K, Mauch, H, Kaiser, D	["Single-shot" antibiotic prophylaxis in thoracic surgery; reduction of the postoperative infection rate].	Langue d'exclusion

Numéro	Refid	Auteurs	Titre	Raison de l'exclusion
32	8495311	Cant, P J, Smyth, S, Smart, D O	Antibiotic prophylaxis is indicated for chest stab wounds requiring closed tube thoracostomy.	Population non pertinente
33	9340825	Janik, M, Vajo, J, Bodnarova, A, Belak, J, Eperjesi, O, Podhradská, M	[Antibiotic prophylaxis in thoracic surgery].	Langue d'exclusion
34	9729905	Vyhnanek, F, Fanta, J, Vojtisek, O, Vedral, T	[Use of collagen with gentamycin in abdominal and thoracic surgery].	Langue d'exclusion
35	10214815	Liebig S., Gabler A.	Is the post-operative course in lung resections influenced by antibiotic prophylaxis?	Résumé
36	10780613	Luchette, F A, Barrie, P S, Oswanski, M F, Spain, D A, Mullins, C D, Palumbo, F, Pasquale, M D	Practice Management Guidelines for Prophylactic Antibiotic Use in Tube Thoracostomy for Traumatic Hemopneumothorax: the EAST Practice Management Guidelines Work Group. Eastern Association for Trauma.	Population non pertinente
37	10967896	Wojciech, S, Anna, J A	[Assessment of antibiotic treatment effectiveness for prophylaxis of postoperative wound infections].	Langue d'exclusion
38	11110569	DiPiro J.T., Record K.E., Schanzenbach K.S., Bivins B.A.	Antimicrobial prophylaxis in surgery: Part II	Revue narrative
39	11188681	Little G., Alvins E., Matthews H.R.	Prophylactic antibiotics in oesophageal resection	Revue narrative
40	11388152	SFAR. Societe Francaise d'Anesthesiologie et de Reanimation	[Practice Guideline for antibiotic prophylaxis in surgery. SFAR. French Society of Anesthesiology and Resuscitation].	Comparateur non pertinent
41	11519911	Scott, J D, Forrest, A, Feuerstein, S, Fitzpatrick, P, Schentag, J J	Factors associated with postoperative infection.	Intervention non pertinente
42	11757305	Petrova, M V, Korniak, A V, Krasnova, T E	[Antibiotic prophylaxis of postoperative complications in surgical treatment of pulmonary, tracheal and mediastinal tumors].	Langue d'exclusion
43	11763820	Potantin, V P, Taziev, R M, Sigal, E I, Krasin, V V, Khalimov, I D, Potantin, A V, Sigal, R I, Latypov, A G	[Thienam treatment in early postoperative period after pneumonectomy in patients with lung cancer].	Langue d'exclusion
44	12199380	Moghissi K., Strugnell F., Green J.	Studies of the prophylactic use of a combination of ampicillin and flucloxacillin in patients undergoing major thoracic surgery	Comparateur non pertinent
45	12667650	Hirschmann J.V.	Systemic antimicrobial prophylaxis in surgery	Revue narrative
46	13026844	Guglielmo B.J., Hohn D.C., Koo P.J., Hunt T.K., Sweet R.L., Conte Jr. J.E.	Antibiotic prophylaxis in surgical procedures. A critical analysis of the literature	Revue narrative
47	13042538	Pedersen I.K., Frimodt Moller N., Ostri P., Poulsen S.R.	Prophylactic antibiotic therapy in pulmonary surgery	Population non pertinente

Numéro	Refid	Auteurs	Titre	Raison de l'exclusion
48	13109880	CHILDRESS, M E, THOREN, M E, DANIELS, A C	The use of isoniazid as a prophylactic antibacterial agent in pulmonary resection for tuberculosis; preliminary report.	Langue d'exclusion
49	14106825	Riggi M., Salvo S., Cina C.	The use of cephoxitin in the antibiotic prophylaxis of patients subjected to thoracopulmonary surgery. A clinical and bacteriological study	Comparateur non pertinent
50	14242825	ZUCCALI, G, TOZZI, M, FESTA, R. [PYRROLIDINE-METHYL-TETRACYCLINE IN THE ANTIBIOTIC PROPHYLAXIS OF THORACOPULMONARY SURGERY OF TUBERCULOSIS (4 YEARS OF EXPERIENCE)]. Gazzetta internazionale di medicina e chirurgia. 1964//. 68:1994		Langue d'exclusion
51	14730218	Hirata, T, Ogawa, E, Takenaka, K, Kawashita, F	Suppression of postoperative systemic inflammatory response syndrome with clarithromycin following lung cancer surgery.	Langue d'exclusion
52	15198193	Mattner, F, Weissbrodt, H, Strueber, M	Two case reports: fatal Absidia corymbifera pulmonary tract infection in the first postoperative phase of a lung transplant patient receiving voriconazole prophylaxis, and transient bronchial Absidia corymbifera colonization in a lung transplant patient.	Population non pertinente
53	15366404	Lin, Chen-Sung, Hsu, Wen-Hu, Wu, Yu-Chung, Huang, Wen-Chieh, Wang, Chien-Ying, Huang, Min-Hsiung	Effectiveness of short-term antibiotic prophylaxis on postoperative recovery course after pulmonary lobectomies.	Comparateur non pertinent
54	15514527	Maxwell, Robert A, Campbell, Donald J, Fabian, Timothy C, Croce, Martin A, Luchette, Fred A, Kerwin, Andrew J, Davis, Kimberly A, Nagy, Kimberly, Tisherman, Samuel	Use of presumptive antibiotics following tube thoracostomy for traumatic hemopneumothorax in the prevention of empyema and pneumonia--a multi-center trial.	Intervention non pertinente
55	16023093	Gallosi D., Sgro M., Morosi G.	A clinical study with ceftazidime for short-term antibiotic prophylaxis in post surgical infections	Langue d'exclusion
56	17029726	Liebig S.	Antibiotic prophylactic treatment for thorax resections. Results of a controlled clinical study in the thoracic surgical Depts. of the Lung Hospitals Berlin-Heckeshorn and Hamburg-Grosshansdorf	Langue d'exclusion

Numéro	Refid	Auteurs	Titre	Raison de l'exclusion
57	17069697	Matsuura Y., Yamashina H., Higo M.	Prophylactic effects of cefmenoxime against postoperative infections after thoracotomy. Studies of cefmenoxime transfer from serum to pleural fluid and of clinical effects of cefmenoxime	Langue d'exclusion
58	17219872	Kitzis M., Picard B., Chalaux G., Andreassian B.	Short-term prophylactic antibiotic therapy for thoracic and vascular surgery. A prospective, randomized, double-blind trial comparing 3 and 8 injections of Cefamandole	Comparateur non pertinent
59	17226176	LoCurto Jr. J.J., Tischler C.D., Swan K.G.	Tube thoracostomy and trauma - Antibiotics or not?	Intervention non pertinente
60	17410007	Shiono, Satoshi, Yoshida, Junji, Nishimura, Mitsuyo, Hagiwara, Masaru, Hishida, Tomoyuki, Nitadori, Jun-ichi, Nagai, Kanji	Risk factors of postoperative respiratory infections in lung cancer surgery.	Comparateur non pertinent
61	19152269	Regnard J.F., Libert J.M., Rojas-Miranda A., Marzelle J., Levasseur P.	Antibiotic and antiseptic prophylaxis in thoracic surgery. A randomized study	Comparateur non pertinent
62	19715881	Sanmartin, E, Morales, P, Monte, E, Vicente, R	A comparison of several formats of amphotericin B as an inhaled antifungal prophylaxis.	Population non pertinente
63	20179233	Rolle A., Thetter O., Hallfeldt K., Mandelkow H., Schweiberer L.	Perioperative antibiotic prophylaxis in chest surgery - A controlled randomized study with optocillin	Langue d'exclusion
64	21021867	Ratto G.B.	Antibiotic prophylaxis in lung cancer surgery	Comparateur non pertinent
65	22139619	Bosman, A, de Jong, M B, Debeij, J, van den Broek, P J, Schipper, I B	Systematic review and meta-analysis of antibiotic prophylaxis to prevent infections from chest drains in blunt and penetrating thoracic injuries.	Intervention non pertinente
66	23114491	Moore, Forrest O, Duane, Therese M, Hu, Charles K C, Fox, Adam D, McQuay, Nathaniel Jr, Lieber, Michael L, Como, John J, Haut, Elliott R, Kerwin, Andrew J, Guillamondegui, Oscar D, Burns, J Bracken, Eastern Association for the Surgery of Trauma	Presumptive antibiotic use in tube thoracostomy for traumatic hemopneumothorax: an Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline.	Intervention non pertinente
67	23116084	Cant P.J., Smyth S., Smart D.O.	Antibiotic prophylaxis is indicated for chest stab wounds requiring closed tube thoracostoy	Intervention non pertinente
68	23242987	Rohwedder R., Della Torre H., Schlecker H.	Single dose oral ciprofloxacin for perioperative antibiotic prophylaxis in lung surgery	Intervention non pertinente

Numéro	Refid	Auteurs	Titre	Raison de l'exclusion
69	24593162	Kato, K, Nagao, M, Nakano, S, Yunoki, T, Hotta, G, Yamamoto, M, Matsumura, Y, Ito, Y, Takakura, S, Chen, F, Bando, T, Matsuda, Y, Matsubara, K, Date, H, Ichiyama, S	Itraconazole prophylaxis for invasive Aspergillus infection in lung transplantation.	Population non pertinente
70	24743781	Hagiya, Hideharu, Naito, Hiromichi, Hagioka, Shingo, Okahara, Shuji, Morimoto, Naoki, Kusano, Nobuchika, Otsuka, Fumio	Effects of antibiotics administration on the incidence of wound infection in percutaneous dilatational tracheostomy.	Intervention non pertinente
71	25000858	Bantz P.	Prophylactic antibiotics in thoracic surgery, airway endoscopy, thoracic trauma and lung transplantations	Revue narrative
72	26372728	Ruttens, D, Verleden, S E, Vandermeulen, E, Bellon, H, Vanaudenaerde, B M, Somers, J, Schoonis, A, Schaevers, V, Van Raemdonck, D E, Neyrinck, A, Dupont, L J, Yserbyt, J, Verleden, G M, Vos, R	Prophylactic Azithromycin Therapy After Lung Transplantation: Post hoc Analysis of a Randomized Controlled Trial.	Population non pertinente
73	27643395	Andes, David R, Safdar, Nasia, Baddley, John W, Alexander, Barbara, Brumble, Lisa, Freifeld, Allison, Hadley, Susan, Herwaldt, Loreen, Kauffman, Carol, Lyon, G Marshall, Morrison, Vicki, Patterson, Thomas, Perl, Trish, Walker, Randall, Hess, Tim, Chiller, Tom, Pappas, Peter G, TRANSNET Investigators	The epidemiology and outcomes of invasive Candida infections among organ transplant recipients in the United States: results of the Transplant-Associated Infection Surveillance Network (TRANSNET).	Population non pertinente
74	29145741	Alestig K, Andersen K.S., Beermann B, Bergman B., Burman L.G., Brandt C., Danielsen S, Evjensvold J., Flateland I., Giercksky E., Gjonnaess H., Holm S, Johannsson M., Von Der Lippe E., Lundholm R, Malmfors G., Norrby S.R., Odenholt I., Raab Y., Rasmussen I., Reinnel H., Risberg B., Sanzen L, Sandberg T., Skribeland N.O., Steinbakk M., Stahle E., Trolin I., Vaage S., Walloe A., Ramsten Wesenberg G., Victor A, Vigen B, Wolner-Hanssen P., Qun-Ying Y.	Antibiotic prophylaxis in surgery: Summary of a Swedish-Norwegian Consensus Conference	Consensus d'experts
75	29729429	Sittitrai, Pichit, Siriwittayakorn, Chatmanee	Perioperative antibiotic prophylaxis in open tracheostomy: A preliminary randomized controlled trial.	Population non pertinente



Numéro	Refid	Auteurs	Titre	Raison de l'exclusion
76	30214911	Luchette F.A., Barrie P.S., Oswanski M.F., Spain D.A., Mullins C.D., Palumbo F., Pasquale M.D.	Practice management guidelines for prophylactic antibiotic use in tube thoracostomy for traumatic hemopneumothorax: The EAST practice management guidelines work group	Population non pertinente
77	30327589	Seweryniak W., Jezierska-Anczukow A.	Assessment of effectiveness of treatment with antibiotics in prophylaxis of postoperative wounds infections	Langue d'exclusion
78	31061560	Warnock, Michael, Ogonda, Luke, Yew, Peter, McIlvenny, Gerry	Antibiotic Prophylaxis Protocols and Surgical Site Infection Rates in Trauma Surgery: A Prospective Regional Study of 26,849 Procedures.	Population non pertinente
79	31269514	Engelhardt, Michael Jan, Bornemann, Susanne, Pfannschmidt, Joachim, Russmann, Holger, Schonfeld, Nicolas, Tiedt, Nicola, Tonnies, Mario, Bauer, Torsten T	[Adequate Perioperative Use of Antibiotics in Thoracic Surgery].	Langue d'exclusion
80	31329677	Hartustiak S., Benej R., Bohucky S., Pereszlenyi Jr. A.	Current problems with infections in thoracic surgery	Langue d'exclusion
81	31329680	Klementa I., Neoral C., Kral V., Aujesky R., Bohanes T., Kolar M.	[Antibiotic prophylaxis in extensive reconstruction of the esophagus in carcinoma	Langue d'exclusion
82	31799417	Cook, Alan, Hu, Chengcheng, Ward, Jeanette, Schultz, Susan, Moore Iii, Forrest O'Dell, Funk, Geoffrey, Juern, Jeremy, Turay, David, Ahmad, Salman, Pieri, Paola, Allen, Steven, Berne, John, AAST Antibiotics in Tube Thoracostomy Study Group	Presumptive antibiotics in tube thoracostomy for traumatic hemopneumothorax: a prospective, Multicenter American Association for the Surgery of Trauma Study.	Population non pertinente
83	32217945	Logre, Elsa, Bert, Frederic, Khoy-Ear, Linda, Janny, Sylvie, Giabicani, Mikhael, Grigoresco, Benedicte, Toussaint, Amelie, Dondero, Federica, Dokmak, Safi, Roux, Olivier, Francoz, Claire, Soubrane, Olivier, Durand, Francois, Paugam-Burtz, Catherine, Weiss, Emmanuel	Risk Factors and Impact of Perioperative Prophylaxis on the Risk of Extended-spectrum beta-Lactamase-producing Enterobacteriaceae-related Infection Among Carriers Following Liver Transplantation.	Population non pertinente
84	33029364	Anonymous.	Antimicrobial prophylaxis in surgery	Revue narrative
85	34272063	Elnahla, Ahmed, Iulucci, Kayla R, Toraih, Eman, Duchesne, Juan C, Nichols, Ronald L, Kandil, Emad	The efficacy of the use of presumptive antibiotics in tube thoracostomy in thoracic trauma- results of a meta-analysis.	Population non pertinente
86	39214792	Jiang L., Chen X.-F., Gao W., Shi Y.-K., Zhao Y.-F., Zhou Q.-H., Ding J.-A., Jiang G.-N.	Prophylactic cefuroxime in general thoracic surgery	Langue d'exclusion

Numéro	Refid	Auteurs	Titre	Raison de l'exclusion
87	41686773	Esposito S., Mittelkötter U.	Ceftriaxone prophylaxis in abdominal, cardiovascular, thoracic, orthopaedic, neurosurgical and general surgery: A review of practice 1996 - 2003	Revue narrative
88	52843587	Bhaskaran A., Mumtaz K., Husain S.	Anti-aspergillus prophylaxis in lung transplantation: A systematic review and meta-analysis	Population non pertinente
89	70001887	Yoshida Y., Nagao J., Kusachi S., Arima Y., Takaharu K., Nishimuta H., Saida Y., Okamoto Y., Watanabe M., Sato J.	Antimicrobial prophylaxis in the conventional lobectomy in patients with lung carcinoma	Résumé
90	70194710	Marks N., Singer L., Chaparro C., Chow C., Hutcheon M., Waddell T., Yasufuku K., Pierre A., De Perrot M., Munyal D., Wang J., Keshavjee S., Husain S.	Effects of piperacillin-tazobactam perioperative pneumonia prophylaxis on outcomes in the first 30 days post lung transplantation	Population non pertinente
91	70575922	Zhang L.	Effects of prophylactic antibiotics administration on colonized microorganisms of thoracic catheter in pneumothorax patients requiring closed thoracic drainage	Population non pertinente
92	70576003	Zhang L., Liu J.-M., Shi H.-Z., Jiang P., Jiang H.-B., Ma J., Chen Y.	Effects of prophylactic antibiotics administration on colonized microorganisms of thoracic catheter in pneumothorax patients requiring closed thoracic drainage	Population non pertinente
93	128198513	Jakovic R.	Antibiotics in thoracic surgery	Langue d'exclusion
94	129349283	Anonymous.	The French Society of Anesthesia and Resuscitation. Recommendations for the practice of antibiotic prophylaxis in surgery. Current status 1999	Revue narrative
95	364409720	Brundage S.I.	Systematic review and meta-analysis of antibiotic prophylaxis to prevent infections from chest drains in blunt and penetrating thoracic injuries (Br J Surg 2012; 99: 506-513)	Population non pertinente
96	369037778	Chauhan G., Nayar P., Diwan S., Mir F.A.	Paratracheal cyst rupture: A false alarm for tracheal rupture	Population non pertinente

Numéro	Refid	Auteurs	Titre	Raison de l'exclusion
97	369761255	Gupta D., Agarwal R., Aggarwal A.N., Maturu V.N., Dhooria S., Prasad K.T., Sehgal I.S., Yenge L.B., Jindal A., Singh N., Ghoshal A.G., Khilnani G.C., Samaria J.K., Gaur S.N., Behera D., Jindal S.K., Handa A., Goyal A., Bhalla A., Gopal B., Dadhwal D., Chaudhry D., Christopher D.J., D'Souza G., Sawhney H., Kishan J., Suri J.C., Gupta K.B., Garg M., Sharma N., Jain N.K., Shafiq N., Sarat P., Barua P., Bedi R.S., Prasad R., Chawla R., Guleria R., Chhabra S.K., Mohammed S., Malhotra S., Jain S., Kashyap S., Kant S., Sidhu U.S., Gautam V., Chopra V.	Guidelines for diagnosis and management of chronic obstructive pulmonary disease: Joint ICS/NCCP (I) recommendations	Population non pertinente
98	600236301	Han J.H., Jeong O., Ryu S.Y., Jung M.R., Park Y.K.	Efficacy of single-dose antimicrobial prophylaxis for preventing surgical site infection in radical gastrectomy for gastric carcinoma	Population non pertinente
99	603339685	Sun J., Xu Z.	The role of prophylactic antibiotics in thoracostomy	Population non pertinente
100	603621351	Fujita T., Daiko H.	Optimal duration of prophylactic antimicrobial administration and risk of postoperative infectious events in thoracic esophagectomy with three-field lymph node dissection: short-course versus prolonged antimicrobial administration	Comparateur non pertinent
101	608165636	Makino S., Takano M., Satoh T., Sekido M.	Antimicrobial prophylaxis in the oral reconstructive surgery	Langue d'exclusion
102	610467102	Anonymous.	Antimicrobial prophylaxis for surgery	Revue narrative
103	615140487	Burnage S., Cooper D., Kinston R.A.	Antibiotic prophylaxis for chest drain insertion in the context of trauma	Population non pertinente
104	616633539	Lal D.R., Gadepalli S.K., Downard C.D., Ostlie D.J., Minneci P.C., Swedler R.M., Chelius T.H., Cassidy L., Rapp C.T., Billmire D., Bruch S., Burns R.C., Deans K.J., Fallat M.E., Fraser J.D., Grabowski J., Hebel F., Helmuth M.A., Hirschl R.B., Kabre R., Kohler J., Landman M.P., Leys C.M., Mak G.Z., Raque J., Rymeski B., Saito J.M., St. Peter S.D., von Allmen D., Warner B.W., Sato T.T.	Challenging surgical dogma in the management of proximal esophageal atresia with distal tracheoesophageal fistula: Outcomes from the Midwest Pediatric Surgery Consortium	Comparateur non pertinent

Numéro	Refid	Auteurs	Titre	Raison de l'exclusion
105	619770451	Marjanski T., Dziedzic R., Ostrowski M., Sledzinska A., Rzyman W.	Prolonged antibiotic prophylaxis reduces perioperative respiratory complications rate after curative resections due to lung cancer	Résumé
106	629598640	Maghsoudi T., Wilhelm A., Beumer M., Oldhafer K.	Postoperative pneumonia after esophageal resection: Do we need prophylactic antibiotics for prevention?	Résumé
107	2001965052	Stanczak H., Nastasi N., Helmick D., CHEN X., Windreich R., Barnum J., Carella B., Byersdorfer C., Donnenberg A., Moore L., Szabolcs P.	Processing and CD3+/CD19+ Depletion of Cadaveric Vertebral Bone Marrow for Primary Immunodeficiency Patients Undergoing Sequential Bilateral Orthotopic Lung Transplant (BOLT) and Bone Marrow Transplant (BMT)	Population non pertinente
108	200586249 5	Nusrath S., Nair A., Dasu S., Subramanyeshwar Rao T., Raju K.V.V.N., Rayani B.K., Naik V.M., Patnaik S.C., Rajagopalan Iyer R., Saksena A.R., Ramanuja Rao M., Saifuddin S., Narayanan H., Dandamudi R.R., Gupta N.	Single-Dose Prophylactic Antibiotic Versus Extended Usage for Four Days in Clean-Contaminated Oncological Surgeries: a Randomized Clinical Trial	Population non pertinente
109	2010109005	Van Delden C., Stampf S., Hirsch H.H., Manuel O., Meylan P., Cusini A., Hirzel C., Khanna N., Weisser M., Garzoni C., Boggian K., Berger C., Nadal D., Koller M., Saccilotto R., Mueller N.J.	Burden and timeline of infectious diseases in the first year after solid organ transplantation in the swiss transplant cohort study	Population non pertinente
110	2011582764	Chen Z., Jiang H., Wang Y., Liang R., Xu L., Lai J., Shen J., Li J., Li D., Li S., Lei K., Zhou Q., Peng B., Peng H., Peng S., Kuang M.	Three-day postoperative antibiotics reduces post-hepatectomy infection rate in hepatitis B virus-related hepatocellular carcinoma	Population non pertinente
111	2012915568	Torre M., D'Agostino R., Fiz I., Sacco O., Salvati P., Gallizia A., Rizzo F., Rocca M.D., Arrigo S., Palmieri A., Stagnaro N., Borini I., Santoro F., Nuri H., Pome G., Marasini M., Guerriero V., Pio L., Lena F., Lampugnani E., Puncuh F., Buratti S., Pezzato S., Wolfler A., Costa A., Faggiolo M., Tronconi D., Pinna M.A., Cordeglio D., Ferullo A., Mattioli G., Moscatelli A., Oneto A., Barbieri C., Musso M.	Working as a team in airway surgery: History, present and perspectives	Revue narrative

**ANNEXE 5.**  
**CARACTÉRISTIQUES DES ÉTUDES**

**TABLEAU 14. CARACTÉRISTIQUES DES ÉTUDES RANDOMISÉES INCLUSES**

Auteur, année, pays	Financement, conflits d'intérêts	Milieu d'étude, durée	Critères d'admissibilité	Intervention et comparateur pertinents	Résultats
Boulanger, 1992, France [29]	NR NR	Centre hospitalier universitaire, entre 1986 et 1988	<b>Inclus</b> Néoplasme pulmonaire, candidats à une exérèse répondant aux critères de la classe II d'Altemeier <b>Exclus</b> Patients atteints d'une infection patente ou soumis à une antibiothérapie au moment de l'intervention, ceux qui ont suivi un traitement immunosuppresseur ou une corticothérapie au cours des trois mois précédents, patients allergiques aux bêta-lactamines; découverte peropératoire d'une suppuration relevant d'un traitement curatif, de l'institution d'une ventilation assistée postopératoire, de thoracotomie exploratrice sans geste d'exérèse et lors de la survenue d'une fistule bronchique primaire après pneumonectomie	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 3 perfusions de céfamandole adaptées au poids (1 h avant intervention, puis à 4 h et 8 h suivant l'intervention)</li> <li>● Sérum physiologique (placebo) selon la même chronologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proportion de patients infectés</li> <li>● Traitements curatifs</li> <li>● Durée d'hospitalisation</li> <li>● Mortalité (globale et imputable à l'infection)</li> </ul>
Cameron, 1981, États-Unis [30]	NR NR	Centre hospitalier universitaire, mai 1975 à mai 1979	<b>Inclus</b> Patients subissant une résection pulmonaire <b>Exclus</b> Tous les patients atteints d'une infection pulmonaire ou qui ont reçu à moins d'une semaine de la chirurgie des antibiotiques par voie orale ou parentérale pour n'importe quelle raison	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Céphalothine (2 g) à minuit avant l'intervention, 6 h le matin de la chirurgie, durant l'intervention et à 6 h postopératoire</li> <li>● Aucun antibiotique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Décès</li> <li>● Durée d'hospitalisation</li> <li>● Fièvre</li> <li>● Complications de la septicémie</li> </ul>

Auteur, année, pays	Financement, conflits d'intérêts	Milieu d'étude, durée	Critères d'admissibilité	Intervention et comparateur pertinents	Résultats
Farran, 2008, Espagne [32]	NR NR	Centre hospitalier universitaire, janvier 2000 à mars 2005	<p><b>Inclus</b> Gastrectomie totale en raison d'un cancer de l'estomac ou œsophagectomie en raison d'un cancer de l'œsophage</p> <p><b>Exclus</b> 1-traitement antibiotique dans les 72 h précédant la décontamination 2-allergie à un des médicaments utilisés, 3-tumeur synchrone de n'importe quelle origine, 4-traitement oncologique antérieur</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Suspension d'érythromycine, gentamicine et nystatine (aux 6 h, commençant 12 h avant la chirurgie jusqu'au jour 5 postopératoire)</li> <li>● Placebo (selon la même chronologie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Déhiscence anastomotique</li> <li>● Infection pulmonaire</li> <li>● Mortalité</li> </ul>
Kvale, 1977, États-Unis [37]	NR NR	Centre hospitalier universitaire, mars 1974 à décembre 1975	<p><b>Inclus</b> Résection pulmonaire (thoracotomie) élective</p> <p><b>Exclus</b> Patients souffrant d'une suppuration définie ou suspectée à l'intérieur du thorax; allergie connue aux céphalosporines; refus de donner son consentement; patients qui ont reçu des antibiotiques moins de sept jours avant la thoracotomie; température corporelle supérieure à 38°C avant la chirurgie</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Céfazoline (500 mg) au moment de la chirurgie et aux 6 h le jour de l'intervention jusqu'à ce que le patient puisse tolérer les médicaments oraux, ensuite 500 mg de céfalexine aux 6 h pour un total de cinq jours</li> <li>● Placebo (selon la même chronologie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Infections majeures</li> <li>● Infections mineures</li> <li>● Empyème</li> </ul>

Auteur, année, pays	Financement, conflits d'intérêts	Milieu d'étude, durée	Critères d'admissibilité	Intervention et comparateur pertinents	Résultats
Oxman, 2013, États-Unis [17]	Division of Infectious Diseases and the Surgical Intensive Care Unit Translational Research Center, aucun	Centre hospitalier tertiaire universitaire, avril 2008 à avril 2011	<b>Inclus</b> Participants de 18 ans et plus subissant une chirurgie pulmonaire élective nécessitant une thoracostomie avec drain <b>Exclus</b> Patients souffrant d'une infection active avant la chirurgie, fibrose kystique, utilisation d'antibiotiques à moins d'une semaine de la chirurgie; filtration glomérulaire de moins de 60 ml/min, réaction allergique aux bêta-lactamines et au chlorhydrate de vancomycine	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Antibiothérapie préopératoire (céfazoline ou vancomycine) avec antibiotiques postopératoires pour 48 h ou jusqu'au retrait des drains thoraciques, selon la première éventualité</li> <li>•Antibiothérapie préopératoire (idem) suivie d'un placebo postopératoire selon la même chronologie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Incidence combinée de complications reliées à des infections postopératoires : infection du site chirurgical, empyème, pneumonie et fréquence de colite à <i>C. difficile</i> dans les 28 jours postchirurgie</li> <li>•Durée de séjour hospitalier</li> <li>•Délai pour le retrait du drain</li> <li>•Besoin de réopérer</li> <li>•Administration d'un autre antibiotique pour n'importe quelle raison dans les 28 jours postopératoires</li> <li>•Réactions allergiques</li> <li>•Mortalité de toute cause à 28 jours</li> </ul>
Truesdale, 1979, États-Unis [42]	NR NR	Centre hospitalier universitaire, janvier 1975 à août 1976	<b>Inclus</b> Tous les usagers ayant reçu un diagnostic probable de carcinome pulmonaire et planifié pour une thoracotomie avec possibilité de résection pulmonaire <b>Exclus</b> Signes préopératoires d'infection bactérienne; utilisation d'un traitement antibactérien à moins d'une semaine de la chirurgie	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Céfazoline (1 g) intramusculaire à l'arrivée au bloc opératoire, puis céphalothine (2 g) intraveineuse aux 6 h pour 48 h à la suite de la chirurgie</li> <li>•Placebo (selon la même chronologie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Taux d'infections postopératoires</li> <li>•Évènements indésirables : Réactions d'hypersensibilité, fièvre d'origine médicamenteuse, phlébite, néphrotoxicité (niveau d'AUS élevé), fonction hépatique élevée</li> </ul>

Auteur, année, pays	Financement, conflits d'intérêts	Milieu d'étude, durée	Critères d'admissibilité	Intervention et comparateur pertinents	Résultats
Barthélémy, 1986, France [28]	NR NR	Centre hospitalier universitaire, NR	<b>Inclus</b> Personnes subissant une thoracotomie <b>Exclus</b> Patients infectés ou ayant reçu une antibiothérapie dans la semaine précédente; allergie connue aux bêta-lactamines	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Groupe 1 : Céfazoline (dose totale de 7 g en 24 h)</li> <li>• Groupe 2 : aucun antibiotique</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bons résultats</li> <li>• Fébricule de bonne évolution</li> <li>• Échec (infections)</li> <li>• Cas particuliers (décès et hémithorax)</li> </ul>
Bernard, 1994, France [3]	NR NR	Centre hospitalier universitaire, janvier 1991 à juin 1992	<b>Inclus</b> Personnes subissant une thoracotomie avec résection pulmonaire (cancer pulmonaire, métastases au poumon, ou emphysème pulmonaire chronique avec bulles) <b>Exclus</b> Température supérieure à 38°C, expectorations purulentes, thérapie antibiotique curative terminée à moins de huit jours, tumeur infectée, pleurésie, abcès pulmonaire, bronchectasie, thoracotomie exploratoire, tumeur médiastinale, insuffisance rénale chronique et allergie aux bêta-lactamines	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Céfuroxime (1,5 g à l'anesthésie, puis 1,5 g aux 6 h après l'intervention pour 48 h)</li> <li>• Placebo (selon la même chronologie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pneumonies</li> <li>• Bronchopneumonies sévères</li> <li>• Empyèmes et septicémies</li> <li>• Mortalité postopératoire</li> <li>• Infections de plaie</li> <li>• Durée du drainage pulmonaire</li> <li>• Durée de l'hospitalisation</li> </ul>



Auteur, année, pays	Financement, conflits d'intérêts	Milieu d'étude, durée	Critères d'admissibilité	Intervention et comparateur pertinents	Résultats
Frimodt-Moller, 1982, Danemark [33]	NR NR	Centre hospitalier universitaire, janvier à décembre 1980	<b>Inclus</b> Patients de plus de 18 ans référés pour thoracotomie élective avec possibilité de résection pulmonaire <b>Exclus</b> Procédé suppuratif identifié dans le thorax durant l'intervention, autre thérapie antibiotique initiée durant le traitement prophylactique; une ou plusieurs doses de médicament omises; réactions allergiques survenues durant le traitement prophylactique	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Pénicilline-G (6 doses de 5 millions d'UI)</li> <li>●Placebo (6 doses)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Infections postopératoires</li> <li>●Durée de l'hospitalisation</li> <li>●Utilisation d'antibiotiques au stade postopératoire durant l'hospitalisation</li> </ul>
Ilic, 1997, Croatie [35]	NR NR	Centre hospitalier universitaire, NR	<b>Inclus</b> Patients nécessitant une chirurgie pleuropulmonaire élective <b>Exclus</b> Patients recevant une thérapie antimicrobienne durant la semaine précédant la chirurgie; allergie aux céphalosporines et pénicilline; patients avec dysfonction rénale, infection et neutropénie, signes d'une infection existante	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Ceftriaxone (2 g, 2 h avant chirurgie)</li> <li>●Céfuroxime (1,5 g, 2 h avant chirurgie, 750 mg chaque 8 h pour les 48 h suivantes)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Infections de plaie</li> <li>●Empyème</li> <li>●Infection intrapulmonaire</li> </ul>
Ilves, 1981, Canada [36]	NR NR	Centre hospitalier universitaire, 1977 à 1979	<b>Inclus</b> Thoracotomie <b>Exclus</b> 1-allergie connue ou suspectée aux céphalosporines ou à la pénicilline (en raison des réactions croisées) 2-utilisation d'antibiotiques avant l'opération	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Céphalothine (2 g à l'induction de l'anesthésie et 2 g 4 h plus tard)</li> <li>●Placebo (selon la même chronologie)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●Infections de plaie</li> <li>●Infections pulmonaires</li> <li>●Empyème</li> </ul>

Auteur, année, pays	Financement, conflits d'intérêts	Milieu d'étude, durée	Critères d'admissibilité	Intervention et comparateur pertinents	Résultats
Lequaglie, 1991, Italie [38]	NR NR	Centre hospitalier universitaire, NR	<p><b>Inclus</b> Patients de plus de 18 ans subissant une résection pulmonaire pour cancer pulmonaire primaire ou métastatique</p> <p><b>Exclus</b> 1. Signes d'une infection aiguë 2. Traitement antibiotique à moins des 48-72 h de la chirurgie 3. Patients subissant une thoracotomie exploratoire sans résection</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceftizoxime (2 g avant la chirurgie)</li> <li>• Ceftizoxime (2 g, 30 min avant chirurgie, 1 g 60 min après chirurgie et 1 g 12 h postopératoire)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infection de plaie</li> <li>• Pneumonie</li> <li>• Emphyème</li> <li>• Hyperpyrexie</li> </ul>
Olak, 1991, Royaume-Uni [40]	NR NR	Centre hospitalier universitaire, août 1987 à novembre 1988	<p><b>Inclus</b> Patients devant subir une thoracotomie avec résection pulmonaire</p> <p><b>Exclus</b> 1-Allergie à la pénicilline ou aux céphalosporines 2-utilisation d'antibiotiques à moins de 7 jours de la chirurgie 3-maladie cardiaque valvulaire nécessitant une prophylaxie contre une endocardite bactérienne 4-infection concomitante</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Céfazoline (1 g) à l'induction, puis 5 doses à 8 h d'intervalle)</li> <li>• Placebo (céfazoline à l'induction, puis 5 doses de placebo à 8 h d'intervalle)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fièvre</li> <li>• Infection de plaie</li> <li>• Infection pulmonaire</li> <li>• Emphyème</li> <li>• Durée de séjour à l'hôpital</li> <li>• Patients nécessitant des interventions secondaires</li> <li>• Patients subissant une fuite d'air prolongée</li> <li>• Mortalité hospitalière et à 30 jours</li> <li>• Évènement indésirable lié à la prophylaxie</li> </ul>

Auteur, année, pays	Financement, conflits d'intérêts	Milieu d'étude, durée	Critères d'admissibilité	Intervention et comparateur pertinents	Résultats
Serrano, 1987, Italie [41]	NR NR	Centre hospitalier, NR	<b>Inclus</b> Patients subissant une thoracotomie <b>Exclus</b> Présence de tuberculose, pneumonie ou empyème préopératoire, abcès pulmonaire et hypersensibilité au médicament	<ul style="list-style-type: none"> <li>•A. Ceftizoxime (2 g) 60 min avant chirurgie, puis à 12 h, 24 h et 36 h postopératoire</li> <li>•B. Ceftizoxime (2 g) 60 min avant chirurgie, 12 h postopératoire, puis placebo à 24 h et 36 h.</li> <li>•C. Ceftizoxime (2 g) 60 min avant chirurgie puis placebo à 12 h, 24 h et 36 h postopératoire</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Infection de plaie</li> <li>•Pneumonie</li> <li>•Empyème pulmonaire</li> <li>•Température élevée durant les 5 premiers jours postopératoires</li> <li>•Besoin d'administrer un autre antibiotique immédiatement après la chirurgie</li> <li>•Réactions allergiques à l'antibiotique</li> </ul>
Sharpe, 1992, Royaume-Uni [41]	NR NR	Centre hospitalier universitaire, 2,5 années (dates non précisées)	<b>Inclus</b> Tous les patients subissant une chirurgie majeure de l'œsophage  <b>Exclus</b> Aucun critère d'exclusion spécifique	<p><b>Groupe 1 (patients souffrant d'un cancer de l'œsophage)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Groupe A : céfuroxime – 1 g à l'induction de l'anesthésie et 750 mg deux fois/jour pour 4 jours</li> <li>•Groupe B : céfuroxime – 1 g à l'induction de l'anesthésie, puis céfuroxime 750 mg deux fois/jour et métronidazole 500 mg 4 fois/jour durant 4 jours</li> <li>•Groupe C : céfuroxime 1,5 g et métronidazole 1,0 g à l'induction anesthésie seulement</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Infections globales</li> <li>•Infection du site chirurgical</li> <li>•Infections de plaie</li> <li>•Infections (général)</li> <li>•Infections pleurales</li> </ul>

AUS : azote uréique sanguin; UI : unité internationale

**TABLEAU 15. CARACTÉRISTIQUES DES ÉTUDES NON RANDOMISÉES INCLUSES**

Auteur, année, pays	Financement, conflits d'intérêts	Milieu d'étude, durée	Critères d'admissibilité	Intervention et comparateur pertinents	Résultats
Deguchi, 2019, Japon [14]	NR aucun	Centre hospitalier universitaire, janvier 2014 à juin 2018	<b>Inclus</b> Patients subissant une lobectomie radicale par VATS <b>Exclus</b> Patients ayant reçu une radiation ou chimiothérapie préopératoire, pneumonectomie, bilobectomie, résection sublobaire, résection concomitante à celle effectuée au niveau de la paroi thoracique	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Groupe 1 : céfazoline 1 g le jour de l'intervention, puis 2 fois / jour jusqu'à 72 h après la chirurgie</li> <li>•Groupe 2 : céfazoline 1 g avant la chirurgie et 3 h après le début de l'intervention</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Infection du site chirurgical</li> <li>•Fuite pulmonaire durant 7 jours ou plus</li> <li>•Pneumonie postopératoire</li> </ul>
Cooper, 1981, Royaume-Uni [31]	NR NR	Centre hospitalier universitaire, 1976	<b>Inclus</b> Patients subissant une thoracotomie <b>Exclus</b> Allergie à la pénicilline	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Groupe 1 : ampicilline (250 mg/j) et flucloxacilline (250 mg/j) pour 5 jours à partir de l'intervention</li> <li>•Groupe 2 : aucune prophylaxie</li> <li>•Groupe 3 : ampicilline (500 mg/j) et flucloxacilline (500 mg/j) pour 5 jours débutant en préopératoire</li> <li>•Groupe 4 : idem au groupe 3 mais le traitement débute après la chirurgie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Décès</li> <li>•Fistule bronchopleurale</li> <li>•Empyème pulmonaire (Infection de l'espace de pneumonectomie)</li> <li>•Application locale d'antibiotiques au « moignon » bronchique</li> <li>•Infection pulmonaire postopératoire</li> <li>•Mortalité postopératoire</li> <li>•Infections de plaie chirurgicale</li> </ul>

Auteur, année, pays	Financement, conflits d'intérêts	Milieu d'étude, durée	Critères d'admissibilité	Intervention et comparateur pertinents	Résultats
Hochreiter, 2018, Allemagne [34]	NR Aucun	Centre hospitalier universitaire, janvier 2009 à décembre 2014	<b>Inclus</b> Œsophagectomie élective par voie thoraco-abdominale <b>Exclus</b> Données incomplètes	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Groupe 1 : mezlocilline (4 g) et métronidazole (500 mg) 30 min avant le début de la chirurgie et moxifloxacine (400 mg) une fois par jour pour 5 jours</li> <li>•Groupe 2 (contrôle) : mezlocilline (4 g) et métronidazole (500 mg) 30 min avant le début de la chirurgie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Pneumonie</li> <li>•Infection du site chirurgical</li> <li>•Fuite anastomotique</li> <li>•Mortalité à 30 jours</li> </ul>

**TABLEAU 16. CARACTÉRISTIQUES DES GUIDES DE PRATIQUE FONDÉS SUR LES PREUVES INCLUSES**

Utilisateurs, population cible	Interventions pertinentes prises en compte	Principaux résultats pris en compte	Collecte, sélection et synthèse des preuves	Évaluation de la qualité des preuves	Élaboration et évaluation de recommandations	Validation des lignes directrices
<b>ASHP, IDSA, SIS et SHEA, Bratzler, 2013 – États-Unis [27]</b>						
Professionnels(les) de la santé	Antibioprophylaxie	Choix de l'agent antimicrobien et durée de traitement	Revue systématique Bases de données : MEDLINE, Embase, Cochrane Database of Systematic Reviews et guides de pratiques publiés. Période de recherche de 1999 à juin 2010	Évaluation selon le système de classification de l'AHRQ (catégorie A, B, ou C)	NR	Révision à l'interne suivie d'une période de consultations publiques Approbation à l'interne par les conseils d'administration des quatre organismes
<b>SEIMC/AEC, del Toro López [1]</b>						
Professionnels de la santé impliqués au niveau des procédures chirurgicales tels que les anesthésistes et chirurgiens, et ceux qui participent à la prévention des infections chirurgicales : infectiologues, microbiologistes, professionnels en prévention et pharmaciens	Antibioprophylaxie en chirurgie	Choix de l'agent antimicrobien, dose, durée de traitement, moment idéal pour l'administration	Revue systématique Bases de données : MEDLINE, Embase, Cochrane Database of Systematic Reviews, Sopus, Tryp database, DARE de 1970 à octobre 2018	Critères établis par le SEIMC	NR	Révision à l'interne par les deux organismes

Utilisateurs, population cible	Interventions pertinentes prises en compte	Principaux résultats pris en compte	Collecte, sélection et synthèse des preuves	Évaluation de la qualité des preuves	Élaboration et évaluation de recommandations	Validation des lignes directrices
<b>ERAS Batchelor [2]</b>						
NR	Antibioprophylaxie en chirurgie pulmonaire	Choix de l'agent antimicrobien, durée du traitement, moment idéal pour l'administration	Revue systématique Bases de données : MEDLINE et Embase, de 1966 à 2017 Les listes de références des articles admissibles ont été révisées afin d'identifier d'autres études.	GRADE	Consensus des auteurs	NR

AEC : Spanish Association of Surgeons; ASHP : American Society of Health-System Pharmacists; ERAS : Enhanced Recovery After Surgery; IDSA : Infectious Diseases Society of America; SEIMC : Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology; SHEA : Society for Healthcare Epidemiology of America; SIS : Surgical Infection Society.

**ANNEXE 6.**  
**CARACTÉRISTIQUES DES PATIENTS**

**TABLEAU 17. CARACTÉRISTIQUES DES POPULATIONS DES ÉTUDES RANDOMISÉES INCLUSES**

Auteur, année pays	Nombre de patients inscrits, nombre complété	Motifs de retrait	Âge (années ± ET)	Sexe	Chirurgies
Boulangier, 1992, France [29]	133 patients inscrits 114 complétés Groupe céfamandole : 59 Groupe placebo : 55	n=19 Découverte peropératoire d'une lésion suppurée, ventilation assistée postopératoire, thoracotomie exploratrice et enfin décès précoce de cause non infectieuse	• Groupe céfamandole : 58,5 (± 8,5) • Groupe placebo : 59,2 (± 11,8)	Hommes (100 %)	• Lobectomie (et segmentectomie) : 59 % • Pneumonectomie : 41 %
Cameron, 1981, États-Unis [30]	• 171 • 171 Groupe céphalothine : 88 Groupe aucun antibiotique : 83	S. O.	Moyenne : 60 (26 à 76 ans)	Hommes (76 %) Femmes (24 %)	• Pneumonectomie (15 %) • Lobectomie ou bilobectomie (73 %) • Résection cunéiforme (12 %)
Farran, 2008, Espagne [32]	• 109 • 91 <u>Chirurgie gastrique</u> Groupe antibiotique : 22 Groupe placebo : 27 <u>Esophagectomie</u> Groupe antibiotique : 18 Groupe placebo : 24	n = 18 Intolérance à la solution orale (55,5 %); traitement incomplet (33,3 %); réopération rapidement pour saignement et arrêt éventuel du traitement (11,1 %)	<u>Chirurgie gastrique</u> 57 (31 à 87) <u>Esophagectomie</u> 60 (30 à 80)	<u>Chirurgie gastrique</u> Hommes (67,3 %) Femmes (32,7 %) <u>Esophagectomie</u> Hommes (95,2 %) Femmes (4,8 %)	• Esophagectomie (46,2 %) • Gastrectomie totale (53,8 %)
Kvale, 1977, États-Unis [37]	• 90 • 77 Groupe antibiotique : 43 Groupe placebo : 34	n = 13 Contamination sévère de la plaie et arrêt du traitement (n = 7); décès avant la fin de l'étude (n = 2); erreur d'allocation (n = 1); autres (n = 3)	NR, différence NS	NR, différence NS	• Résections pulmonaires



Auteur, année pays	Nombre de patients inscrits, nombre complété	Motifs de retrait	Âge (années ± ET)	Sexe	Chirurgies
Oxman, 2013, États-Unis [17]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 292</li> <li>• 245</li> </ul> Intervention : 121 Placebo : 124	Total (n = 47) Chirurgies annulées ou replanifiées (4,8 %) Patients ont reçu des antibactériens autres que la prophylaxie préopératoire avant la randomisation (2,4 %) Procédure ne répondant pas aux critères d'inclusion (2 %) GFR <60ml/min (1,4 %) Autre (1 %) Patients ont retiré leur consentement (2,4 %)	Groupe intervention : 63 (24-85) Groupe placebo : 62 (26-84)	Sexe féminin Groupe intervention : 69 (57,0 %) Groupe placebo : 70 (56,5 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résection cunéiforme (59,6 %)</li> <li>• Lobectomie (31,0 %)</li> <li>• Segmentectomie (5,7 %)</li> <li>• Biopsie pleurale (1,6 %)</li> <li>• Exploration (2,0 %)</li> </ul>
Truesdale, 1979, États-Unis [42]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 68</li> <li>• 57</li> </ul> Groupe céphalosporine : 28 Placebo : 29	n = 11 Commande erronée de l'antibiotique (54,5 %); prophylaxie additionnelle pour raison non infectieuse (18,2 %); omission de la dose préopératoire (9,1 %); signes d'infection bactérienne intraopératoire (18,2 %)	Aucune différence entre les deux groupes (données NR)	NR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thoracotomie avec possibilité de résection pulmonaire</li> <li>• Procédures majeures (lobectomies ou pneumonectomies; 75 %)</li> <li>• Procédures mineures (thoracotomies exploratoires sans résection ou résection cunéiforme; 25 %)</li> </ul>
Barthélémy, 1986, France [28]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 200</li> <li>• 200</li> </ul> Groupe céfazoline : 100 Groupe sans traitement : 100	S. O.	Groupe intervention : 52 (15 à 77) Groupe sans traitement : 52 (22 à 71)	Hommes : 89 % Femmes : 11 %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thoracotomie</li> </ul>
Bernard, 1994 [3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 203</li> <li>• 203</li> </ul> Groupe céfuroxime : 101 Groupe placebo : 102	S. O.	Groupe céfuroxime : 56 (19-78) Groupe céfuroxime préop, puis placebo : 61 (17-81)	Groupe céfuroxime : 10/101 femmes Groupe céfuroxime préop puis placebo : 17/102 femmes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lobectomie (53,2 %)</li> <li>• Pneumonectomie (35,0 %)</li> <li>• Résection cunéiforme (11,3 %)</li> </ul>

Auteur, année pays	Nombre de patients inscrits, nombre complété	Motifs de retrait	Âge (années ± ET)	Sexe	Chirurgies
Frimodt-Moller, 1982 [33]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 101</li> <li>• 92</li> </ul> Groupe placebo : 47 Groupe pénicilline : 45	Une ou plusieurs doses de médicament omises (67 %); Observation de pus lors de l'opération (22 %); nausée et étourdissement à la première injection (1 %)	Placebo : 60 (40,8-68) Pénicilline : 59 (36,4-69)	Placebo : 17/47 (femmes) Pénicilline : 16/45 (femmes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thoracotomie exploratoire (25 %)</li> <li>• Pneumonectomie (12 %)</li> <li>• Lobectomie (42 %)</li> <li>• Résection segmentaire (16 %)</li> <li>• Autre (4 %)</li> </ul>
Ilic, 1997 [35]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 160</li> </ul> Groupe ceftriaxone : 82 Groupe céfuroxime : 78	NR	Groupe ceftriaxone : 57,6 (18-85) Groupe céfuroxime : 56,8 (19-87)	Groupe ceftriaxone : 14/82 (femmes) Groupe céfuroxime : 12/78 (femmes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thoracotomie exploratoire (5 %)</li> <li>• Pleurectomie (3,75 %)</li> <li>• Décortication (11,3 %)</li> <li>• Résection cunéiforme (8,1 %)</li> <li>• Lobectomie (43 %)</li> <li>• Bilobectomie (9,4 %)</li> <li>• Pneumonectomie (19,4 %)</li> </ul>
Ilves, 1981 [36]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 211</li> </ul> Groupe céphalothine : 118 Groupe placebo : 93	S. O.	Céphalothine : 57,1 Placebo : 53,3	Groupe céphalothine : 37/118 (femmes) Groupe placebo : 28/93 (femmes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Résection cunéiforme (10%)</li> <li>• Lobectomie (38 %)</li> <li>• Lobectomie « sleeve » (4,3 %)</li> <li>• Pneumonectomie (4,3 %)</li> <li>• Réparation d'une hernie hiatale transthoracique (13,3 %)</li> <li>• Gastroplastie selon Collis et réparation de hernie (13,7 %)</li> <li>• Œsophagectomie (7,6 %)</li> <li>• Autre (9 %)</li> </ul>
Lequaglie, 1991 [38]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 108</li> </ul> Groupe A (prophylaxie très courte) : 53 Groupe B (prophylaxie courte) : 55	S. O.	Âge homogène entre les 2 groupes (données NR)	Sexe homogène dans les 2 groupes (données NR)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lobectomie ou bilobectomie (66,7 %)</li> <li>• Pneumonectomie (11,1 %)</li> <li>• Résection sublobaire (22,2 %)</li> </ul>

Auteur, année pays	Nombre de patients inscrits, nombre complété	Motifs de retrait	Âge (années ± ET)	Sexe	Chirurgies
Olak, 1991, Royaume-Uni [40]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 208</li> <li>• 199</li> </ul> Groupe 1 dose : 99 Groupe 6 doses : 100	n = 9 Manqué une ou plusieurs doses durant l'étude (44 %); infection non diagnostiquée précédemment et découverte durant l'opération (56 %)	Groupe 1 dose : 62,6 (moyenne) Groupe 6 doses : 63,5 (moyenne)	Groupe 1 dose : Hommes (70 %) Groupe 6 doses : Hommes (72 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pneumonectomie (27 %)</li> <li>• Lobectomie ou bilobectomie (52 %)</li> <li>• Résection cunéiforme ou segmentaire (9 %)</li> <li>• Thoracotomie avec ou sans biopsie (12 %)</li> </ul>
Serrano, 1987, Italie [41]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 60</li> <li>• 60</li> </ul> Groupe A : 23 patients Groupe B : 19 patients Groupe C : 18 patients	S. O.	Groupe A : 57 Groupe B : 50 Groupe C : 52	Groupe A : 1/23 (femmes) Groupe B : 7/19 (femmes) Groupe C : 1/18 (femmes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Thoracotomie</li> </ul>
Sharpe, 1992, Royaume-Uni [43]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 226</li> <li>• 226</li> </ul> Groupe 1 (œsophagectomie; 92 patients) Groupe 2 (chirurgie antireflux ou myotomie; n = 19)	S. O.	Groupe 1 : 67 (étendue 24-86)	Groupe 1 : Hommes (60,5 %)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Œsophagectomies (57 %)</li> <li>• Chirurgie antireflux ou myotomie (43 %)</li> </ul>

**TABLEAU 18. CARACTÉRISTIQUES DES POPULATIONS DES ÉTUDES NON RANDOMISÉES INCLUSES**

Auteur, année	Nombre de patients inscrits, nombre complété	Motifs de retrait	Âge (années ± ET)	Sexe	Chirurgies
Deguchi, 2019 [14]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 533</li> <li>• 477</li> <li>Groupe 1 (traitement court) : 168</li> <li>Groupe 2 (traitement long) : 309</li> </ul>	n = 56 Thérapie d'induction (n = 2); pneumonectomie (n = 17); bilobectomie (n = 15); segmentectomie (n = 22)	Groupe 1 (traitement court) : 69,8 ± 9,8 Groupe 2 (traitement long) : 69,8 ± 8,7	Traitement court : masculin (57,1 %) Traitement long : masculin (59,9 %)	Lobectomie radicale pour cancer du poumon non à petites cellules
Cooper, 1981 [31]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 221</li> <li>• 221</li> <li>Groupe 1 : 64</li> <li>Groupe 2 : 40</li> <li>Groupe 3 : 100</li> <li>Groupe 4 : 17</li> </ul>	S. O.	NR	NR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pneumonectomie (41 %)</li> <li>• Lobectomie (47 %)</li> <li>• Segmentectomie ou résection cunéiforme (5 %)</li> <li>• Inopérable (7 %)</li> </ul>
Hochreiter, 2018 [34]	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 179</li> <li>• 173</li> <li>Groupe 1 : 69</li> <li>Groupe 2 : 104</li> </ul>	Données incomplètes (n = 6)	Groupe 1 (moxifloxacine prolongée) : 61,6 ± 8,8 Groupe 2 (contrôle) : 62,1 ± 10,6	Moxifloxacine prolongée : féminin (17,4 %) Groupe contrôle : féminin (24 %)	Œsophagectomie transthoracique avec lymphadénectomie abdominale ou médiastinale

**ANNEXE 7.**  
**RÉSULTATS DES ÉTUDES INCLUSES**

**TABLEAU 19. RÉSUMÉ DES RÉSULTATS DES ÉTUDES RANDOMISÉES INCLUSES**

Auteur, année pays	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
Boulangier, 1992 [29]	16,1 à 18,4 jours		<b>Groupe A : céfamandole (3 doses) n = 59</b>	<b>Groupe B : placebo (3 doses) n = 55</b>
		Patients infectés, n (%)	9 (16); valeur p = 0,003	22 (40)
		Traitements curatifs, n (%)	7 (13); valeur p < 0,01	21 (38)
		Durée d'hospitalisation, jours	16,1 ± 3,8; valeur p : NS	18,4 ± 1,0
		Mortalité globale, n	1; valeur p : NS	8
		Mortalité imputable à l'infection, n	0; valeur p : NS	3 des 8 décès
Cameron, 1981 [30]	15,6 jours		<b>Céphalothine n = 88</b>	<b>Aucun antibiotique n = 83</b>
		Mortalité, n (%)	2 (2); valeur p : NR	0 (0)
		Durée du séjour hospitalier, jours	15,5; valeur p : NR	15,7
		Fièvre postopératoire, jours	4,3; valeur p : NR	4,1
		Nombre de complication septique	22; valeur p : NR	26
		Nombre de participants ayant une complication septique, (%)	16 (18); valeur p : NS	23 (28)
		Pneumonie	NR; valeur p : NS	NR
		Infections de plaie	NR; valeur p : NS	NR
		Empyème	NR; valeur p : NS	NR
Fistule bronchopleurale	NR; valeur p : NS	NR		
Farran, 2008 [32]	<u>Gastrectomie</u> Moyenne = 19 jours		<b>Groupe A : antibiotiques</b>	<b>Groupe B : placebo</b>
		Résultats globaux		
		Déhiscence anastomotique, n (%)	1/40 (2,5); p = 0,405	3/51 (5,9)
	<u>Œsophagectomie</u> Moyenne = 22 jours	Infection pulmonaire, n (%)	5/40 (12,5); p = 0,269	10/51 (19,6)
		Mortalité, n (%)	2/40 (5); p = 0,615	3/51 (5,8)
		Gastrectomie		
		Déhiscence anatomique, n (%)	1/22 (4,5); p = 0,449	0/27 (0)
		Infection pulmonaire, n (%)	1/22 (4,5); p = 0,387	3/27 (11,1)
		Mortalité, n (%)	2/22 (9,1); p = 0,196	0/27 (0)
		Œsophagectomie		
		Déhiscence anatomique, n (%)	0/18 (0); p = 0,176	3/24 (12,5)
Infection pulmonaire, n (%)	4/18 (22,0); p = 0,443	7/24 (29,2)		
Mortalité, n (%)	0/18 (0); p = 0,176	3/24 (12,5)		

Auteur, année pays	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
Kvale, 1977 [37]	10,8 à 12,5 jours		<b>Céfazoline et céfalexine n = 43</b>	<b>Placebo n = 34</b>
		Infections majeures, n (%)	3 (7); p = 0,0006	14 chez 11 participants (41)
		Infections mineures, n (%)	5 chez 4 participant(e)s (12); p = NS	3 (9)
		Infections totales, n (%)	8 (19); p = 0,005	17 (50)
		Taux d'infection en excluant les infections mineures et celles non reliées à la thoracotomie		
		Pneumonie, n (%)	1 (2,3); p = 0,004	9 (26)
		Bronchite purulente, n (%)	1 (2,3); p = NS	0 (0)
		Empyème et abcès au niveau de la plaie, n (%)	0 (0); p = 0,028	5 (15)
		Total	2 (4,7); p = 0,0002	14 (41)
		Mortalité	0; valeur p = NR	1
		Durée de l'hospitalisation, jours	10,8; p = NR	12,5
		Durée de la chirurgie	NR; valeur p = NS	NR
Oxman, 2013 [17]	28 jours		<b>Antibiothérapie postopératoire n = 121</b>	<b>Placebo n = 124</b>
		Délai pour le retrait des drains, jours (médiane et EIQ)	2 (1-3); valeur p = 0,76	2 (1-3)
		Utilisation d'un antibiotique supplémentaire à < 28 jours de la randomisation, n (%)	32 (26,4); valeur p = 0,88	31 (25,0)
		Durée de séjour hospitalier, jours (médiane et EIQ)	3 (2-5); valeur p = 0,72	3 (2-5)
		Besoin de réopérer durant le suivi, nombre (%)	5 (4,1); valeur p = 0,29	10 (8,1)
		Indicateur composite (infections), nombre (%)	13 (10,7); p = 0,26	8 (6,5)
		Infection du site chirurgical, nombre (%)	6 (5,0); p = 0,77	5 (4,0)
		Pneumonie, n (%)	7 (5,8); p = 0,21	3 (2,4)
		Empyème, n (%)	1 (0,8); p = 0,49	0 (0)
		Colite à la <i>Clostridium difficile</i> , n (%)	0 (0); p = NA	0 (0)
		Réactions allergiques, n (%)	0 (0); p = NA	0 (0)
		Décès, n (%)	1 (0,9); p = NR	0 (0)

Auteur, année pays	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
Truesdale, 1979 [42]	NR		<b>Céfazoline + céphalothine n = 28</b>	<b>Placebo n = 29</b>
		Taux d'infections postopératoires		
		Tous les patients, n (%)	5/28 (17,9); valeur p = NS	5/29 (17,2)
		Procédures majeures, n (%)	4/23 (17,4); valeur p = NS	5/20 (25)
		Procédures mineures, n (%)	1/5 (20); valeur p = NS	0/9 (0)
		Pneumonies	4 (14,3); valeur p = NS	4 (13,8)
		Fiscule bronchopleurale, n (%)	0 (0); valeur p = NR	1 (3,4)
		Infection des voies urinaires, n (%)	1 (3,6); valeur p = NR	0 (0)
		Décès, n (%)	2 (7,1); valeur p = NR	3 (10,4)
		Évènements indésirables		
		Réactions d'hypersensibilité, n (%)	1/28 (3,6) ; p = NS	1/29 (4,2)
		Fièvre reliée au médicament, n (%)	7/28 (25); 0,025 < p < 0,05	2/29 (6,8)
		Phlébite, n (%)	10/27 (37); p < 0,005	2/28 (7,1)
		néphrotoxicité (niveau d'AUS élevé), n (%)	4/25 (16); 0,01 < p < 0,025	0/23 (0)
fonction hépatique élevée, n (%)	2/17 (11,7); NS	2/27 (9,5)		
Barthélémy, 1986 [28]	NR		<b>Céfazoline n = 100</b>	<b>Aucun antibiotique n = 100</b>
		Bons résultats, n (%)	77 (77); valeur p = NR	61 (61)
		Fébricule de bonne évolution, n (%)	15 (15); valeur p = NR	24 (24)
		Infections (total)	6 (6); valeur p = NR	15 (15)
		Infection locale, n (%)	5 (5); valeur p = NR	13 (13)
		Infection urinaire, n (%)	1 (1); valeur p = NR	1 (1)
		Septicémie, n (%)	1 (1); valeur p = NR	1 (1)
		Décès reliés à une infection, n (%)	0 (0); valeur p = NR	2 (2)
		Cas particuliers		
		Décès d'origine cardiorespiratoire, n (%)	2 (2); valeur p = NR	0 (0)
Hémothorax, n (%)	0 (0); valeur p = NR	1 (1)		
Bernard, 1994 [3]	13 à 15 jours		<b>Céfuroxime n = 101</b>	<b>Céfuroxime préop, puis placebo n = 102</b>
		Infection de plaie, n (%)	1 (1); p = 0,9	1 (1)
		Pneumonie, n (%)	17 (17); p = 0,01	31 (30)
		Bronchopneumonie sévère, n (%)	25 (25); p = 0,9	25 (25)
		Fièvre (>38°C), n (%)	5 (5); p = 0,09	10 (10)
		Nombre total d'infections profondes, n (%)	47 (46); p = 0,005	66 (65)
		Empyème, n (%)	1 (1); p = 0,03	6 (6)
		Fistule, n (%)	2 (2); p = 0,045	7 (7)
		Décès postopératoire, n (%)	3; p = NR	1
		Durée du drainage thoracique, jours	5,5 ± 0,8; valeur p = NS	5,7 ± 1

Auteur, année pays	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
		Durée du séjour hospitalier, jours	13 ±1; valeur p = NS	15 ±1,6
		Expectoration purulente	NR; valeur p = NS	NR
		Température corporelle moyenne, °C	37,2 ±0,1, valeur p = 0,045	37,3 ±0,1
		Nombre de globules blancs au 3 <sup>e</sup> jour, cellules/mm <sup>3</sup>	11 630 ±1 220; valeur p = 0,03	13 026 ±1 220
		Nombre de globules blancs au 8 <sup>e</sup> jour, cellules/mm <sup>3</sup>	10 446 ±1 220; valeur p = NS	10 502 ±1 220
		Effets secondaires dus au traitement, n (%)	0; p = NR	0
Frimodt-Moller, 1982 [33]	3 mois		<b>Pénicilline-G n = 45</b>	<b>Placebo n = 47</b>
		Nombre de participants ayant une infection postopératoire, n (%)	17 (37,8); p = 0,04	28 (59,6)
		Empyème, n (%)	2 (4,4); p = NS	2 (4,3)
		Infections des voies respiratoires inférieures, n (%)	15 (33,3); valeur p = NS	19 (40,4)
		Infection de plaie, n (%)	2 (4,4); valeur p = 0,03	9 (19,1)
		Infections totales, n (%)	19 (42,2)	30 (63,8)
		Fièvre d'origine inconnue, n (%)	0 (0); valeur p = NS	2 (4,3)
		Décès, n (%)	3 (6,7); valeur p = NS	2 (4,3)
		Atélectasie, n (%)	12 (26,7); valeur p = NS	8 (17)
		Arythmies cardiaques, n (%)	5 (11,1); valeur p = NS	6 (12,8)
		Bronchoscopie thérapeutique, n (%)	5 (11,1); valeur p = NS	3 (6,4)
		Utilisation d'antibiotiques postopératoires, n (%)	13 (28,9); p = 0,049	23 (48,9)
		Durée de la chirurgie (heures; étendue)	2,5 (1 à 4,5); p = NS	2,5 (1,25 à 3,75)
		Durée du drainage pleural (jours; étendue)	5 (3 à 7); p = NS	4 (2,5 à 9)
		Durée du séjour hospitalier (jours; étendue)	10 (8 à 27); p = 0,02	13 (9 à 21)
Ilic, 1997 [35]	NR		<b>Ceftriaxone (préop) n = 82</b>	<b>Céfuroxime (préop et postop) n = 78</b>
		Infection de plaie, n (%)		
		Cellulite, n (%)	1 (1,21); p = NR	1 (1,28)
		Séreuse, n (%)	1 (1,21); p = NR	1 (1,28)
		Purulente, n (%)	1 (1,21); p = NR	1 (1,28)
		Infection de la cavité pleurale		
		Contaminée, n (%)	1 (1,21); p = NR	2 (2,56)
		Purulente, n (%)	1 (1,21); p = NR	1 (1,28)
		Infection intrapulmonaire		
		Bronchopneumonie, n (%)	2 (2,56); p = NR	2 (2,56)



Auteur, année pays	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
Ilves, 1981 [36]	NR		<b>Céphalothine n = 118</b>	<b>Placebo n = 93</b>
		Infection de plaie		
		Profonde, n (%)	1 (0,8)	5 (5,4)
		Superficielle, n (%)	6 (5,1)	17 (18,3)
		Infection pulmonaire, n (%)	17 (14,4)	25 (26,9)
		Empyème, n (%)	5 (4,2)	6 (6,5)
		Infections totales (%)	29 (24,6)	53 (57)
Lequaglie, 1991 [38]	<u>Groupe A</u> Moyenne = 12,7 jours		<b>Ceftizoxime (préop) n = 53</b>	<b>Ceftizoxime (préop et postop) n = 55</b>
		Infections (total), n (%)	6 (11,3); p = NS	5 (9,1); p = NS
		Infection de plaie, n (%)	1 (1,9); p = NS	1 (1,8)
	<u>Groupe B</u> Moyenne = 11,2 jours	Pneumonie, n (%)	3 (5,7%); p = NS	1 (1,8)
		Empyème, n (%)	1 (1,9); p = NS	1 (1,8)
		Hyperpyrexie, n (%)	1 (1,9); p = NS	2 (3,6)
Olak, 1991 [40]	6 semaines		<b>Céfazoline (induction et postop) n = 100</b>	<b>Placebo (céfazoline à l'induction, placebo postop) n = 99</b>
		Infection de plaie, n (%)	2 (2); IC à 95 % (-0,008 à 0,048)	0 (0)
		Infection pulmonaire, n (%)	8 (8); IC à 95 % (-0,075 à 0,077)	8 (8)
		Empyème, n (%)	3 (3); IC à 95 % (-0,004 à 0,005)	3 (3)
		Durée de la chirurgie (min; moyenne et étendue)	125 (45-240)	124 (60-240)
		Durée du séjour hospitalier (jours; moyenne et étendue)	13,4 (3-52)	13,7 (6-49)
		Traitement antibiotique nécessaire, n (%)	13 (13); p = NR	12 (12)
		Réopération, n (%)	4 (4); p = NR	3 (3)
Décès à 30 jours, n (%)	4 (4); p = NR	5 (5)		
Serrano, 1987 [41]	NR		<b>Groupe A : ceftizoxime (2 g) 60 min avant chirurgie puis placebo 12 h, 24 h et 36 h postop n = 23</b>	<b>Groupe B : ceftizoxime (2 g) 60 min avant chirurgie, 12 h postop puis placebo 24 h et 36 h n = 19</b> <b>Groupe C : ceftizoxime (2 g) 60 min avant chirurgie puis à 12 h, 24 h et 36 h postop n = 18</b>
		Infection, n (%)	3 <sup>A</sup> (13)	B. 0 (0) C. 0 (0)
		Fièvre dans les premiers cinq jours, n (%)	6 (26)	B. 4 (21) C. 6 (33)
		Utilisation d'autres antibiotiques postop, n (%)	2 (8,7)	B. 1 (5,3) C. 1 (5,6)
		Réaction allergique à l'antibiotique, n (%)	0 (0)	B. 0 (0)

Auteur, année pays	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)
Sharpe, 1992, Royaume-Uni [43]	NR			C. 1 (5,6)
			Groupe A : céfuroxime – 1,5 g à l'induction de l'anesthésie et 750 mg deux fois/jour pour 4 jours (n = 42)	Groupe B : céfuroxime 1,5 g et métronidazole 1 g à l'induction de l'anesthésie, puis céfuroxime 750 mg deux fois/jour et métronidazole 500 mg 4 fois/jour durant 4 jours (n = 46) Groupe C : céfuroxime 1,5 g et métronidazole 1,0 g à l'induction anesthésie seulement (n = 41)
		Infections globales, n (%)	A. 9 (21,4) (comparaison avec B, p<0,05)	B. 4 (8,6) C.18 (43,9) (comparaison avec B, p<0,001)
		Infections de plaie, n (%)	A. 3 (7,1)	B. 1 (2,2) C. 4 (9,8)
		Infections pulmonaires, n (%)	A. 4 (9,5)	B. 2 (4,3) C. 13 (31,7) (valeur p : NR)
Sepsis pulmonaire et infections de plaie	A. NR (comparaison avec B, incidence plus élevée, p<0,05)	B. NR C. NR (comparaison avec B, incidence plus élevée, p<0,001)		

A. Un cas de pneumonie; AUS : Taux d'azote uréique sérique; EIQ : écart interquartile; ND : non disponible.

TABLEAU 20. RÉSUMÉ DES RÉSULTATS DES ÉTUDES NON RANDOMISÉES INCLUSES

Auteur, année pays	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Comparateur(s)	
Deguchi, 2019 [14]	Aux 3-6 mois durant 5 ans		<b>Groupe 1 : céfazoline 1 g le jour de l'intervention, puis 2 fois par jour jusqu'à 72 h après la chirurgie</b> n = 309	<b>Groupe 2 : céfazoline 1 g avant la chirurgie et 3 h après le début de l'intervention</b> n = 168	
		<b>Tous les patients</b>			
		Durée de l'intervention, min	255,5 ± 70,1; valeur p = 0,001	273,9 ± 66,5	
		Durée du séjour hospitalier, jours	11,1 ± 11,2; valeur p = 0,176	10,4 ± 6,5	
		<b>Complications postopératoires</b>			
		Infection du site chirurgical, n (%)	1 (0,3); valeur p = 0,661	1 (0,6)	
		Fuite pulmonaire durant 7 jours ou plus	8 (2,6); valeur p = 0,309	2 (1,2)	
		Pneumonie postopératoire, n (%)	14 (4,5); valeur p < 0,001	29 (17,3)	
		<b>Analyse de propension</b>			
			<b>n = 152</b>	<b>n = 152</b>	
		Durée de l'intervention, min	260,4 ± 63,7 ; p = 0,057	270,4 ± 65,5	
		Durée du séjour hospitalier, jours	10,7 ± 6,7; valeur p = 0,105	10,4 ± 6,7	
		<b>Complications postopératoires</b>			
		Infection du site chirurgical, n (%)	1 (0,7) ; p = 1,000	1 (0,7)	
		Fuite pulmonaire durant 7 jours ou plus	4 (2,6); p = 0,410	2 (1,3)	
Pneumonie postopératoire, n (%)	6 (3,9); p < 0,001	25 (16,4)			
Antibiotiques prophylactiques (de courte durée) comme facteurs prédictifs de risque de pneumonie postopératoire	Référence	RC 6,82 (IC à 95 % : 2,51 à 21,96; p < 0,001)			
Cooper, 1981 [31]	NR		<b>Groupe 1 : ampicilline (250 mg/j) et flucloxacilline (250 mg/j) pour 5 j à partir de l'intervention; n = 64</b>	<b>Groupe 2 : aucune prophylaxie; n = 40</b> <b>Groupe 3 : ampicilline (500 mg/j) et flucloxacilline (500 mg/j) pour 5 j à partir débutant en préopératoire; n = 100</b> <b>Groupe 4 : idem au groupe 3 mais le traitement débute après la chirurgie; n = 17</b>	
		Décès chez les patients ayant eu une pneumonectomie (n = 90), n (%)	Groupe 1 : 5/28 (18)	Groupe 2 : 3/18 (17) Groupe 3 : 4/44 (19) Groupe 4 : S. O.	
		Fistule bronchopleurale, n (%) (pneumonectomies n = 90)	Groupe 1 : 6/28 (21)	Groupe 2 : 3/18 (17) Groupe 3 : 1/44 (2) Groupe 4 : S. O. (aucune pneumonectomie) Différences entre groupe 3 et groupes 1-2 significatives pour les deux tests (0,05 > p > 0,025)	

Auteur, année pays	Durée de suivi	Résultats	Intervention(s)	Compareur(s)
		Infection de la cavité pleurale, n (%) (pneumectomies n = 90)	Groupe 1 : 0/28 (0)	Groupe 2 : 4/18 (10); (0,005 > p > 0,001) Groupe 3 : 2/44 (2) Groupe 4 : S. O. Différence entre groupe 2 et groupes 1-3 significative (0,005 > p > 0,001)
		Application locale d'antibiotiques au moignon (stump) lors de la chirurgie, n (%) (pneumectomies n = 90)	Groupe 1 : 5/28 (7,8)	Groupe 2 : 0/18 (0) Groupe 3 : 24/44 (24) Groupe 4 : S. O.
		<b>Infection pulmonaire postopératoire</b>		
		À la suite d'une pneumectomie chez les patients non affectés par les fistules bronchopleurales ou les infections de l'espace de pneumectomie (n = 66), n (%)	Groupe 1 : 2/18 (11)	Groupe 2 : 4/10 (40); (0,02 < p < 0,01) Groupe 3 : 4/38 (11) Groupe 4 : S. O. Différence entre groupe 2 et groupes 1-3 significatives (0,02 < p < 0,01)
		À la suite d'une lobectomie, segmentectomie ou thoracotomie (n=108), n (%)	Groupe 1 : NR	Groupe 2 : 60 % d'incidence Groupe 3 : NR Groupe 4 : NR Groupes 1, 3 et 4 : 6-11 % d'incidence (p<0,001)
		Infections de plaie	Groupe 1 : NR	Groupe 2 : 5 (12,5) Groupe 3 : NR Groupe 4 : NR
Hochreiter, 2018 [34]	30 jours		<b>Groupe 1 : mezlocilline (4 g) et métronidazole (500 mg) 30 min avant le début de la chirurgie, et moxifloxacine (400 mg) une fois/j pour 5 jours; n = 69</b>	<b>Groupe 2 (contrôle) : mezlocilline (4 g) et métronidazole (500 mg) 30 min avant le début de la chirurgie; n = 104</b>
		<b>Complications</b>		
		Fuite anastomotique, n (%)	11 (15,9); p = 0,650	14 (13,5)
		Infection du site chirurgical, n (%)	1 (1,4); p = 0,856	2 (1,9)
		Pneumonie à l'intérieur de 7 jours, n (%)	8 (11,6); p = 0,169	6 (5,8)
		Pneumonie à l'intérieur de 30 jours, n (%)	12 (17,4); p = 0,133	10 (9,6)
		Mortalité à 30 jours, n (%)	4 (5,8); p = 0,274	11 (10,6)
		<b>Cause de la mortalité</b>		
		Infection, n (%)	1 (25); p = NR	5 (45,4)
		Pneumonie, n (%)	1 (25); p = NR	1 (9,2)
		Aucune infection, n (%)	2 (50); p = NR	5 (45,4)

**TABLEAU 21. RÉSUMÉ DES RECOMMANDATIONS DES GUIDES DE PRATIQUE FONDÉS SUR LES PREUVES INCLUSES**

Recommandations et preuves à l'appui	Qualité des preuves et force des recommandations
<b>ASHP, IDSA, SIS et SHEA, Bratzler, 2013 – États-Unis [27]</b>	
<b>Recommandations</b>	
<p>Chez les patients subissant une procédure thoracique, une <b>dose unique</b> de céfazoline ou d'ampicilline/sulbactam est recommandée. La clindamycine ou vancomycine constitue une alternative acceptable chez les patients qui ont une allergie aux bêta-lactamines. La vancomycine devrait être utilisée en prophylaxie chez les patients souffrant d'une infection à <b><i>Staphylococcus aureus</i></b> résistant à la méthicilline. Si la surveillance organisationnelle des infections du site chirurgical démontre que des infections avec bactéries à Gram négatif surviennent à la suite des chirurgies ou qu'il y a un risque de contamination du site chirurgical avec des bactéries à Gram négatif, les professionnels de la santé devraient combiner la clindamycine ou la vancomycine avec un autre antimicrobien (céfazoline si le patient n'a pas d'allergies aux bêta-lactamines; aztréonam, gentamicine, ou dose unique de fluoroquinolone si allergies aux bêta-lactamines).</p>	<p><b>Prophylaxie pour chirurgie thoracoscopique vidéoassistée</b> (niveau C)</p> <p><b>Prophylaxie pour procédures thoraciques non cardiaques, y compris la lobectomie, la pneumonectomie, la résection pulmonaire et la thoracotomie</b> (niveau A)</p>
<b>SEIMC/AEC, del Toro López, 2021 [1]</b>	
<b>Recommandations</b>	
Antibioprofylaxie recommandée pour les chirurgies thoraciques	A-I
Antibioprofylaxie recommandée pour les chirurgies minimalement invasives (vidéothoroscopie, médiastinoscopie)	B-III
Antibioprofylaxie recommandée pour les chirurgies de l'œsophage	A-II
<b>Indications pour les antimicrobiens</b>	
Céfazoline pour les chirurgies thoraciques majeures	A-I
Céfazoline pour LES chirurgies minimalement invasives	A-II
Céfazoline pour les chirurgies de l'œsophage	A-I
<b>Antimicrobiens alternatifs si allergies aux bêta-lactamines</b>	
Vancomycine ou teicoplanine <sup>A</sup> (chirurgies thoraciques)	B-III
Vancomycine ou teicoplanine <sup>A</sup> et gentamicine (chirurgies de l'œsophage)	
<b>Durée</b>	
Dose unique (chirurgies thoraciques et de l'œsophage)	A-I
<b>ERAS, Batchelor [2]</b>	
<b>Recommandations</b>	
La prophylaxie antibiotique intraveineuse de routine devrait être utilisée à l'intérieur de 60 minutes avant l'incision de la peau. La prophylaxie prolongée n'offre pas de bénéfices, mais des doses additionnelles peuvent être données durant les procédures prolongées en fonction de la demi-vie de l'antibiotique utilisé.	Niveau : élevé Grade : fort

A. Non disponible au Canada. AEC : Spanish Association of Surgeons; ASHP : American Society of Health-System Pharmacists; ERAS : Enhanced Recovery After Surgery; IDSA : Infectious Diseases Society of America; SEIMC : Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology; SHEA : Society for Healthcare Epidemiology of America; SIS : Surgical Infection Society.

**ANNEXE 8.**  
**ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES ÉTUDES INCLUSES**

**TABLEAU 22. ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DE LA REVUE SYSTÉMATIQUE INCLUSE UTILISANT L'OUTIL *AMSTAR 2* [5]**

N°	Question	Marano 2022 [39]
1	Les questions de recherche et les critères d'inclusion de la revue comprenaient-ils les éléments de PICO?	Oui
2	Le rapport de la revue contenait-il un énoncé explicite selon lequel les méthodes de la revue ont été établies avant sa réalisation, et le rapport justifiait-il tout écart important par rapport au protocole?	Non
3	Les choix de types d'étude inclus dans la revue ont-ils été expliqués?	Non
4	La stratégie de recherche de littérature était-elle exhaustive?	Non
5	La sélection des études a-t-elle été réalisée en double?	Oui
6	L'extraction des données a-t-elle été réalisée en double?	Non
7	Une liste des études exclues et une justification de leur exclusion ont été fournies?	Oui
8	Les études incluses ont été décrites en détail?	Oui partiel
9	Le risque de biais des études individuelles incluses dans la revue a été évalué?	Non
10	Les sources de financement des études incluses sont-elles mentionnées?	Non
11	Si une méta-analyse (MA) a été effectuée, les méthodes utilisées pour réaliser une combinaison statistique des résultats sont appropriées?	S. O.
12	Si une méta-analyse a été effectuée, les effets potentiels du risque de biais des études individuelles sur les résultats de la méta-analyse ou d'autres synthèses des données probantes ont été évalués?	S. O.
13	Les auteurs de la revue ont-ils tenu compte du risque de biais dans les études primaires au moment d'interpréter ou de discuter des résultats de la revue?	Non
14	L'hétérogénéité observée dans les résultats de la revue a été expliquée et analysée de façon satisfaisante?	Non
15	S'ils ont réalisé une synthèse quantitative, les auteurs de la revue ont-ils effectué un examen adéquat du biais de publication et abordé ses effets probables sur les résultats de la revue?	Non
16	Les auteurs de la revue ont-ils déclaré toutes les sources potentielles de conflits d'intérêts, y compris le financement reçu pour réaliser la revue?	Oui
Notation de la qualité		Critiquement faible

**TABLEAU 23. RÉSUMÉ DES ÉVALUATIONS SUR LE RISQUE DE BIAIS GLOBAL  
DES ÉTUDES RANDOMISÉES INCLUSES UTILISANT L'OUTIL ROB 2 [8]**

Auteur, année	1. Procédé de randomisation	2a. Déviation de l'intervention	3. Données manquantes	4. Mesure des résultats	5. Sélection des résultats rapportés	Risque de biais global
Barthelemy, 1986 [28]	Quelques préoccupations	Quelques préoccupations	Faible	Quelques préoccupations	Quelques préoccupations	Sérieux
Bernard, 1994 [3]	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible	Faible
Boulangier, 1992 [29]	Quelques préoccupations	Quelques préoccupations	Faible	Faible	Faible	Sérieux
Cameron, 1981 [30]	Élevé	Élevé	Faible	Faible	Quelques préoccupations	Sérieux
Farran, 2008 [32]	Faible	Quelques préoccupations	Faible	Faible	Faible	Quelques préoccupations
Frimodt-Moller, 1982 [33]	Faible	Quelques préoccupations	Faible	Faible	Faible	Quelques préoccupations
Ilic, 1997 [35]	Quelques préoccupations	Quelques préoccupations	Faible	Faible	Faible	Sérieux
Ilves, 1981 [36]	Faible	Quelques préoccupations	Faible	Faible	Quelques préoccupations	Sérieux
Kvale, 1977 [37]	Faible	Quelques préoccupations	Faible	Faible	Faible	Quelques préoccupations
Lequaglie, 1991 [38]	Quelques préoccupations	Quelques préoccupations	Faible	Quelques préoccupations	Quelques préoccupations	Sérieux
Olak, 1991 [40]	Faible	Quelques préoccupations	Faible	Faible	Quelques préoccupations	Sérieux
Oxman, 2013 [17]	Faible	Faible	Quelques préoccupations	Faible	Quelques préoccupations	Sérieux
Serrano, 1987 [41]	Quelques préoccupations	Quelques préoccupations	Faible	Faible	Quelques préoccupations	Sérieux
Truesdale, 1979 [42]	Faible	Quelques préoccupations	Quelques préoccupations	Faible	Faible	Sérieux
Sharpe, 1992 [43]	Élevé	Quelques préoccupations	Faible	Faible	Quelques préoccupations	Sérieux

**TABLEAU 24. RÉSUMÉ DES ÉVALUATIONS SUR LE RISQUE DE BIAIS GLOBAL  
DES ÉTUDES NON RANDOMISÉES INCLUSES UTILISANT L'OUTIL ROBINS-I [7]**

Auteur, année	Préintervention		Intervention	Postintervention				Risque de biais global
	Confusion	Sélection	Classification	Déviaton	Données manquantes	Mesure	Reporting	
Deguchi, 2019 [14]	Modéré	Bas	Bas	Modéré	Sérieux	Bas	Bas	Sérieux
Cooper, 1981 [31]	Sérieux	Bas	Bas	Sérieux	Bas	Bas	Bas	Sérieux
Hochreiter 2018 [34]	Modéré	Bas	Bas	Bas	Bas	Modéré	Bas	Modéré







TABLEAU 25. ÉVALUATION DE LA QUALITÉ DES GUIDES DE PRATIQUE FONDÉS SUR LES PREUVES INCLUSES UTILISANT L'OUTIL AGREE II [6]

Organisme, année	Champ et objectif /21	Participation des groupes concernés /21	Rigueur d'élaboration /56	Clarté et présentation /21	Applicabilité /28	Indépendance éditoriale /14	Évaluation globale (1 à 7)
Bratzler, 2013 [27]	14	10	30	15	5	12	4
del Toro Lopez, 2021 [1]	19	15	26	18	4	14	4
Batchelor 2019 [2]	18	7	38	19	16	8	4

**TABLEAU 26. ÉVALUATION GRADE POUR L'ANTIBIOPROPHYLAXIE PRÉ ET POSTOPÉATOIRE COMPARATIVEMENT À UN PLACEBO POUR LA CHIRURGIE PULMONAIRE AVEC THORACOTOMIE**

**Question :** L'antibioprophylaxie pré et postopératoire comparativement à un placebo pour la chirurgie pulmonaire avec thoracotomie

Évaluation de la certitude							Nombre de patients		Effet		Certitude	Qu'est-ce qui se produit?
Nombre d'études	Devis d'étude	Risque de biais	Incohérence	Caractère indirect	Imprécision	Autres considérations	l'antibioprophylaxie pré et postopératoire	un placebo	Relatif (IC à 95 %)	Absolu (IC à 95 %)		
<b>Pneumonies</b> (durées de suivi : 10,8 à 12,5 jours [37], NR [36, 42]; 3 mois [33])												
4	Essai randomisé	Sérieux <sup>a</sup>	Non sérieux <sup>b</sup>	Non sérieux	Sérieux <sup>c</sup>	Aucune	37/237 (15,6 %)	57/201 (28,4 %)	<b>RR 0,59</b> (0,34 à 1,05)	<b>116 moins par 1000</b> (de 187 moins à 14 plus)	 Faible	L'antibioprophylaxie pré et postopératoire pourrait réduire le risque de pneumonies par rapport à un placebo
<b>Empyème</b> (durées de suivi : 10,8 à 12,5 jours [37], NR [36]; 3 mois [33])												
3	Essai randomisé	Sérieux <sup>d</sup>	Non sérieux	Non sérieux	Sérieux <sup>e</sup>	Aucune	7/208 (3,4 %)	13/172 (7,6 %)	<b>RR 0,53</b> (0,17 à 1,67)	<b>36 moins par 1000</b> (de 63 moins à 51 plus)	 Faible	L'antibioprophylaxie pré et postopératoire pourrait réduire le risque d'empyème par rapport à un placebo
<b>Mortalité globale</b> (durées de suivi : 10,8 à 12,5 jours [37], NR [36, 42]; 3 mois [33])												
4	Essai randomisé	Sérieux <sup>e</sup>	Non sérieux	Non sérieux	Sérieux <sup>c</sup>	Aucune	6/177 (3,4 %)	14/163 (8,6 %)	<b>RR 0,50</b> (0,16 à 1,57)	<b>43 moins par 1000</b> (de 72 moins à 49 plus)	 Faible	L'antibioprophylaxie pré et postopératoire pourrait réduire le risque de mortalité globale par rapport à un placebo
<b>Infections totales</b> (durées de suivi : 10,8 à 12,5 jours [37], NR [36, 42]; 3 mois [33])												
4	Essai randomisé	Sérieux <sup>f</sup>	Non sérieux	Non sérieux	Sérieux <sup>c</sup>	Aucune	59/391 (15,1 %)	103/369 (27,9 %)	<b>RR 0,54</b> (0,39 à 0,75)	<b>128 moins par 1000</b> (de 170 moins à 70 moins)	 Faible	L'antibioprophylaxie pré et postopératoire peut réduire le risque d'infections totales par rapport à un placebo

IC : intervalle de confiance; RR : risque relatif

#### Explications

- Ilves [36] et Truesdale [42]: sérieux; Frimodt-Moller [33] et Kvale [37]: quelques préoccupations
- Aucun point n'est accordé pour l'incohérence en raison du  $p = 0,15$  pour le test de l'hétérogénéité
- Nombre d'événements insuffisant
- Ilves : sérieux; Frimodt-Moller [33] et Kvale [37]: quelques préoccupations
- 2 études à risque de biais sérieux/4 (Boulanger et Truesdale [29, 42])
- 2 études à risque de biais sérieux/4 études (Ilves et Truesdale [36, 42])

**TABLEAU 27. ÉVALUATION GRADE POUR L'ANTIBIOPROPHYLAXIE PRÉ ET POSTOPÉATOIRE COMPARATIVEMENT À L'ANTIBIOTHÉRAPIE PRÉOPÉATOIRE SEULEMENT POUR LA CHIRURGIE PULMONAIRE AVEC THORACOTOMIE**

**Question :** L'antibiothérapie aux étapes pré et postopératoires comparativement à l'antibiothérapie préopératoire seulement pour la chirurgie thoracique

Évaluation de la certitude							Nombre de patients		Effet		Certitude	Qu'est-ce qui se produit?
Nombre d'études	Devis d'étude	Risque de biais	Incohérence	Caractère indirect	Imprécision	Autres considérations	Antibiothérapie aux étapes pré et postopératoire	Antibiothérapie préopératoire seulement	Relatif (IC à 95 %)	Absolu (IC à 95 %)		
<b>Infections de plaie</b> (durées de suivi : 13 à 15 jours [3], 1 mois [38], 6 semaines : [40])												
3	Essai randomisé	Sérieux <sup>a</sup>	Non sérieux	Non sérieux	Très sérieux <sup>b,c</sup>	Aucune	4/257 (1,6 %)	2/253 (0,8 %)	<b>RR 1,57</b> (0,31 à 8,07)	<b>5 plus par 1 000</b> (de 5 moins à 56 plus)	⊕○○○ Très faible	L'effet de l'antibioprophylaxie pré et postopératoire par rapport à l'antibiothérapie préopératoire seule sur le risque d'infections de plaie est très incertain
<b>Pneumonies</b> (durées de suivi : 13 à 15 jours [3], 1 mois [38], 6 semaines : [40])												
3	Essai randomisé	Sérieux <sup>a</sup>	Non sérieux	Non sérieux	Sérieux <sup>d</sup>	Aucune	26/256 (10,2 %)	42/253 (16,6 %)	<b>RR 0,62</b> (0,39 à 0,97)	<b>63 moins par 1 000</b> (de 101 moins à 5 moins)	⊕⊕○○ Faible	L'antibioprophylaxie pré et postopératoire peut réduire le risque de pneumonies par rapport à l'antibiothérapie préopératoire seule
<b>Empyème</b> (durées de suivi : 13 à 15 jours [3], 1 mois [38], 6 semaines : [40])												
3	Essai randomisé	Sérieux <sup>a</sup>	Non sérieux	Non sérieux	Sérieux <sup>d</sup>	Aucune	5/257 (1,9 %)	10/253 (4,0 %)	<b>RR 0,58</b> (0,18 à 1,83)	<b>17 moins par 1 000</b> (de 32 moins à 33 plus)	⊕⊕○○ Faible	L'antibioprophylaxie pré et postopératoire pourrait réduire le risque d'empyème par rapport à l'antibiothérapie préopératoire seule
<b>Infections totales</b> (durées de suivi : 13 à 15 jours [3], 1 mois [38], 6 semaines : [40])												
3	Essai randomisé	Sérieux <sup>a</sup>	Non sérieux	Non sérieux	Sérieux <sup>d</sup>	Aucune	35/257 (13,6 %)	54/253 (21,3 %)	<b>RR 0,68</b> (0,37 à 1,24)	<b>68 moins par 1 000</b> (de 134 moins à 51 plus)	⊕⊕○○ Faible	L'antibioprophylaxie pré et postopératoire pourrait réduire le risque d'infections totales par rapport à l'antibiothérapie préopératoire seule

IC : intervalle de confiance; RR : risque relatif

**Explications**

- a. 2 risques de biais sérieux/3 études [3, 38, 40]
- b. 3 petites études [3, 38, 40]; IC à 95 % large
- c. Deux niveaux d'imprécision sont accordés en raison du nombre d'événements très faible (6/510; 1,2 %) et de l'IC à 95 % très large
- d. Taille d'échantillon non optimale pour déterminer une différence entre les deux groupes (alpha : 0,05, puissance : 80 %; 415 patients nécessaires dans chaque groupe)

**TABLEAU 28. ÉVALUATION GRADE POUR L'ANTIBIOPROPHYLAXIE PRÉ ET POSTOPÉATOIRE COMPARATIVEMENT À L'ANTIBIOTHÉRAPIE PRÉOPÉATOIRE SEULEMENT POUR LES CHIRURGIES THORACOSCOPIQUES VIDÉOASSISTÉES**

Résultats (durée de suivi)	Effets absolus prévus (IC à 95 %)		Effet absolu (IC à 95 %)	Effet relatif (IC à 95 %)	Nombre de participants (études)	Certitude des données probantes (GRADE)	Qu'est-ce qui se produit?
	Risque avec l'antibiothérapie préopératoire uniquement	Risque avec l'antibiothérapie pré et postopératoire					
Pneumonies							
(28 jours [17])	24 par 1000 (ECR)	58 par 1000 (15 à 218) (ECR)	34 plus par 1000 (de 9 moins à 194 plus) (ECR)	RR 2,39 (0,63 à 9,03) (ECR)	245 (ECR)	⊕○○○ Très faible <sup>a,b,c,d</sup>	L'effet de l'antibioprophylaxie pré et postopératoire par rapport à l'antibiothérapie préopératoire seule sur le risque de pneumonies est très incertain
(3-6 mois [14])	164 par 1000 (ÉNR)	39 par 1000 (16 à 104) (ÉNR)	125 moins par 1000 (de 148 moins à 71 moins) (ÉNR)	RR 0,24 (0,10 à 0,57) (ÉNR)	477 (ÉNR)		
Infections du site chirurgical							
(28 jours [17])	40 par 1000 (ECR)	50 par 1000 (16 à 158) (ECR)	9 plus par 1000 (de 25 moins à 118 plus) (ECR)	RR 1,23 (0,39 à 3,92) (ECR)	245 (ECR)	⊕○○○ Très faible <sup>a,b,c,d</sup>	L'effet de l'antibioprophylaxie pré et postopératoire par rapport à l'antibiothérapie préopératoire seule sur le risque d'infections du site chirurgical est très incertain
(3-6 mois [14])	7 par 1000 (ÉNR)	7 par 1000 (0 à 104) (ÉNR)	0 moins par 1000 (de 6 moins à 98 plus) (ÉNR)	RR 1,00 (0,06 à 15,84) (ÉNR)	477 (ÉNR)		
Infections totales							
(28 jours [17])	65 par 1000 (ECR)	115 par 1000 (50 à 266) (ECR)	51 plus par 1000 (de 14 moins à 201 plus) (ECR)	RR 1,79 (0,78 à 4,12) (ECR)	245 (ECR)	⊕○○○ Très faible <sup>a,b,c,d</sup>	L'effet de l'antibioprophylaxie pré et postopératoire par rapport à l'antibiothérapie préopératoire seule sur le risque d'infections totales est très incertain
(3-6 mois [14])	171 par 1000 (ÉNR)	46 par 1000 (21 à 103) (ÉNR)	125 moins par 1000 (de 151 moins à 68 moins) (ÉNR)	RR 0,27 (0,12 à 0,60) (ÉNR)	477 (ÉNR)		

### Explications

- Risque de biais. Oxman [17]: quelques préoccupations au niveau des données manquantes et de la sélection des résultats apportés. Deguchi [14]: risque sérieux
- Incohérence. Résultats divergents entre l'étude rétrospective de Deguchi (RR : 0,24) [14] et l'ECR de Oxman (RR : 2,39) [17]. Il est à noter que la fréquence globale de pneumonies était plus élevée dans l'étude de Deguchi (9 %) [14] que dans l'ECR de Oxman (4 %) [17]
- Caractère indirect. Dans l'ECR de Oxman [17], 46 % de patients ayant subi une thoracotomie, et les résultats n'ont pas été stratifiés selon le type de chirurgie effectuée. Dans l'étude de Deguchi [14], 11,3 % des patients avaient subi une thoracotomie, et aucune stratification n'a été effectuée.
- Nombre d'événements insuffisant

## TABLEAU 29. ÉVALUATION *GRADE* POUR L'ANTIBIOPROPHYLAXIE PRÉ ET POSTOPÉRAIRE COMPARATIVEMENT À UN PLACEBO POUR LES CHIRURGIES DE L'ŒSOPHAGE

Question: L'antibioprophylaxie pré et postopératoire comparativement à un placebo pour les chirurgies de l'œsophage

Évaluation de la certitude							Nombre de patients		Effet		Certitude	Qu'est-ce qui se produit?
Nombre d'études	Devis d'étude	Risque de biais	Incohérence	Caractère indirect	Imprécision	Autres considérations	l'antibioprophylaxie pré et postopératoire	un placebo	Relatif (IC à 95 %)	Absolu (IC à 95 %)		
<b>Pneumonies</b> (durée de suivi : 19 jours [32])												
1	Essai randomisé	Non sérieux	Non sérieux	Non sérieux	Sérieux <sup>a</sup>	Aucun	4/18 (22,2 %)	7/24 (29,2 %)	<b>RR 0,76</b> (0,26 à 2,21)	<b>70 moins par 1000</b> (de 216 moins à 353 plus)	⊕⊕⊕○ Modéré	L'antibioprophylaxie pré et postopératoire peut réduire légèrement le risque de pneumonies par rapport à un placebo
<b>Mortalité</b> (durée de suivi : 19 jours [32])												
1	Essai randomisé	Non sérieux	Non sérieux	Non sérieux	Sérieux <sup>a</sup>	Aucun	0/18 (0,0 %)	3/24 (12,5 %)	<b>RR 0,19</b> (0,01 à 3,42)	<b>101 moins par 1000</b> (de 124 moins à 303 plus)	⊕⊕⊕○ Modéré	L'antibioprophylaxie pré et postopératoire peut réduire fortement le risque de pneumonies par rapport à un placebo

IC : intervalle de confiance; RR : risque relatif

### Explications

a. Farran [32]: petite étude; IC à 95 % large

**TABLEAU 30. ÉVALUATION GRADE POUR L'ANTIBIOPROPHYLAXIE PRÉ ET POSTOPÉRAIRE COMPARATIVEMENT À L'ANTIBIOTHÉRAPIE PRÉOPÉRAIRE SEULEMENT POUR LES CHIRURGIES DE L'ŒSOPHAGE**

Résultats (durée de suivi)	Effets absolus prévus (IC à 95 %)		Effet absolu (IC à 95 %)	Effet relatif (IC à 95 %)	Nombre de participants (études)	Certitude des données probantes (GRADE)	Commentaires
	Risque avec l'antibiothérapie préopératoire uniquement	Risque avec l'antibioprophylaxie pré et postopératoire					
Pneumonies et infections pulmonaires							
(NR [43])	317 par 1000 (ECR)	<b>70 par 1000</b> (54 à 339)	247 moins par 1000 (de 289 de moins à 149 de moins) (ECR)	<b>RR 0,22</b> (0,09 à 0,53) (ECR)	129 (ECR)	⊕○○○ Très faible <sup>a,b,c</sup>	L'effet de l'antibioprophylaxie pré et postopératoire par rapport à l'antibiothérapie préopératoire seule sur le risque de pneumonies et d'infections pulmonaires est très incertain
(30 jours [34])	58 par 1000 (ÉNR)	<b>116 par 1000</b> (42 à 320)	58 plus par 1000 (de 16 moins à 262 plus) (ÉNR)	<b>RR 2,01</b> (0,73 à 5,54) (ÉNR)	173 (ÉNR)		
Infections du site chirurgical							
(NR [43])	98 par 1000 (ECR)	<b>46 par 1 000</b> (12 à 173)	52 moins par 1000 (de 86 moins à 75 plus) (ECR)	<b>RR 0,47</b> (0,12 à 1,77) (ECR)	129 (ECR)	⊕⊕○○ Faible <sup>a,c</sup>	L'antibioprophylaxie pré et postopératoire pourrait réduire le risque d'infections du site chirurgical par rapport à l'antibiothérapie préopératoire seule
(30 jours [34])	19 par 1000 (ÉNR)	<b>14 par 1000</b> (1 à 157)	5 moins par 1000 (de 18 moins à 138 plus) (ÉNR)	<b>RR 0,75</b> (0,07 à 8,15) (ÉNR)	173 (ÉNR)		
Infections totales							
(NR [43])	439 par 1000 (ECR)	<b>149 par 1 000</b> (79 à 272)	290 moins par 1000 (de 360 moins à 167 moins) (ECR)	<b>RR 0,34</b> (0,18 à 0,62)	129 (ECR)	⊕○○○ Très faible <sup>a,c,d</sup>	L'effet de l'antibioprophylaxie pré et postopératoire par rapport à l'antibiothérapie préopératoire seule sur le risque d'infections totales est très incertain
(30 jours [34])	77 par 1000 (ÉNR)	<b>131 par 1000</b> (53 à 322)	54 plus par 1000 (de 24 moins à 245 plus) (ÉNR)	<b>RR 1,70</b> (0,69 à 4,18) (ÉNR)	173 (ÉNR)		

<sup>a</sup>Le risque dans le groupe d'intervention (et son intervalle de confiance à 95 %) est basé sur le risque présumé dans le groupe témoin et l'effet relatif de l'intervention (et son intervalle de confiance à 95 %)

IC : intervalle de confiance; RR : risque relatif

**Niveaux de données probantes du groupe de travail GRADE**

**Certitude élevée** : Nous sommes très confiants que l'effet réel est proche de celui de l'estimation de l'effet

**Certitude modérée** : Nous sommes modérément confiants dans l'estimation de l'effet : l'effet réel est probablement proche de l'estimation de l'effet, mais il est possible qu'il soit considérablement différent

**Certitude faible** : Notre confiance dans l'estimation de l'effet est limitée : l'effet réel peut être considérablement différent de l'estimation de l'effet

**Certitude très faible** : Nous sommes très peu confiants dans l'estimation de l'effet : l'effet réel est susceptible d'être considérablement différent de l'estimation de l'effet

### Explications

- 1 ECR (Sharpe [43]) et 1 étude rétrospective (Hochreiter [34]) à risque de biais sérieux
- Incohérence : diminution du risque relatif dans l'ECR (RR : 0,42) [43] et augmentation dans l'étude rétrospective (RR : 2,01) [34]
- Nombre d'événements insuffisant et IC à 95 % large
- Diminution du risque relatif dans l'ECR (0,34) [43] et augmentation dans l'étude rétrospective (1,70) [34]

## RÉFÉRENCES

---

1. del Toro Lopez, M.D., et al., *Executive summary of the Consensus Document of the Spanish Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology (SEIMC) and of the Spanish Association of Surgeons (AEC) in antibiotic prophylaxis in surgery*. Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica, 2021. **39**(1): p. 29-40.
2. Batchelor, T.J.P., et al., *Guidelines for enhanced recovery after lung surgery: recommendations of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society and the European Society of Thoracic Surgeons (ESTS)*. Eur J Cardiothorac Surg, 2019. **55**(1): p. 91-115.
3. Bernard, A., et al., *Antibiotic prophylaxis in pulmonary surgery: A prospective randomized double-blind trial of flash cefuroxime versus forty-eight-hour cefuroxime*. Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, 1994. **107**(3): p. 896-900.
4. Cosgrove, S.E., *The relationship between antimicrobial resistance and patient outcomes: mortality, length of hospital stay, and health care costs*. Clin Infect Dis, 2006. **42 Suppl 2**: p. S82-9.
5. Shea, B.J., et al., *AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both*. Bmj, 2017. **358**: p. j4008.
6. Brouwers, M.C., et al., *AGREE II: advancing guideline development, reporting and evaluation in health care*. Cmaj, 2010. **182**(18): p. E839-42.
7. Sterne, J., et al., *Risk Of Bias In Non-randomized Studies of Interventions (ROBINS-I): detailed guidance*. 2016.
8. Sterne, J.A.C., et al., *RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials*. Bmj, 2019. **366**: p. l4898.
9. Guyatt, G.H., et al., *Going from evidence to recommendations*. Bmj, 2008. **336**(7652): p. 1049-51.
10. Guyatt, G.H., et al., *GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations*. Bmj, 2008. **336**(7650): p. 924-6.
11. Balshem, H., et al., *GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence*. J Clin Epidemiol, 2011. **64**(4): p. 401-6.
12. Murad, M.H., et al., *Rating the certainty in evidence in the absence of a single estimate of effect*. Evid Based Med, 2017. **22**(3): p. 85-87.
13. Schnyder, J.M. and J.M. Tschopp, *Thoracoscopie médicale*. Rev Med Suisse, 2011. **7**: p. 792-7.
14. Deguchi, H., et al., *Influence of prophylactic antibiotic duration on postoperative pneumonia following pulmonary lobectomy for non-small cell lung cancer*. Journal of Thoracic Disease, 2019. **11**(4): p. 1155-1164.
15. Ohrt-Nissen, S., et al., *Indication for resuscitative thoracotomy in thoracic injuries-Adherence to the ATLS guidelines. A forensic autopsy based evaluation*. Injury, 2016. **47**(5): p. 1019-24.
16. Institut de cardiologie et de pneumologie de Québec - Université Laval (IUCPQ-ULaval), *Mieux vivre ma chirurgie thoracique* 4e édition ed. 2016.

17. Oxman, D.A., et al., *Postoperative antibacterial prophylaxis for the prevention of infectious complications associated with tube thoracostomy in patients undergoing elective general thoracic surgery: a double-blind, placebo-controlled, randomized trial*. JAMA surgery, 2013. **148**(5): p. 440-6.
18. Imperatori, A., et al., *Prospective study of infection risk factors in 988 lung resections*. Surg Infect (Larchmt), 2006. **7 Suppl 2**: p. S57-60.
19. Berríos-Torres, S.I., et al., *Centers for Disease Control and Prevention Guideline for the Prevention of Surgical Site Infection, 2017*. JAMA Surg, 2017. **152**(8): p. 784-791.
20. Organization,; W.H., *WHO Guidelines Approved by the Guidelines Review Committee, in Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection*. 2018, World Health Organization: Geneva.
21. Ortega, G., et al., *An evaluation of surgical site infections by wound classification system using the ACS-NSQIP*. J Surg Res, 2012. **174**(1): p. 33-8.
22. Cruse, P.J. and R. Foord, *The epidemiology of wound infection. A 10-year prospective study of 62,939 wounds*. Surg Clin North Am, 1980. **60**(1): p. 27-40.
23. Culver, D.H., et al., *Surgical wound infection rates by wound class, operative procedure, and patient risk index. National Nosocomial Infections Surveillance System*. Am J Med, 1991. **91**(3b): p. 152s-157s.
24. Haley, R.W., et al., *Identifying patients at high risk of surgical wound infection. A simple multivariate index of patient susceptibility and wound contamination*. Am J Epidemiol, 1985. **121**(2): p. 206-15.
25. Olson, M., M. O'Connor, and M.L. Schwartz, *Surgical wound infections. A 5-year prospective study of 20,193 wounds at the Minneapolis VA Medical Center*. Ann Surg, 1984. **199**(3): p. 253-9.
26. Bratzler, D.W. and D.R. Hunt, *The surgical infection prevention and surgical care improvement projects: national initiatives to improve outcomes for patients having surgery*. Clin Infect Dis, 2006. **43**(3): p. 322-30.
27. Bratzler, D.W., et al., *Clinical practice guidelines for antimicrobial prophylaxis in surgery*. American Journal of Health-System Pharmacy, 2013. **70**(3): p. 195-283.
28. Barthelemy, A., V. Fulachier, and E. Reboud, *Prophylactic antimicrobial therapy with cefazoline in thoracic surgery*. Semaine des Hopitaux, 1986. **62**(30): p. 2423-2425.
29. Boulanger, G., et al., *[Antibioprophylaxis in pulmonary surgery: a randomized trial with cefamandole versus placebo]*. Antibioprophylaxie en chirurgie pulmonaire: etude randomisee cefamandole versus placebo., 1992. **11**(2): p. 150-5.
30. Cameron, J.L., et al., *Prospective clinical trial of antibiotics for pulmonary resections*. Surgery, gynecology & obstetrics, 1981. **152**(2): p. 156-8.
31. Cooper, D.K., *The incidence of postoperative infection and the role of antibiotic prophylaxis in pulmonary surgery. A review of 221 consecutive patients undergoing thoracotomy*. British journal of diseases of the chest, 1981. **75**(2): p. 154-60.
32. Farran, L., et al., *Efficacy of enteral decontamination in the prevention of anastomotic dehiscence and pulmonary infection in esophagogastric surgery*. Diseases of the Esophagus, 2008. **21**(2): p. 159-164.
33. Frimodt-Moller, N., et al., *Antibiotic prophylaxis in pulmonary surgery: a double-blind study of penicillin versus placebo*. Annals of surgery, 1982. **195**(4): p. 444-50.



34. Hochreiter, M., et al., *Prolonged antibiotic prophylaxis after thoracoabdominal esophagectomy does not reduce the risk of pneumonia in the first 30 days: a retrospective before-and-after analysis*. Infection, 2018. **46**(5): p. 617-624.
35. Ilic, N., et al., *Single-dose ceftriaxone versus multiple-dose cefuroxime for antimicrobial chemoprophylaxis in pleuropulmonary surgery*. Panminerva medica, 1997. **39**(3): p. 240-3.
36. Ilves, R., et al., *Prospective, randomized, double-blind study using prophylactic cephalothin for major, elective, general thoracic operations*. The Journal of thoracic and cardiovascular surgery, 1981. **81**(6): p. 813-7.
37. Kvale, P.A., et al., *Pulmonary resection*. Southern medical journal, 1977. **70** Suppl 1: p. 64-8.
38. Lequaglie, C., et al., *Ceftizoxime for antibiotic prophylaxis in pulmonary surgery: a comparison between two schedules of administration*. Journal of chemotherapy (Florence, Italy), 1991. **3** Suppl 2: p. 27-9.
39. Marano, L., et al., *Antimicrobial Prophylaxis Reduces the Rate of Surgical Site Infection in Upper Gastrointestinal Surgery: A Systematic Review*. Antibiotics, 2022. **11**(2): p. 230.
40. Olak, J., et al., *Randomized trial of one-dose versus six-dose cefazolin prophylaxis in elective general thoracic surgery*. The Annals of thoracic surgery, 1991. **51**(6): p. 956-8.
41. Serrano, S., et al., *Short-term prophylaxis in thoracic surgery: what regimen?* Chemioterapia : international journal of the Mediterranean Society of Chemotherapy, 1987. **6**(2 Suppl): p. 579-80.
42. Truesdale, R., et al., *Antimicrobial vs placebo prophylaxis in noncardiac thoracic surgery*. JAMA, 1979. **241**(12): p. 1254-6.
43. Sharpe, D.A., et al., *Antibiotic prophylaxis in oesophageal surgery*. Eur J Cardiothorac Surg, 1992. **6**(10): p. 561-4.
44. Kornum, J.B., et al., *Obesity and risk of subsequent hospitalisation with pneumonia*. Eur Respir J, 2010. **36**(6): p. 1330-6.
45. Restrepo, M.I., O. Sibila, and A. Anzueto, *Pneumonia in Patients with Chronic Obstructive Pulmonary Disease*. 2018. **81**(3): p. 187-197.
46. Locicero, J.I., et al., *Shields' General Thoracic Surgery* 8th ed. 2018: Wolters Kluwer.
47. Radu, D.M., et al., *Postoperative pneumonia after major pulmonary resections: an unsolved problem in thoracic surgery*. Ann Thorac Surg, 2007. **84**(5): p. 1669-73.
48. Turner, S. and A.S. Laliberté, *Utilisation d'antibioprophylaxie en chirurgie thoracique élektive*. Canadian Association of Thoracic Surgeons, 2022.

**Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec – Université Laval  
(Institut)**

**Unité d'évaluation des technologies et des modes d'intervention en santé**

**2725, chemin Sainte-Foy, bureau Y7161**

**Québec (Québec) G1V 4G5**

**Téléphone : 418 656-8711, poste 2347**