

# Diplôme d'Université d'Antibiothérapie et Chimiothérapie Anti-Infectieuse

---

## Antibioprophylaxie périopératoire

Eric Kipnis

Réanimation Chirurgicale | Anesthésie-Réanimation et Médecine Péri-Opératoire | CHU Lille

Opportunistic Infection, Immunity, Environment & Lung Diseases (OpInFIELD) | Univ. Lille - CNRS - Inserm - IPL - CIIL

# Déclaration d'intérêts

---

- Expertise : MSD, Shionogi, Astra-Zeneca
- Interventions : Pfizer, MSD, Shionogi, LFB, Getinge
- Congrès : LFB, Pfizer, MSD, Shionogi, Octapharma
- <https://www.transparence.sante.gouv.fr>

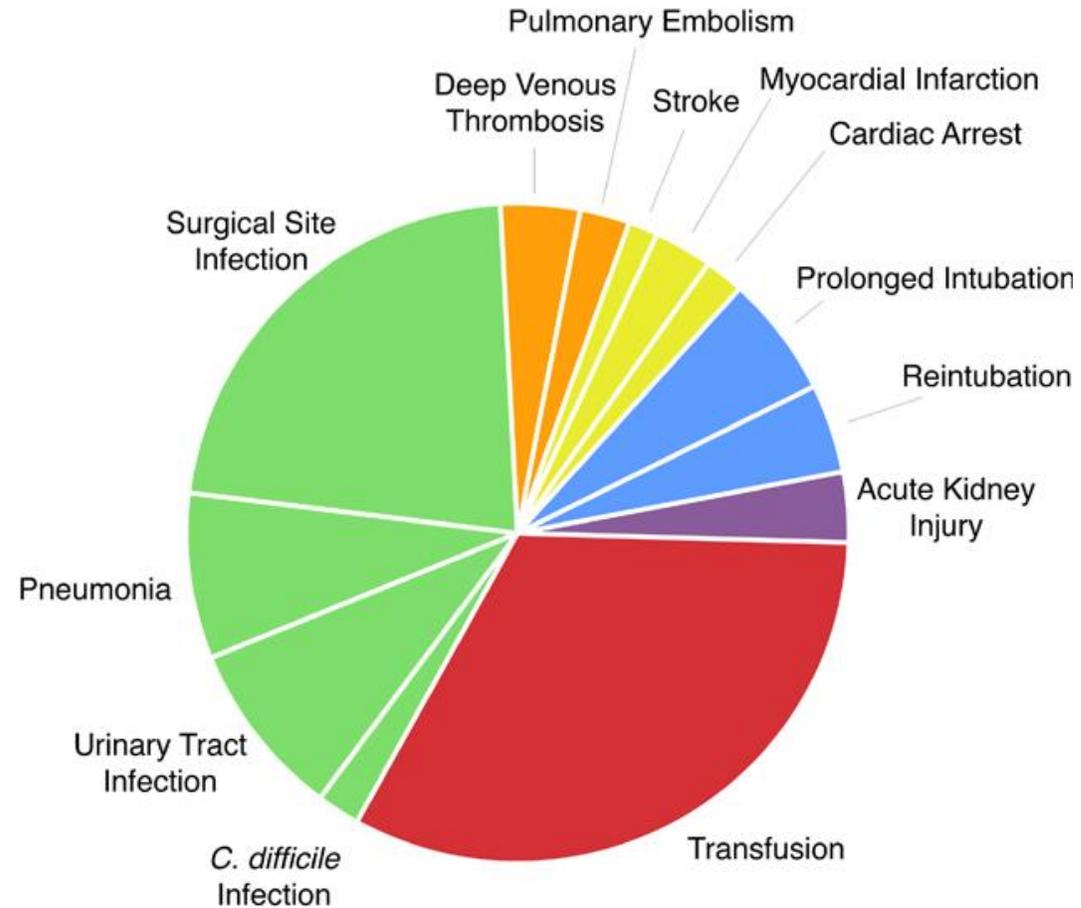


# Généralités : Infections du Site Opérateur (ISO)

---

# Complications péri-opératoires : Infections du Site Opératoire

---



***Infections du site opératoire (ISO) = 2<sup>e</sup> complication périop***

# Généralités : Infections du Site Opératoire (ISO)

---

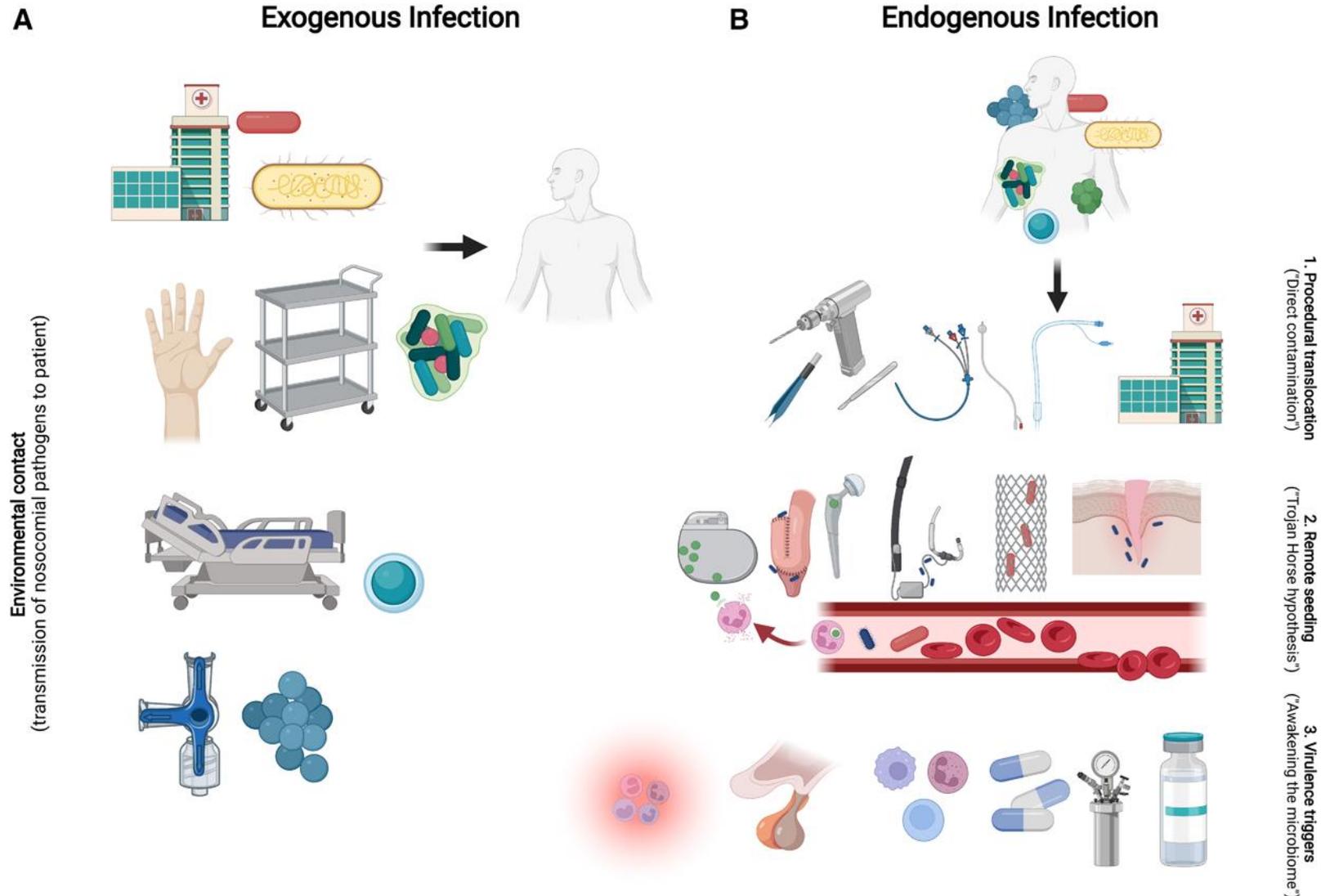
Rapport national de la surveillance semi-automatisée des ISO (Mars 2023):  
données 2020 et 2021

- 95 388 interventions
- **incidence 1,64% (1560 ISO)**
- délai médian = 14 j (7-22 j)
- FdR
  - classe de contamination d'Altemeier
  - durée de l'intervention
  - terrain (classe ASA)
  - en l'absence de facteur de risque, l'incidence des ISO diminue à 0,72%

# Généralités : Infections du Site Opératoire (ISO)

Variable	Codage	2020 : PATIENT-BASED						2021 : PATIENT-BASED					
		Nb ISO	Nb interv	Taux d'ISO (%)	OR	IC95%	p	Nb ISO	Nb interv	Taux d'ISO (%)	OR	IC95%	p
Type de chirurgie	ORT	41	2 348	1,75	Réf			118	6 757	1,75	Réf		
	CAR	30	562	5,34	3,17	[1,96-5,13]	<,0001	51	1 272	4,01	2,35	[1,68-3,28]	<0,0001
	DIG	49	1 450	3,38	1,97	[1,29-3,00]	0,002	80	3 311	2,42	1,39	[1,05-1,86]	0,02
	GYN	34	2 880	1,18	0,67	[0,43-1,06]	0,09	108	7 571	1,43	0,81	[0,63-1,06]	0,13
	NEU	5	271	1,85	1,06	[0,41-2,70]	0,91	19	835	2,28	1,31	[0,80-2,14]	0,28
	URO	12	530	2,26	1,30	[0,68-2,50]	0,42	40	2 900	1,38	0,78	[0,55-1,13]	0,19

# Infections péri-opératoires

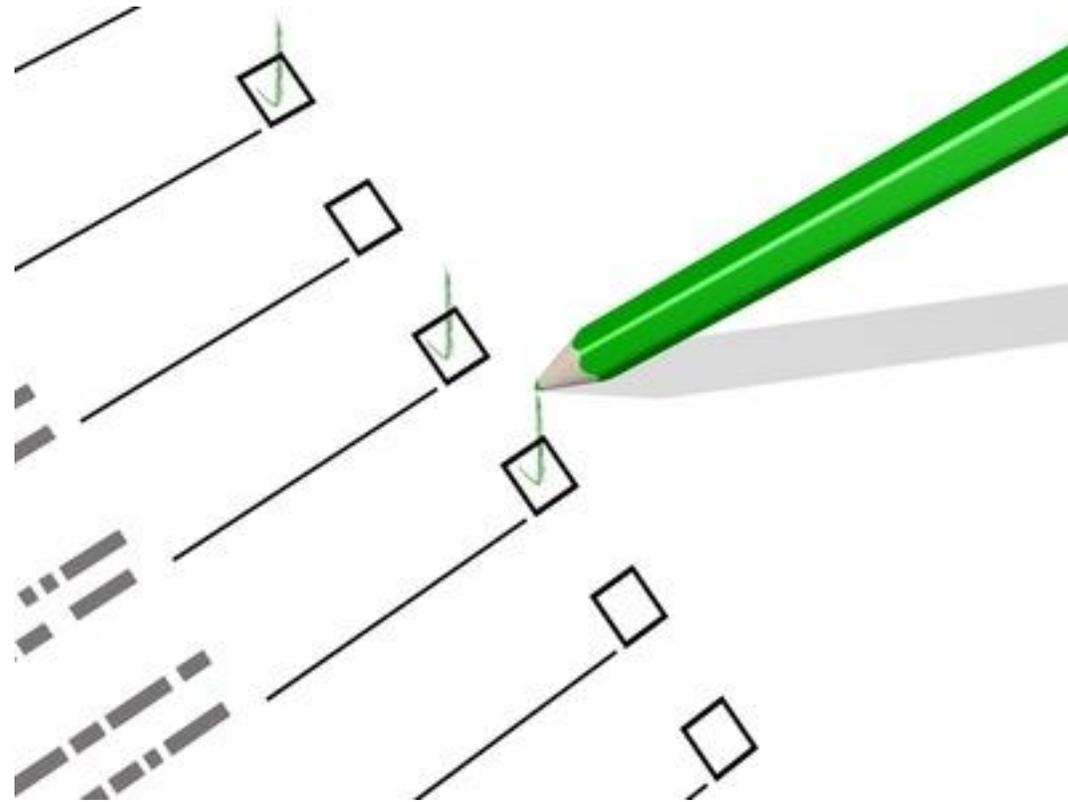


# Gestion du risque pério-opératoire

---

# Listes de vérification - "Check-lists"

---



# Listes de vérification - “Check-lists”

---

- Dans les pays industrialisés,
  - la **mortalité** en lien avec la chirurgie serait de **0,4 à 0,8 %**
  - **complications** postopératoires **graves** serait de **3 à 16 %**
  - la moitié est considérée comme **évitable**
- C'est pourquoi l'OMS a lancé le programme
  - “Safe surgery saves lives”
  - (la chirurgie sûre sauve des vies)
- l'OMS a choisi de mettre en place une check-list
  - différents **critères, relatifs à la sécurité du patient**
  - devant être **vérifiés avant, pendant et après toute intervention**

# Check-list « sécurité du patient au bloc opératoire »

	Avant l'introduction de la checklist	Après l'introduction de la checklist
<b>Nombre de patients</b>	3733	3955
<b>Taux de complications</b>	11 %	7 %
• Pays à haut revenu	10,3 %	7,1 %
• Pays à moyen revenu	11,7 %	6,8 %
<b>Taux de décès</b>	1,5 %	0,8 %
• Pays à haut revenu	0,9 %	0,6 %
• Pays à moyen revenu	2,1 %	1 %
<b>Observance des 6 mesures de sécurité</b>	34,2 %	56,7 %

- ~ 8000 patients, établissements du monde entier
- diminution des complications
- diminution des décès
- avec le respect des items de la check-list

# Check-list « sécurité du patient au bloc opératoire »

---

- rendue **obligatoire**
- dans le cadre de la **certification** des établissements de santé en France
- depuis le 1er janvier 2010.

# Check-list « sécurité du patient au bloc opératoire »

Identification du patient  
Étiquette du patient ou  
Nom, prénom, date de naissance

## CHECK-LIST « SÉCURITÉ DU PATIENT AU BLOC OPÉRATOIRE »

Version 2018

« Vérifier ensemble pour décider »

Bloc : ..... Salle : .....  
Date d'intervention : ..... Heure (début) : .....  
Chirurgien « intervenant » : .....  
Anesthésiste « intervenant » : .....  
Coordinateur(s) check-list : .....

AVANT INDUCTION ANESTHÉSIQUE	
Temps de pause avant anesthésie	
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'identité du patient est correcte <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non</li> <li>■ L'autorisation d'opérer est signée par les parents ou le représentant légal <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> N/A</li> </ul>
2	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'intervention et le site opératoire sont confirmés :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ idéalement par le patient et, dans tous les cas, par le dossier ou procédure spécifique <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non</li> <li>■ la documentation clinique et para clinique nécessaire est disponible en salle <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non</li> </ul> </li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le mode d'installation est connu de l'équipe en salle, cohérent avec le site/ l'intervention et non dangereux pour le patient <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non</li> </ul>
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ La préparation cutanée de l'opéré est documentée dans la fiche de liaison service / bloc opératoire (ou autre procédure en œuvre dans l'établissement) <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> N/A</li> </ul>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'équipement / le matériel nécessaires pour l'intervention sont vérifiés et adaptés au poids et à la taille du patient                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ pour la partie chirurgicale <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non</li> <li>■ pour la partie anesthésique <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> N/A</li> </ul> </li> </ul>
6	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Le patient présente-t-il un :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ risque allergique <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> Oui</li> <li>■ risque d'inhalation, de difficulté d'intubation ou de ventilation au masque <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> N/A</li> <li>■ risque de saignement important <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> Oui</li> </ul> </li> </ul>

AVANT INTERVENTION CHIRURGICALE	
Temps de pause avant incision (appelé aussi time-out)	
7	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vérification « ultime » croisée au sein de l'équipe en présence des chirurgiens(s), anesthésiste(s), IADE/IBODE/IDE                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ identité patient confirmée <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non</li> <li>■ intervention prévue confirmée <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non</li> <li>■ site opératoire confirmé <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non</li> <li>■ installation correcte confirmée <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non</li> <li>■ documents nécessaires disponibles (notamment imagerie) <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> N/A</li> </ul> </li> </ul>
8	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Partage des informations essentielles oralement au sein de l'équipe sur les éléments à risque / étapes critiques de l'intervention (time-out)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ sur le plan chirurgical (temps opératoire difficile, points spécifiques de l'intervention, identification des matériels nécessaires, confirmation de leur opérationnalité, etc.) <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non</li> <li>■ sur le plan anesthésique (Acte sans prise en charge anesthésique [risques potentiels liés au terrain (hypothermie, etc.) ou à des traitements éventuellement maintenus, etc.]) <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> N/A</li> </ul> </li> </ul>
9	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ L'antibioprophylaxie a été effectuée selon les recommandations et protocoles en vigueur dans l'établissement <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> N/R</li> <li>■ La préparation du champ opératoire est réalisée selon le protocole en vigueur dans l'établissement <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> N/A</li> </ul>

APRÈS INTERVENTION	
Pause avant sortie de salle d'opération	
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Confirmation orale par le personnel auprès de l'équipe :                             <ul style="list-style-type: none"> <li>■ de l'intervention enregistrée <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non</li> <li>■ du compte final correct des compresses, aiguilles, instruments, etc. <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> N/A</li> <li>■ de l'étiquetage des prélèvements, pièces opératoires, etc. <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> N/A</li> <li>■ si des événements indésirables ou porteurs de risques médicaux sont survenus : ont-ils fait l'objet d'un signalement / déclaration ? <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non <input type="radio"/> N/A</li> </ul> </li> </ul> <p><i>Si aucun évènement indésirable n'est survenu pendant l'intervention cochez N/A</i></p>
11	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Les prescriptions et la surveillance post-opératoires (y compris les seuils d'alerte spécifiques) sont faites conjointement par l'équipe chirurgicale et anesthésique et adaptées à l'âge, au poids et à la taille du patient <input type="radio"/> Oui <input type="radio"/> Non</li> </ul>

Décision concertée et motivée en cas de réponse dans une case marquée d'un \*

### ⚠ ATTENTION SI ENFANT !

- h Associer les parents à la vérification de l'identité, de l'intervention et du site opératoire.
- h Autorisation d'opérer signée.
- h Installation, matériel et prescription adaptés au poids, à l'âge et à la taille.
- h Prévention de l'hypothermie.
- h Seuils d'alerte en post-op définis.

### → DÉCISION FINALE

GO = CK pour incision

NO GO = Pas d'incision

S No Go : conséquence sur l'intervention ?  Retard  Annulation

### SELON PROCÉDURE EN VIGUEUR DANS L'ÉTABLISSEMENT

Attestation que la check-list a été renseignée suite à un partage des informations entre les membres de l'équipe

Chirurgien    Anesthésiste / IADE    Coordinateur CL

Le rôle du coordinateur de la check-list, aidé par le(s) chirurgien(s) et anesthésiste(s) responsables de l'intervention, est de cocher les items de la check-list : 1. si la vérification a bien été effectuée, 2. si la vérification a été faite oralement en présence des membres de l'équipe concernée et 3. si les réponses requises d'un\* ont fait l'objet d'une concertation et d'une décision motivée.

**HAS**  
HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

N/A : Non Applicable pour cette intervention; N/R : Non Recommandé pour cette intervention

# Check-list « sécurité du patient au bloc opératoire »

---

## ANTIBIOPROPHYLAXIE

### CHECK-LIST

- 9 ■ L'antibioprophylaxie a été effectuée selon les recommandations et protocoles en vigueur dans l'établissement  Oui  Non\*
- La préparation du champ opératoire est réalisée selon le protocole en vigueur dans l'établissement  N/R  Oui  Non\*

### Mode d'emploi

- 9 L'équipe vérifie que l'antibioprophylaxie, si elle est indiquée, a bien été effectuée selon les recommandations et protocoles en vigueur dans l'établissement.  
C'est également à cette étape que l'on confirme la préparation du champ opératoire réalisée selon le protocole en vigueur dans l'établissement.

# Accréditation/Certification

---

# Accréditation/Certification

---

**MESURER**  
& AMÉLIORER LA QUALITÉ

---

MANUEL

Certification  
des établissements  
de santé pour  
la qualité des soins

# Accréditation/Certification

---

<b>Critère n° 2.3-12</b>	<b>Les équipes maîtrisent les bonnes pratiques d'antibioprophylaxie liées aux actes invasifs.</b>
Référence supplémentaire	Bilan des actions menées en santé humaine en 2020 dans le cadre de la feuille de route interministérielle pour la maîtrise de l'antibiorésistance.

## **Critère 2.3-12 Les équipes maîtrisent les bonnes pratiques d'antibioprophylaxie liées aux actes invasifs**

L'antibioprophylaxie doit faire l'objet de protocoles et doit être adaptée à chaque chirurgie et acte interventionnel. Les pratiques respectent les recommandations de bonnes pratiques les plus récentes.

Chirurgie et interventionnel **Impératif**

# Accréditation/Certification

## Éléments d'évaluation



Traceur ciblé

### Professionnels

- L'équipe applique les bonnes pratiques d'antibioprophylaxie.
- Tous les secteurs disposent de protocoles d'antibioprophylaxie adaptés à chaque chirurgie et acte interventionnel, respectant les recommandations de bonnes pratiques les plus récentes.
- La prescription d'antibioprophylaxie utile est systématiquement réalisée dès la consultation préanesthésique ou préopératoire et est tracée dans le dossier du patient, et elle est vérifiée lors de la *check-list*.
- Le moment et la durée de l'antibioprophylaxie sont respectés.
- L'équipe évalue ses pratiques en matière d'antibioprophylaxie en s'appuyant sur le référent antibiotique de l'établissement et l'équipe opérationnelle d'hygiène, et des actions d'amélioration sont engagées. Ce point doit faire l'objet d'une vérification ultime lors de la *check-list*. S'il est constaté des dysfonctionnements de la réalisation de l'antibioprophylaxie, un plan d'action est mis en place, allant jusqu'à la vérification formelle de ce point à l'occasion de la *check-list*.

## Protocoles affichés

## Recos les plus récentes

## Prescription tracée

## Vérifiée checklist

## Moment tracée/conforme recos

## Durée tracée/conforme recos

## Evaluation des pratiques

## Référents antibiotiques/EOH

### Références HAS

- ↑ Mettre en œuvre la gestion des risques associés aux soins en établissement de santé. Des concepts à la pratique, 2012.
- ↑ Bilan des actions menées en santé humaine dans le cadre de la feuille de route inter ministérielle pour la Maîtrise de l'antibiorésistance, 2020.

### Références légales et réglementaires

- Art. L. 5126-1 du CSP.
- Art. R. 61111-1 à 11 du CSP.

### Autres références

- Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle (patients adultes) – SFAR, 2018.

# Principes généraux d'antibioprophylaxie péri-opératoire

---

# Principes généraux d'antibioprophylaxie péri-opératoire

---

- **prévenir infections du site opératoire (ISO) ± infection d'organe profond** selon chirurgies
- **impregner le site opératoire d'antibiotiques AVANT l'incision**
- **spectre le plus étroit possible** comprenant la **flore cutanée ET flore du site opératoire**
- molécules **moins utilisées en traitement** ATB et conservant un **spectre sur souches sauvages**

Ex: (C1G de type cefazoline, cefamandole, cefuroxime...)

- **dose unique ± réinjection(s)** si chirurgie de durée longue selon 1/2 vie ATB

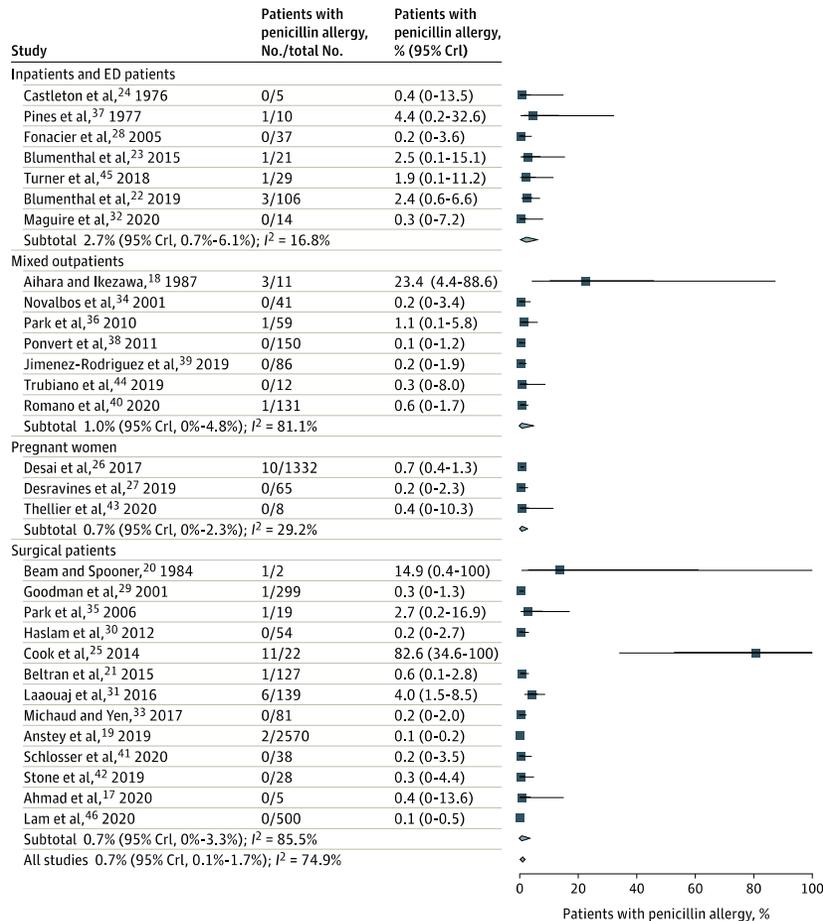
# Allergie à la pénicilline

---

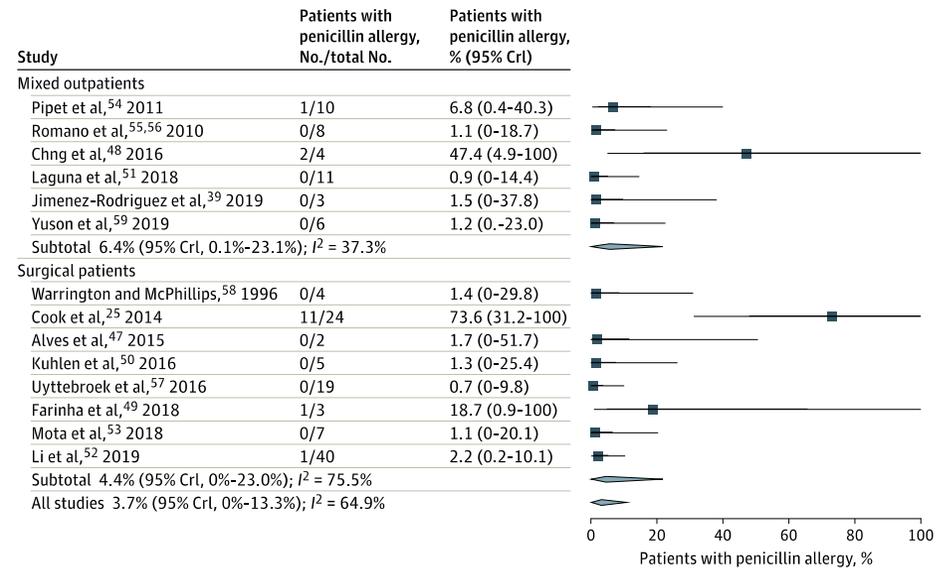
# Allergies croisées cefazoline/ péni

Méta-analyse  
73 études  
6147 patients

**A** Cefazolin allergy in patients with allergy to penicillins



**B** Penicillin allergy in patients with index cefazolin allergy



**Chir : 1 hypersensibilité à la céfazoline pour 1000 patients ayant un antécédent non exploré d'allergie à la pénicilline**

# Allergies croisées cephalosporines / peni

**Table. Common Penicillin and Cephalosporin Drugs Grouped by Side Chain Structure**

**Similar R1 Side Chains: Cross-Reactions Between Drugs Within 1 Group Is Possible**

Group 1	Group 2	Group 3
Penicillin G	Amoxicillin	Cefdinir
Cefoxitin	Ampicillin	Cefepime
Cephalothin	Piperacillin	Cefotaxime
Cephaloridine	Cefaclor	Cefpirome
	Cefadroxil	Cefpodoxime
	Cefamandole	Ceftazidime
	Cefatrizine	Ceftriaxone
	Cefoperazone	
	Cephalexin	

**Unrelated R1 Side Chains<sup>a</sup>**  
 Cefazolin  
 Cefixime  
 Cefmetazole  
 Cefotetan  
 Cefuroxime  
 Cephapirin

**Similar R2 Side Chains: Cross-Reactions Between Drugs Within 1 Group Is Possible**

Group 1	Group 2	Group 3	Group 4	Group 5	Group 6	Group 7	Group 8
Cefadroxil	Cefmetazole	Cefotaxime	Ceftibuten	Cefoxitin	Cefdinir	Cefsulodin	Cefamandole
Cephalexin	Cefoperazone	Cephalothin	Ceftizoxime	Cefuroxime	Cefixime	Ceftazidime	Cefoperazone
	Cefotetan	Cephapirin					Cefotetan

**Unrelated R2 Side Chains<sup>b</sup>**  
 Cefaclor  
 Cefazolin  
 Cefepime  
 Cefpodoxime  
 Ceftriaxone  
 Cefuroxime

Adapted from Lagacé-Wiens and Rubinstein,<sup>60</sup> Pichichero and Zagursky,<sup>74</sup> and Pichichero.<sup>81</sup>

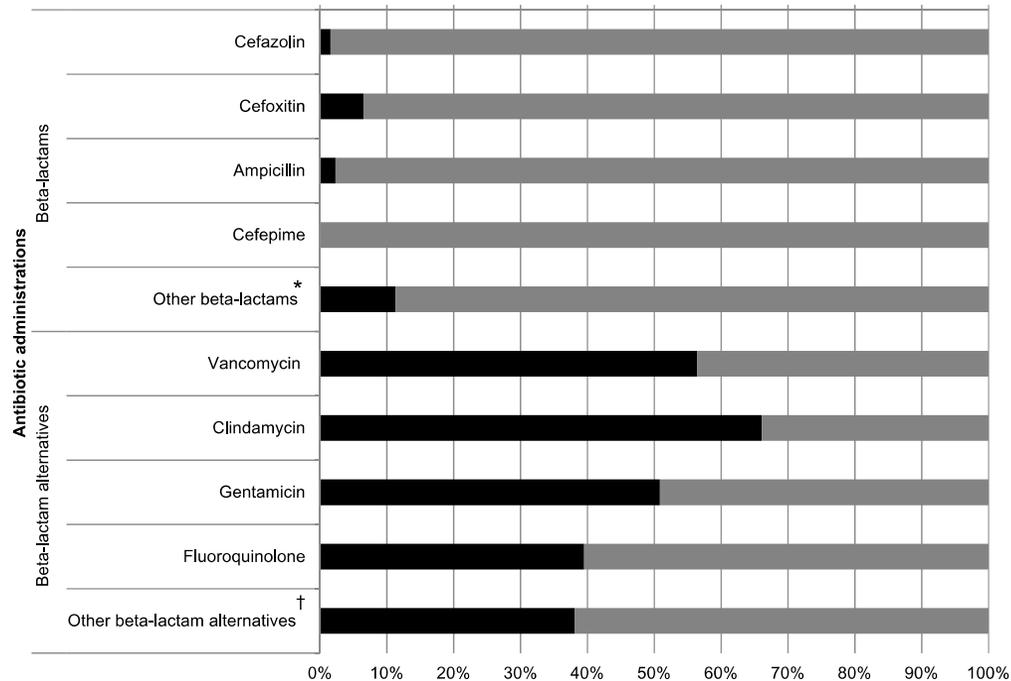
<sup>a</sup>No cross-reaction with any other penicillin or cephalosporin R1 side chain.

<sup>b</sup>No cross-reaction with any other cephalosporin R2 side chain.

# Impact d'allergie aux bêta-lactamines sur ISO

Rétrospective USA

9004 interventions dont 922 allergies bêta-lactamines rapportées par le patient (11%)



**Table 3. Impact of a Reported Penicillin Allergy on Surgical Site Infection**

Adjustment	Odds ratio (95% confidence interval)	P value
None (univariable)	1.36 (.94–1.97)	.10
Surgery type	1.45 (1.00–2.12)	.051
Surgery type, age, sex, and race	1.49 (1.02–2.18)	.04
Surgery type, age, sex, race, American Society of Anesthesiologists class, procedure duration, and wound class	1.51 (1.02–2.22)	.04

**Utilisation d'alternatives (clindamycine, vancomycine, gentamicine) associé à un sur-risque d'ISO**

# Recommandations formalisées d'experts (RFE)

---

RFE – SFAR 2018

---

## Recommandations Formalisées d'Experts



Actualisation de recommandations

Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine  
interventionnelle.  
(patients adultes)

2018

<https://sfar.org/mise-a-jour-de-la-rfe-antibioprophylaxie-2017/>

Propositions de protocoles 2018 = uniquement AVIS D'EXPERTS

---



**Antibioprophylaxie en chirurgie thoracique**  
(avis d'experts)

La **chirurgie thoracique non cardiaque** peut être une chirurgie propre (classe 1 d'Altemeier) (chirurgie médiastinale, vidéo-thoracoscopie) ou propre contaminée (classe 2) en cas d'ouverture des bronches ou de la trachée. Malgré la complexité des situations, l'utilité d'une ABP n'est plus contestée aujourd'hui comme l'ont montré nombre d'études scientifiques validées.

**Bactéries cibles:** Staphylocoques, *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, bactéries à Gram négatif

# RFE SFAR-SFILF 2024



XXIX<sup>e</sup> Journées Lilloises d'Anesthésie Réanimation et de Médecine d'Urgence



## RECOMMANDATIONS FORMALISEES D'EXPERTS

De la SOCIÉTÉ FRANÇAISE D'ANESTHÉSIE ET RÉANIMATION (SFAR)

et de la SOCIÉTÉ DE PATHOLOGIE INFECTIEUSE DE LANGUE FRANÇAISE (SPILF)



## Antibioprophylaxie en chirurgie et médecine interventionnelle

*Antibiotic prophylaxis in surgery and interventional medicine*

**2024**

Pr. Eric Kipnis

(coordonnateur "Tableau" chirurgie thoracique)



<https://sfar.org/antibioprophylaxie-en-chirurgie-et-medecine-interventionnelle/>

# Méthode GRADE

---

- Un niveau de preuve **fort** / recommandation « forte » **GRADE 1**  
→ « *il est recommandé* », « *il n'est pas recommandé* »
- Un niveau de preuve **modéré - faible** / recommandation « optionnelle » **GRADE 2**  
→ « *il est probablement recommandé* », « *il n'est probablement pas recommandé* »
- niveau de preuve **faible, littérature inexistante** / recommandation **Avis d'experts**  
→ « *les experts suggèrent...* »

# Méthode GRADE

---

## GRADE 1

- plusieurs **preuves concordantes**
- preuves **de bonne qualité**
- **écart EXCEPTIONNEL** à cette recommandation dans les protocoles locaux
  - **UNIQUEMENT** après réflexion/justification pluridisciplinaire\*

## “Avis d’experts”

- faisceau de preuves relativement *faible*
- (*voire inexistantes* pour certaines procédures)
- **écart POSSIBLE** à cette recommandation dans les protocoles locaux
  - en cas de spécificités de centre
  - après réflexion/justification pluridisciplinaire\*

(\*chirurgiens, médecins interventionnels, anesthésistes-réanimateurs, infectiologues, hygiénistes, membres du CLIN local, etc.)

# Hors champ (1) : prevention de l'endocardite

---

- Mise au point 2024 SPILF/AEPEI
- Gestes dentaires à risque tels que définis dans les RBP HAS 2024  
“Prise en charge bucco-dentaire des patients à risque d'endocardite infectieuse”

<https://www.infectiologie.com/UserFiles/File/jni/2024/com/jni2024-sp5-03-lemoing.pdf>

[https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2024-04/\\_reco\\_pec\\_dentaire\\_am\\_mel.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/2024-04/_reco_pec_dentaire_am_mel.pdf)

# Hors champ (2) : définition d'allergie aux bêta-lactamines

---

- Recommandations de Bonne Pratique
  - Société Française d'Allergologie / SFAR
  - en cours...

**HAS**

HAUTE AUTORITÉ DE SANTÉ

RECOMMANDER LES BONNES PRATIQUES

---

**NOTE DE CADRAGE** Conduite à tenir chez un patient suspecté d'allergies aux antibiotiques

Validée par le Collège le 18 septembre 2024

---

**Date de la saisine** : 30 juin 2020

**Demandeur** : Conseil national professionnel d'allergologie

**Service(s)** : Service des bonnes pratiques

**Personne(s) chargée(s) du projet** : Cédric Paindavoine

“Timing” / fenêtre d’administration de l’antibioprophylaxie

---

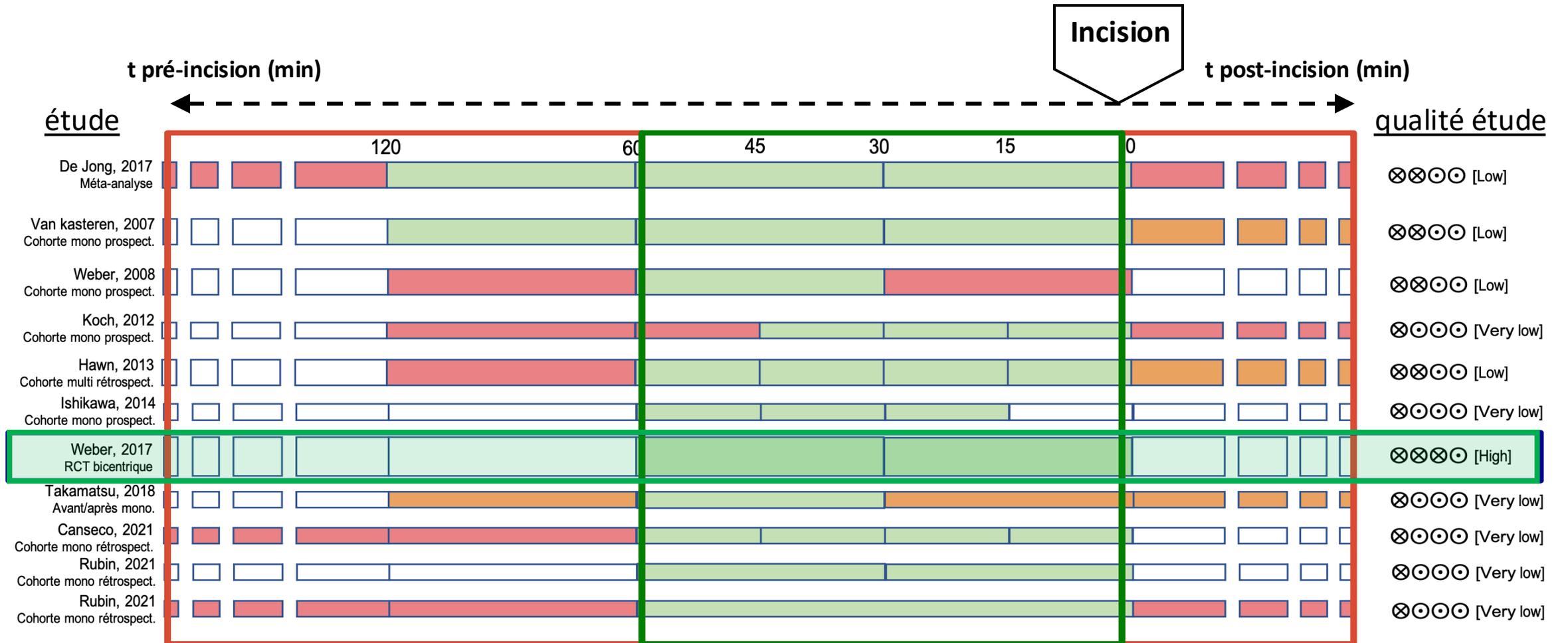
# “Timing” optimal

---

**Question :**

**Quand faut-il administrer l'antibioprophylaxie pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?**

# “Timing” optimal



# “Timing” optimal

Essai randomisé contrôlé

Suisse

n = 5580

Injection précoce vs. tardive C3G

précoce	tardive
42 min	16 min
(30–55)	(10–25)
avant incision	avant

	SAP in anaesthesia room, early administration (n=2296)*	SAP in operating room, late administration (n=2300)*	Odds ratio (95% CI)	p value†
<b>Primary outcome</b>				
Surgical site infection	113 (5%)	121 (5%)	0.93 (0.72–1.21)	0.601
Superficial incisional infection	48 (2%)	55 (2%)	0.87 (0.59–1.29)	0.491
Deep incisional infection	23 (1%)	20 (1%)	1.15 (0.63–2.11)	0.642
Organ space infection	42 (2%)	46 (2%)	0.91 (0.60–1.39)	0.673
<b>Secondary outcomes</b>				
All-cause 30-day mortality	29 (1%)	24 (1%)	1.21 (0.70–2.09)	0.485
Median length of hospital stay, days	5.1 (3–9)	5.0 (3–10)	NA	0.375

**Malgré demi-vie courte des C3G, PAS de supériorité de l’injection plus proche de l’incision que 30 minutes**

# “Timing” optimal

---

## Question :

Quand faut-il administrer l'antibioprophylaxie pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?

**R1.1 – Il est recommandé d'administrer l'antibioprophylaxie par céphalosporine (ou ses alternatives en cas d'allergie, hors vancomycine) au plus tôt 60 minutes avant et au plus tard avant l'incision chirurgicale ou le début de la procédure interventionnelle pour diminuer l'incidence d'infection du site opératoire.**

**GRADE 1 (accord FORT)**

# “Timing” optimal

---

## Question :

Quand faut-il administrer l'antibioprophylaxie pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?

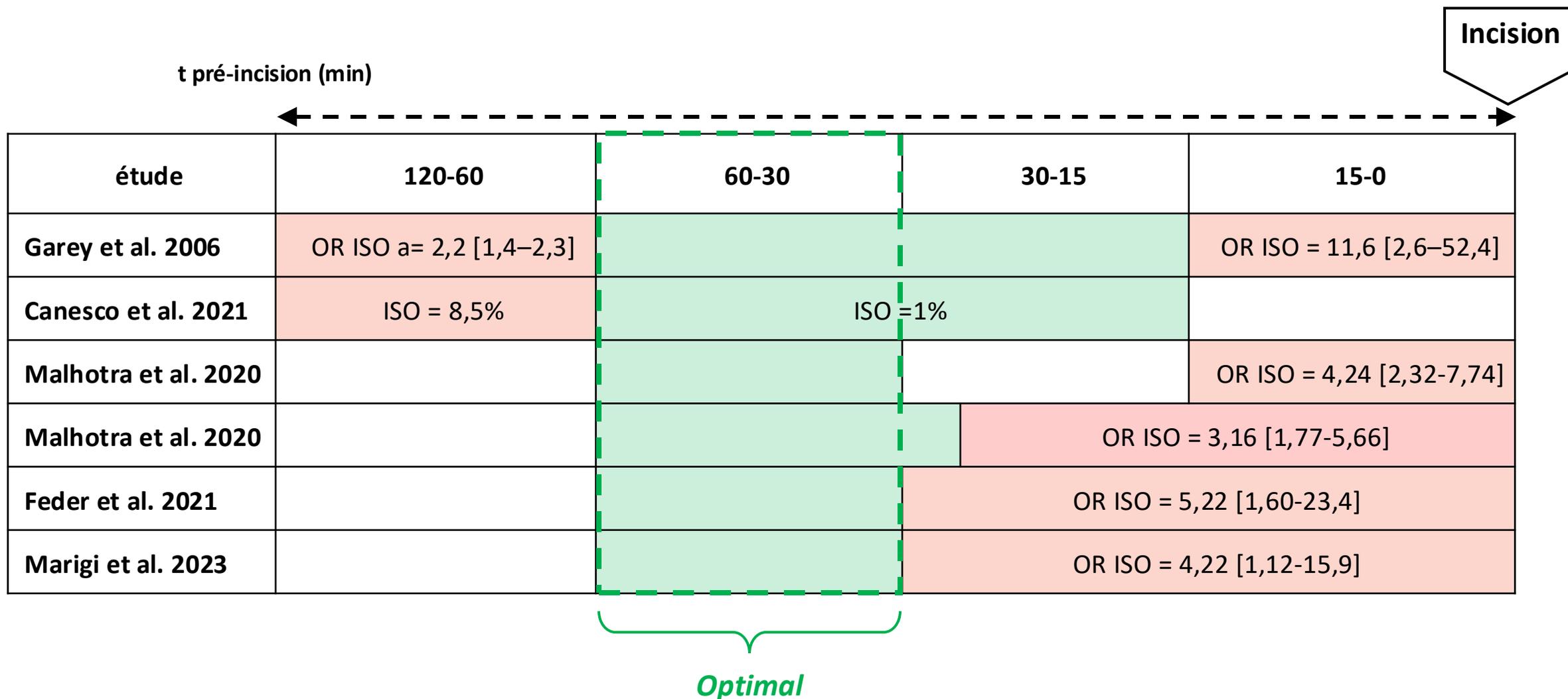
**R1.1 – Il est recommandé d'administrer l'antibioprophylaxie par céphalosporine (ou ses alternatives en cas d'allergie, hors vancomycine) au plus tôt 60 minutes avant et au plus tard avant l'incision chirurgicale ou le début de la procédure interventionnelle pour diminuer l'incidence d'infection du site opératoire.**

**GRADE 1 (accord FORT)**

\* **En Pratique = AVANT INDUCTION** :

- Certitude d'administration avant l'incision
- Permet d'imputer une vasoplégie à une allergie aux bêta-lactamines
- Evite le “cumul” des vasoplégies en cas d'allergie aux bêta-lactamines

# “Timing” optimal (vancomycine)



## “Timing” optimal (vancomycine)

---

**R1.2 – En cas d'utilisation de la vancomycine en antibioprophylaxie, les experts suggèrent d'en débuter l'administration intraveineuse sur 60 minutes chez le patient non obèse au plus tôt 60 minutes avant et au plus tard 30 minutes avant l'incision chirurgicale ou le début de la procédure interventionnelle pour diminuer l'incidence d'infection du site opératoire.**

**Avis d'experts (accord FORT)**

## “Timing” optimal (vancomycine)

---

**R1.2 – En cas d’utilisation de la vancomycine en antibioprophylaxie, les experts suggèrent d’en débuter l’administration intraveineuse sur 60 minutes chez le patient non obèse au plus tôt 60 minutes avant et au plus tard 30 minutes avant l’incision chirurgicale ou le début de la procédure interventionnelle pour diminuer l’incidence d’infection du site opératoire.**

**Avis d’experts (accord FORT)**

\* **dilution** vancomycine :  $\leq 5$  mg/ml pour administration *sur voie IV périphérique*

- pas plus de complications locales que bêta-lactamines

Ammar JAC 2023

\* **pré-traitement par anihistaminiques** (anti-H1 ou H2)

- diminution hypotensions et rash si administration trop rapide

Renz Crit Care Med 1999

# Réinjections

---

# Réinjections

---

**Question : Faut-il réadministrer une ou plusieurs nouvelle(s) dose(s) d'antibioprophylaxie en cours de procédure (et quand ?) pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?**

# Réinjections

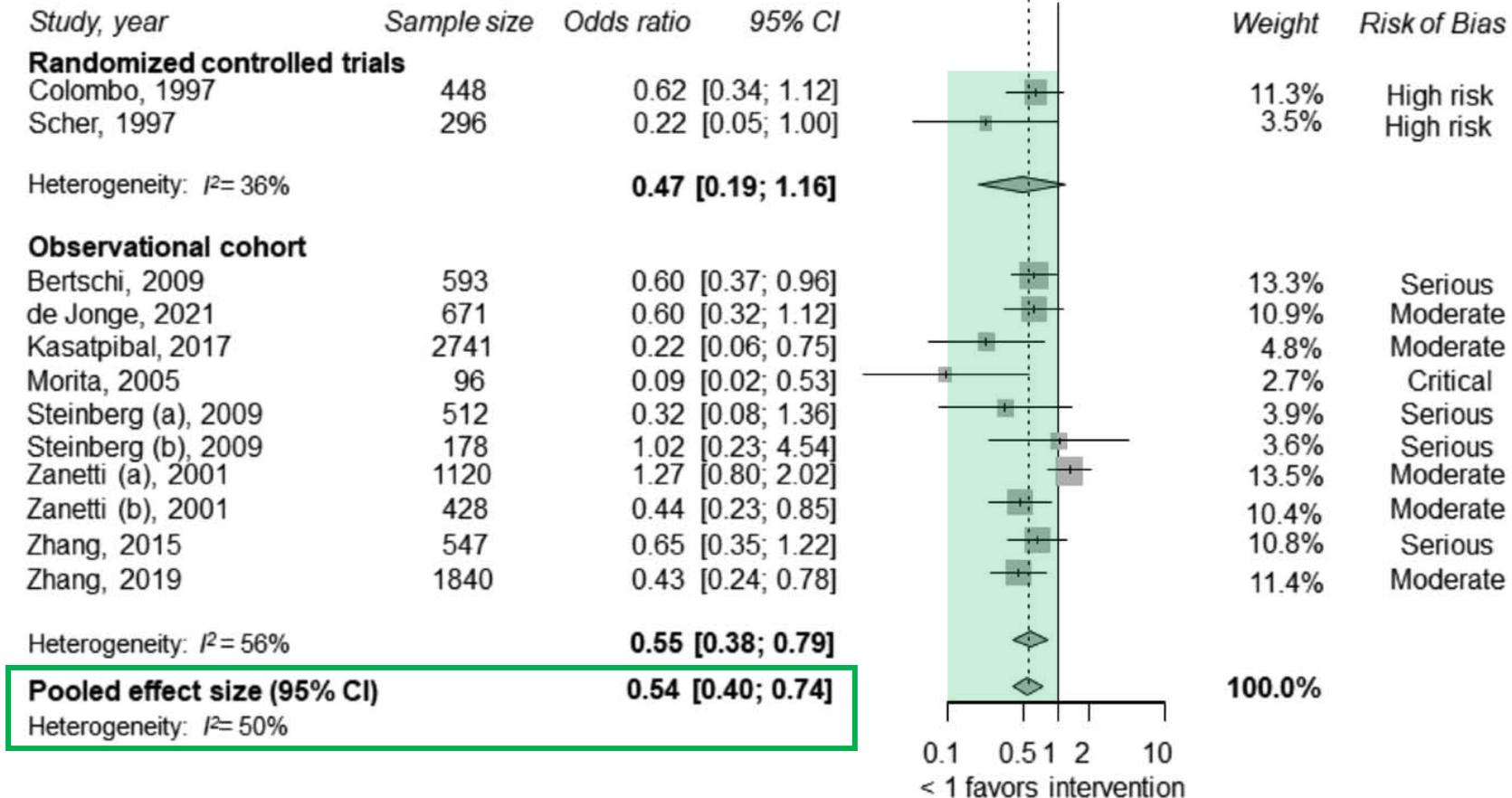
---

Meta-analyse 9470 patients

2 essais randomisés contrôlés 8 études de cohorte

<b>Antibiotic</b>	<b>Antibiotic Class</b>	<b>Recommended Dose</b>	<b>Half-Life, h</b>
Ampicillin + sulbactam	Penicillin	3 g	0.8–1.3
Cefazolin	First-generation cephalosporin	2 g	1.2–2.2
Cefuroxime	Second-generation cephalosporin	1.5 g	1–2
Cefotaxime	Third-generation cephalosporin	1 g	0.9–1.7
Cefoxitin	Second-generation cephalosporin	2 g	0.7–1.1
Clindamycin	Macrolide	900 mg	2–4
Ciprofloxacin	Quinolone	400 mg	3–7
Levofloxacin	Quinolone	500 mg	6–8
Piperacillin-tazobactam	Penicillin	3.375 g	0.7–1.2
Vancomycin	Glycopeptide	15 mg/kg	4–8
Metronidazole	Other	1 g	6–8

# Réinjections (méta-analyse)



***Diminution du risque d'ISO si réinjections per-opératoires***

# Réinjections

Meta-analyse 9470 patients

2 essais randomisés contrôlés 8 études de cohorte

TABLE 3. GRADE Summary of Findings Table

Certainty Assessment							no of Participant		Effect		Certainty of Evidence (GRADE)	Importance
No. of studies	Study Design	Risk of Bias	Inconsistency	Indirectness	Imprecision	Other Biases	SSI Additional Intraoperative Redosing of SAP	SSI Preoperative Single-dose Prophylaxis	Relative Effect (95% CI)	Absolute Effect (95% CI)		
Surgical site infections—randomized controlled trials												
2	Randomized controlled trials	Serious	No	No	Serious	No other biases	22/372 (5.9%)	41/270 (15.2%)	<b>OR 0.47</b> (0.19–1.16)	74 Fewer per 1.000 (119 fewer to 20 more)	⊕⊕ LOW	CRUCIAL
Surgical site infections—observational cohort studies												
8	Observational cohort studies	Serious	No	No	No	Publication bias suspected; residual confounding may cause underestimation	NA	NA	<b>OR 0.55</b> (0.38–0.79)	NA	⊕ VERY LOW	CRUCIAL

**74 ISO en moins pour 1000 patients si on réinjecte vs. non**

## Réinjections

---

**Question : Faut-il réadministrer une ou plusieurs nouvelle(s) dose(s) d'antibioprophylaxie en cours de procédure (et quand ?) pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?**

**R1.3.1 – Il est recommandé de réadministrer une à plusieurs dose(s) peropératoire(s) d'antibioprophylaxie en cas de prolongation de la chirurgie ou de l'acte interventionnel pour diminuer l'incidence d'infection du site opératoire.**

**GRADE 1 (accord FORT)**

# Réinjections : intervalles (méta-analyse)

Figure S1: Forest plot of studies with redosing protocol within two half-lives after initial SAP administration

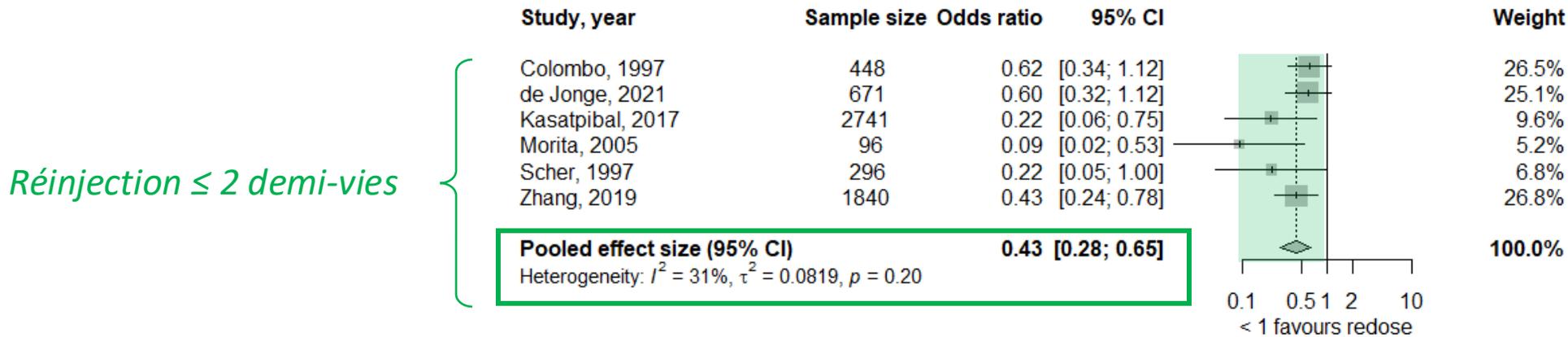
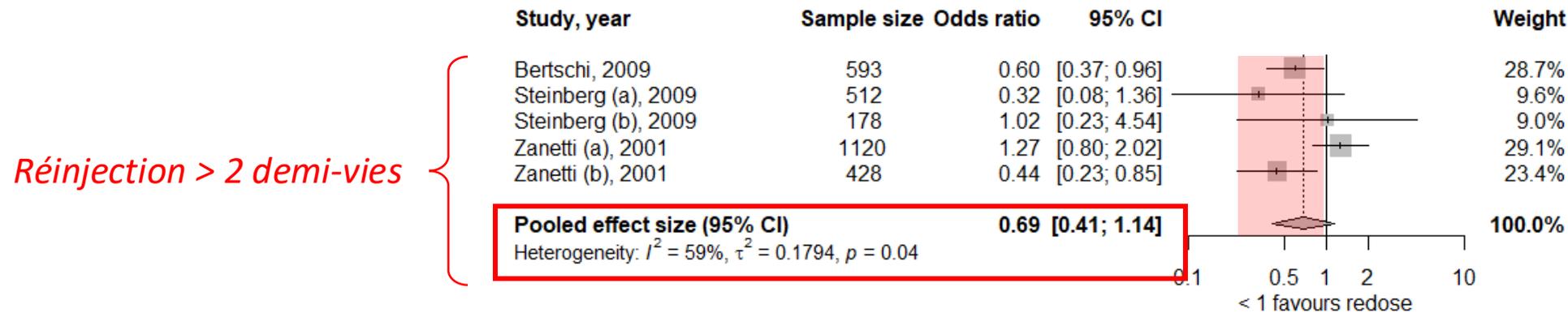


Figure S2: Forest plot of studies without specific protocol of redosing within two half-lives after initial SAP administration



***Diminution du risque d'ISO si réinjections per-opératoires dans la fenêtre de 2 ½-vies***

# Réinjections : intervalles

---

## Intervalle protocolisé selon données PK/PD

- 4 heures pour la céfazoline

de Jonge Ann Surg 2021

Morita Surg Today 2005

Zhang Can J Infect Control 2015

Kasatpibal Surg Infect 2017

Zhang Ann Transl Med 2019

- 2 à 3 heures pour le céfuroxime

Bertschi World J Surg 2019

**OR= 0,53 (0,48-0,65) – I<sup>2</sup> 31%**

## Intervalle non protocolisé selon PK/PD

Wolfhagen Ann Surg 2022

**OR 0,69 (0,41-1,14) – I<sup>2</sup> 59%**

# Réinjections : intervalles

---

**Question : Faut-il réadministrer une ou plusieurs nouvelle(s) dose(s) d'antibioprophylaxie en cours de procédure (et quand ?) pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?**

**R.1.3.2 – Il est probablement recommandé de réadministrer cette (ces) dose(s) peropératoire(s), de la **moitié de la dose initiale, toutes les deux demi-vies de l'antibiotique** utilisé pour diminuer l'incidence d'infection du site opératoire, soit durant la période peropératoire :**

- toutes les 2 heures pour la céfoxitine (1g), le céfuroxime (0,75g) et l'amoxicilline/clavulanate (1g)
- toutes les 4 heures pour la céfazoline (1g) et la clindamycine (450mg)
- toutes les 8 heures pour la vancomycine (10mg/kg).

**Du fait de leur demi-vie très longue, la gentamicine, le métronidazole et la téicoplanine ne nécessitent pas de réinjection peropératoire.**

**GRADE 2 (accord FORT)**

# Réinjections

---

**Question : Faut-il réadministrer une ou plusieurs nouvelle(s) dose(s) d'antibioprophylaxie en cours de procédure (et quand ?) pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?**

**R.1.3.2 – Il est probablement recommandé de réadministrer cette (ces) dose(s) peropératoire(s), de la moitié de la dose initiale, toutes les deux demi-vies de l'antibiotique utilisé pour diminuer l'incidence d'infection du site opératoire, soit durant la période peropératoire :**

- toutes les 2 heures pour la céfoxitine (1g), le céfuroxime (0,75g) et l'amoxicilline/clavulanate (1g)
- toutes les 4 heures pour la céfazoline (1g) et la clindamycine (450mg)
- toutes les 8 heures pour la vancomycine (10mg/kg).

**Du fait de leur demi-vie très longue, la gentamicine, le métronidazole et la téicoplanine ne nécessitent pas de réinjection peropératoire.**

**GRADE 2 (accord FORT)**

**\* discuter une réadministration plus précoce en cas de situation hémorragique peropératoire**

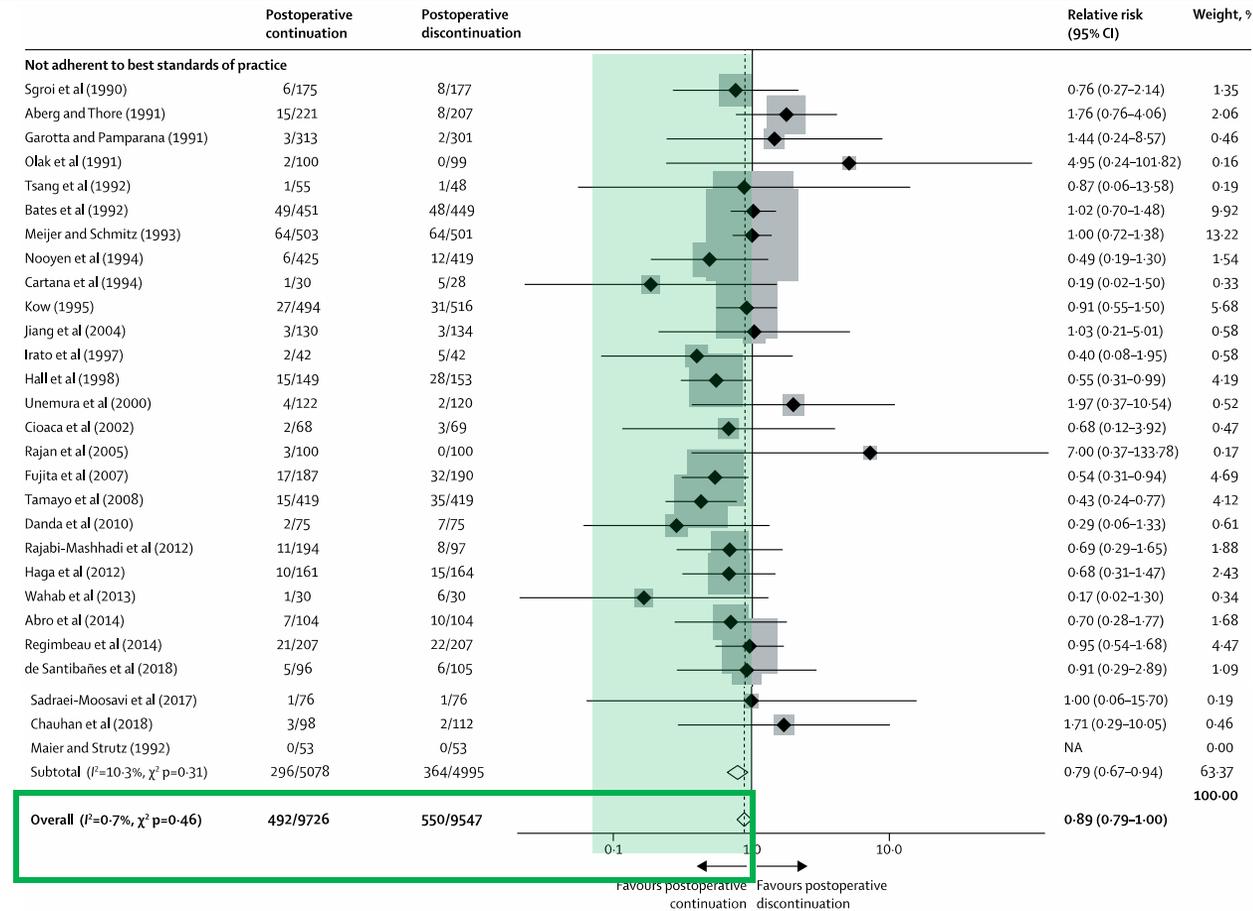
- (retrospective US, 4078 patients, transfusion >500 mL RR ISO = 2,76 [1.45–5.26])

Durée

---

# Durée prolongée > per-op (méta-analyse toutes chir)

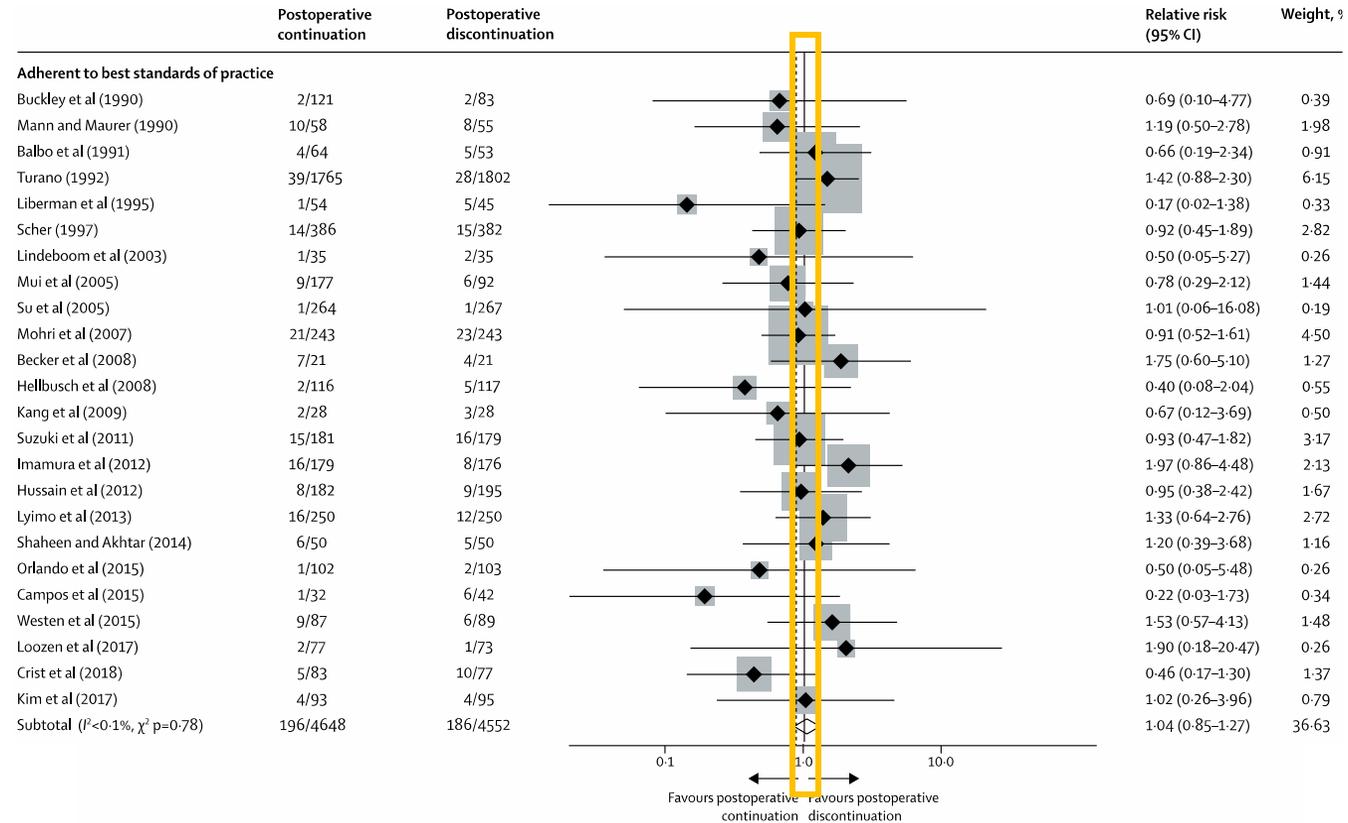
**études qui ne respectent PAS les bonnes pratiques d'ATBplaxie**



**Avantage de prolonger au post-op UNIQUEMENT dans des études de per-op MAL REALISÉ**

# Durée prolongée > per-op (méta-analyse toutes chir)

*études qui  
RESPECTENT  
les bonne pratiques  
d'ATBplaxie*



**PAS d'avantage "antibioprophylaxie" prolongée au post-op**

# Durée prolongée > per-op : essai randomisé

- Essai randomisé en chirurgie d'exérèse pulmonaire

<i>Randomisée / prospective / n&gt;200 / post 2000</i>			
	cefazoline, n (%)		
Complications infectieuses	48h (n = 121)	per-op (n = 124)	p
<b>1. Composite (= 2+3+4)</b>	<b>13 (10.7)</b>	<b>8 (6.5)</b>	0.26
<b>2. ISO</b>	<b>6 (5.0)</b>	<b>5 (4.0)</b>	0.77
<b>3. Pneumonie post-op</b>	<b>7 (5.8)</b>	<b>3 (2.4)</b>	0.21
<b>4. Empyème</b>	<b>1 (0.8)</b>	<b>0 (0)</b>	0.49
<b>5. Colite <i>C. diff.</i></b>	<b>0 (0)</b>	<b>0 (0)</b>	

*même une tendance (NS) à PLUS de complications infectieuses lorsqu'on prolonge!*

# Durée prolongée

---

**Question : Combien de temps faut-il administrer l'antibioprophylaxie pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?**

**R1.4 – Il n'est pas recommandé, dans la très grande majorité des cas (et hors exceptions mentionnées dans chaque tableau), de prolonger l'administration de l'antibioprophylaxie au-delà de la fin de la chirurgie pour diminuer l'incidence d'infection du site opératoire.**

**GRADE 1 (accord FORT)**

# Obèses

---

# Obèses

---

**Question : Faut-il modifier les modalités de l'antibioprophylaxie chez le patient obèse pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?**

# Obèses

		cefazoline 2g	cefuroxime 1,5g	cefoxitine 2g
<b>Type d'étude</b>	<b>Question</b>			
<b>PK/PD</b>	<b>Concentration ATB suffisante ?</b>			
	C plasmatique totale	OUI / 16 études	OUI / 1 étude	OUI / 2 études
	C plasmatique libre	OUI / 6 études		
	C tissu opéré	OUI / 3 études	OUI / 1 étude	
	C adipeux totale	OUI / 8 études		OUI / 2 études
	C adipeux libre	OUI / 4 études	OUI / 1 étude	OUI / 1 étude
<b>Clinique</b>	<b>Surincidence ISO ?</b>			
	obèses vs. non dose idem	NS / 3 études		
	dose + élevée vs. std	3g vs. 2g NS / 2 études	3g vs. 1,5g NS / 1 étude	3g vs. 2g NS / 1 étude

***Concentrations satisfaisantes de cephalosporines et pas de différences d'ISO entre doses std et élevées***

# Obèses

---

**Question : Faut-il modifier les modalités de l'antibioprophylaxie chez le patient obèse pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?**

**R1.5 – Il n'est probablement **pas recommandé d'augmenter la dose unitaire de céphalosporine** utilisée en antibioprophylaxie chez le patient obèse pour diminuer l'incidence d'ISO en dehors de cas particuliers (IMC supérieur à 50 kg/m<sup>2</sup>).**

**GRADE 2 (accord FORT)**

# Obèses

12 parturientes, césariennes programmées

BMI > 35 kg/m<sup>2</sup>

simulations de Monte-Carlo sur des CMI de pathogènes d'ISO

**Table 3. Fractional Target Attainment for 6 Cefazolin Dosing Regimens for 5 Different Patient Weights (at Delivery)**

Weight (kg)	Cefazolin Dose and Frequency					
	2 g <sup>a</sup>	2 g, 2 g at 2 h <sup>b</sup>	3 g <sup>c</sup>	3 g, 1 g at 3 h <sup>d</sup>	3 g, 2 g at 2 h <sup>e</sup>	3 g, 3 g at 2 h <sup>f</sup>
90	81.4	99.4	86.2	96.6	99.5	99.8
110	78.9	98.9	83.8	95.1	99.2	99.6
119	78.0	98.6	82.8	94.3	99.0	99.5
130	76.6	98.2	81.7	93.4	98.8	99.4
150	74.4	97.7	80.0	91.9	98.2	99.1

***optimisation surtout fonction de la réinjection***  
*(et l'association augmentation doses + réinjections pour poids extrêmes)*

# Obèses

---

**Question : Faut-il modifier les modalités de l'antibioprophylaxie chez le patient obèse pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?**

**R1.5 – Il n'est probablement pas recommandé d'augmenter la dose unitaire de céphalosporine utilisée en antibioprophylaxie chez le patient obèse pour diminuer l'incidence d'ISO en dehors de cas particuliers (IMC supérieur à 50 kg/m<sup>2</sup>).**

**GRADE 2 (accord FORT)**

**\* IMC > 50 kg/m<sup>2</sup> :**

- **augmentation des doses de charge**
- **raccourcissement délais de reinjection** ou continu per-op

# Obèses

---

**Question : Faut-il modifier les modalités de l'antibioprophylaxie chez le patient obèse pour diminuer l'incidence des infections du site opératoire ?**

**R1.6 – Pour les molécules utilisées en alternatives aux bêtalactamines en cas d'allergie, les experts suggèrent d'utiliser les doses suivantes chez le patient obèse pour diminuer l'incidence d'ISO :**

- **clindamycine : 900 mg pour des IMC entre 30 et 45 kg/m<sup>2</sup> ; 1200 mg pour des IMC entre 45 et 60 kg/m<sup>2</sup> ; 1600 mg pour des IMC > 60 kg/m<sup>2</sup>**
- **gentamicine : 6 à 7 mg/kg de poids ajusté**
- **vancomycine : 20 mg/kg de poids total (comme chez le non-obèse).**

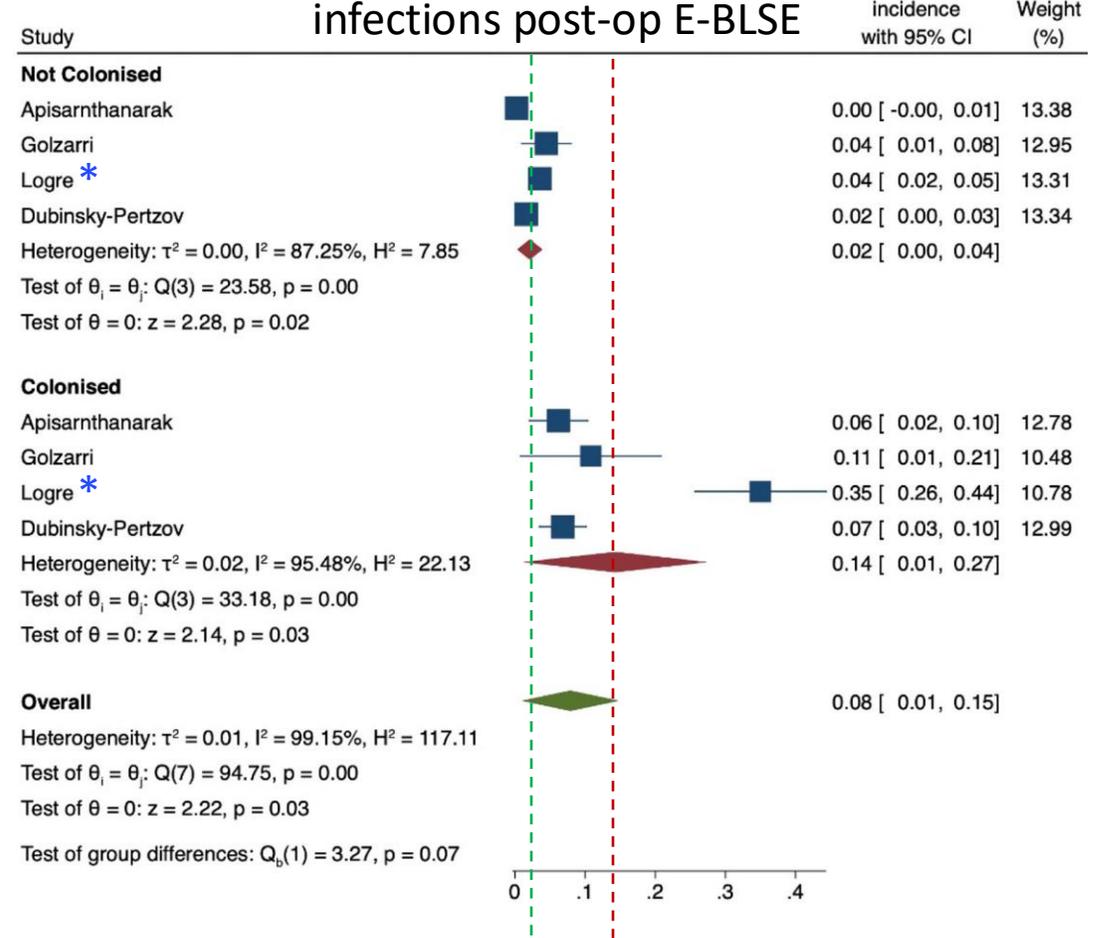
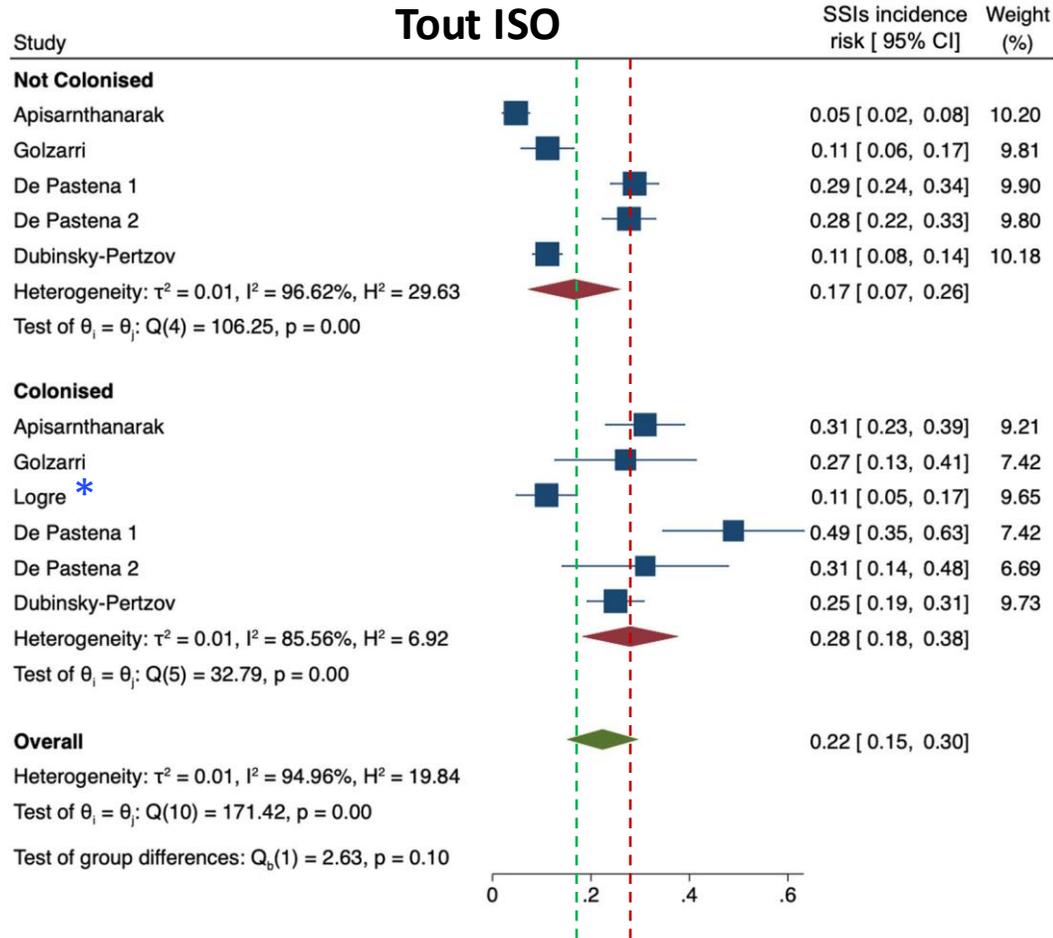
**Du fait de l'absence de donnée dans cette population, la teicoplanine n'est pas recommandée chez le patient obèse.**

**Avis d'experts (accord FORT)**

# Colonisation BMR

---

# Colonisation rectale E-BLSE

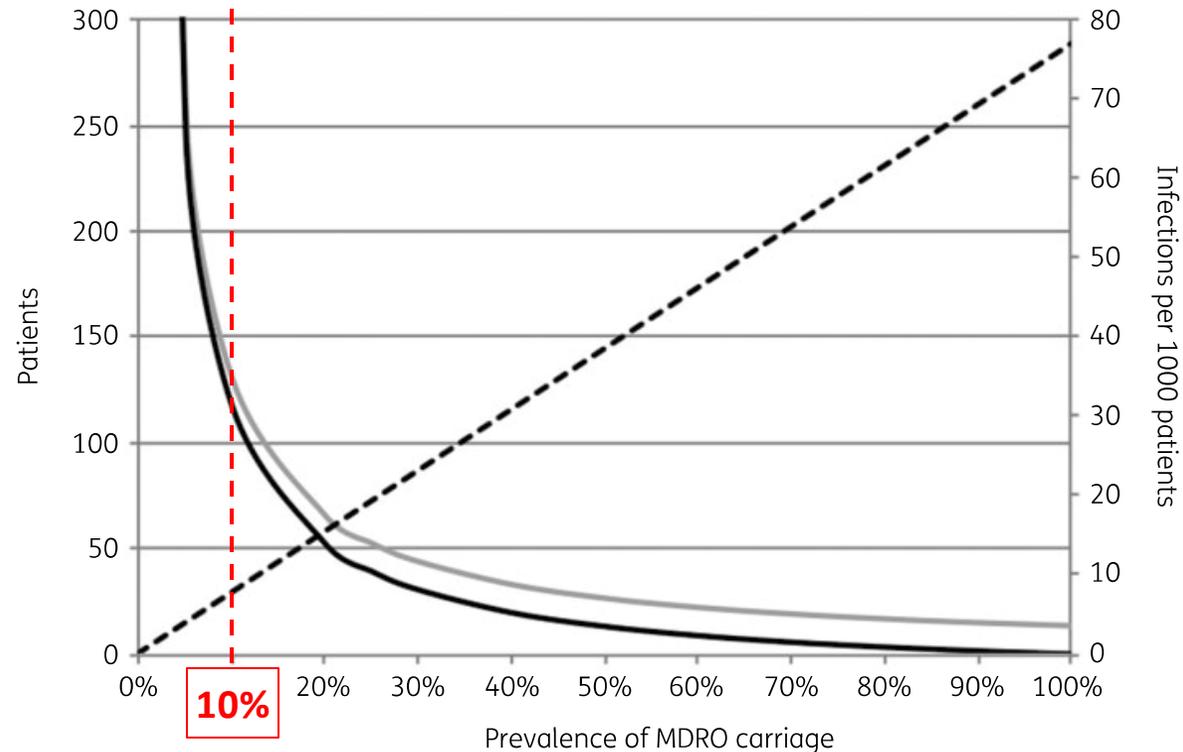


**1,6 x plus de SSI chez les patients colonisés E-BLSE**

**(et jusqu'à 7 fois plus d'infections, dont ISO, post-op à E-BLSE)**

# Prophylaxie ciblée portage BMR

seuil OMS de prevalence "élevée" d' E-BLSE



**Prévalence 10% :**

**→ nombre de patients à dépister pour prévenir une ISO à E-BLSE = 130 / prévient 8 ISO pour 1000 patients**

**→ évite une exposition inutile à un protocole anti-E-BLSE à 117 patients**

# Protocols (recommandations ESCMID)

ADR-ADR	Regimen for colonization culture-based type approach <sup>1</sup>	Introperative dosing <sup>2</sup>	WHO AWaRe class	Comments and clinical use <sup>3</sup>
ESCR-E	Ampicillin/sulbactam 3 g IV [5,18]	Every 2-4 hours [5,18]	Access	<ul style="list-style-type: none"> <li>Use alternatives in penicillin allergic</li> <li>Postoperative dosing every 6-8 hours</li> <li>Amoxicillin/clavulanate IV alternative [5]</li> <li>For ESCR-E treatment, ESCMID guidelines conditionally recommend ampicillin/clavulanate for low-risk, non-severe infections (moderate certainty of evidence) and for stepdown targeted therapy (good practice statement) [40], not enough evidence for ampicillin/sulbactam recommendations</li> </ul>
	Cefazolin 5 mg/kg IV [5,18]	-	Access	<ul style="list-style-type: none"> <li>Use in case of penicillin allergy [5,18]</li> <li>Alternative alternative [5]</li> <li>Consider avoiding amphoterosols in combination with other nephrotoxic drugs or in case of renal dysfunction [5]</li> <li>Administer in addition to anaerobic coverage (according to the type of surgery and allergic status) [5]</li> <li>For ESCR-E treatment, ESCMID guidelines conditionally recommend amphoterosols for short treatments in non-severe infections (e.g. UTIs; moderate certainty of evidence) [40]</li> </ul>
Ciprofloxacin 400 mg IV [5,18]	-	-	Watch	<ul style="list-style-type: none"> <li>Levofloxacin IV alternative [5,18]</li> <li>Administered in addition to anaerobic coverage (according to the type of surgery and allergic status)</li> <li>Postoperative dosing every 12 hours</li> <li>For ESCR-E treatment, ESCMID guidelines conditionally recommend quinolones for low-risk, non-severe infections (moderate certainty of evidence) and for stepdown targeted therapy (good practice statement) [40]</li> </ul>
	Eropenem 1 g IV [5]	-	Watch	<ul style="list-style-type: none"> <li>Due to antimicrobial stewardship considerations, limit ciprofloxacin use if alternatives available [5,4,45]</li> <li>Preferred to meropenem/imipenem due to 1. single administration, 2. reserve other carbapenems for severe infections [40]</li> <li>Caution in suspect immediate hypersensitivity to beta-lactams</li> <li>For ESCR-E treatment, ESCMID guidelines recommends carbapenems as preferred regimen for severe infections; for BSIs without septic shock carbapenem may be preferred to imipenem or meropenem (conditional recommendation, moderate certainty of evidence) [40]</li> </ul>
Piperacillin/tazobactam 3.375-4.5 g IV [5,18]	Every 2-4 hours [5,18]	Watch		<ul style="list-style-type: none"> <li>Use alternatives in penicillin allergic</li> <li>Postoperative dosing every 6-8 hours</li> <li>Ongoing RCT (not targeted on carrier status) vs. ceftioxim in pancreatic surgery (NCT0329394)</li> <li>For ESCR-E treatment, ESCMID guidelines conditionally recommend piperacillin/tazobactam for low-risk, non-severe infections (moderate certainty of evidence) and stepdown targeted therapy (good practice statement) [40]</li> </ul>
	Other alternatives	According to the regimen used	According to the regimen used	<ul style="list-style-type: none"> <li>Other antibiotics may be considered if susceptibility confirmed by susceptibility tests (e.g. IV trimethoprim-sulfamethoxazole, fosfomicin)</li> <li>For ESCR-E treatment, ESCMID guidelines recommend trimethoprim-sulfamethoxazole for non-severe UTIs or stepdown targeted therapy (good practice statement); no evidence for cephalosporins and cefepime therefore not recommended for use (fosfomicin recommended for UTIs (strong recommendation, high certainty of evidence) [40]</li> </ul>

# Colonisation rectales B-BLSE et chirurgie colo-rectale

---

**R1.7.1 – Dans les centres où la prévalence de colonisation digestive à entérobactéries productrices de bêta-lactamase à spectre étendu (E-BLSE) est supérieur ou égal à 10%, les experts suggèrent de réaliser un dépistage de la colonisation rectale à E-BLSE chez les patients devant être opérés de chirurgie colorectale, dans le mois précédant la chirurgie, afin d'adapter l'antibioprophylaxie et de diminuer l'incidence d'infection du site opératoire.**

**Avis d'experts (accord FORT)**

**R1.7.2 – En cas de positivité du dépistage de la colonisation rectale à E-BLSE, les experts suggèrent d'administrer, pour une chirurgie colo-rectale, une antibioprophylaxie ciblée active sur la souche d'E-BLSE identifiée lors du dépistage, pour diminuer l'incidence d'infection du site opératoire.**

**Avis d'experts (accord FORT)**

**R1.7.3 – Dans le cadre de la chirurgie colo-rectale, les experts suggèrent une prise en charge multidisciplinaire incluant l'anesthésiste-réanimateur, le chirurgien, un infectiologue (ou un référent en infectiologie) et un microbiologiste pour individualiser l'antibioprophylaxie des patients ayant un portage rectal d'E-BLSE.**

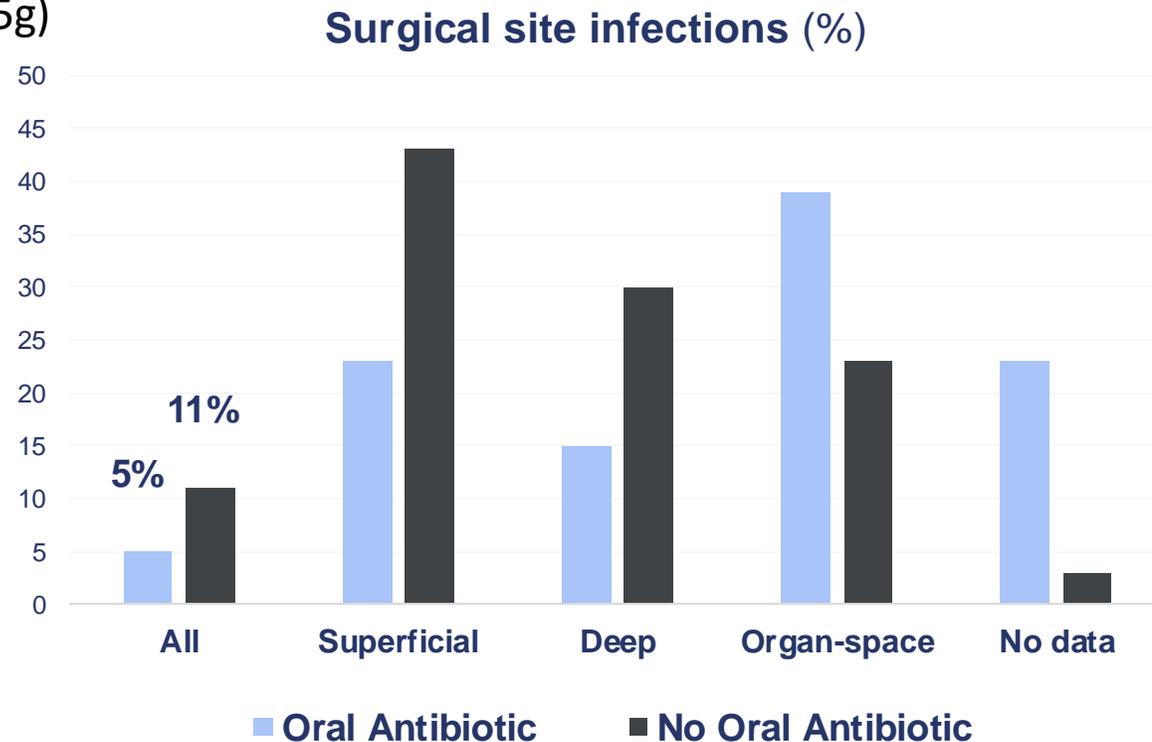
**Avis d'experts (accord FORT)**

# Antibioprophylaxie orale : Etude MOBILE

Multicentrique, Randomisée contrôlée, n= 565

Resection colorectale SANS préparation

ABplaxie orale (ciprofloxacine 750 mg x 2 + **metronidazole 500 mg x 3 la veille**) + ABplaxie IV std (cefuroxime 1,5g)  
vs. IV std seul (cefuroxime 1,5g)

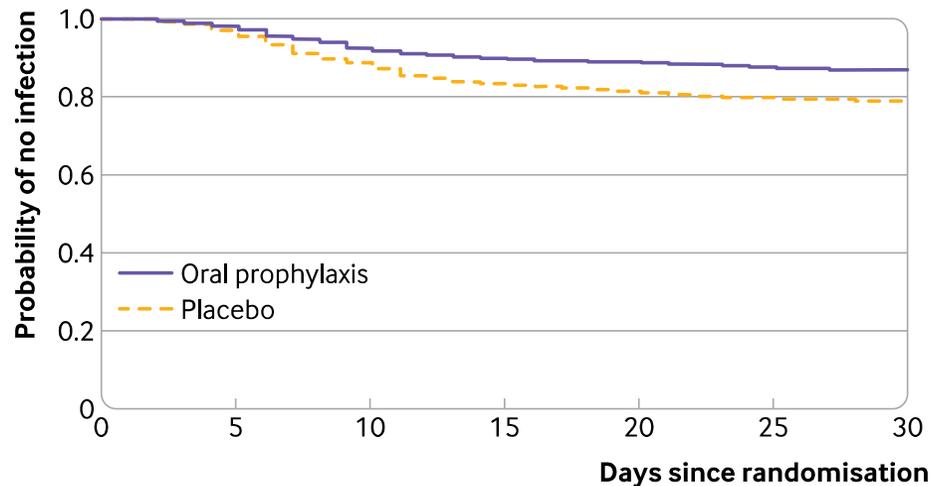


***Diminution ISO en chirurgie colo-rectale avec ATBplaxie orale la veille par imidazole anti anaérobie***

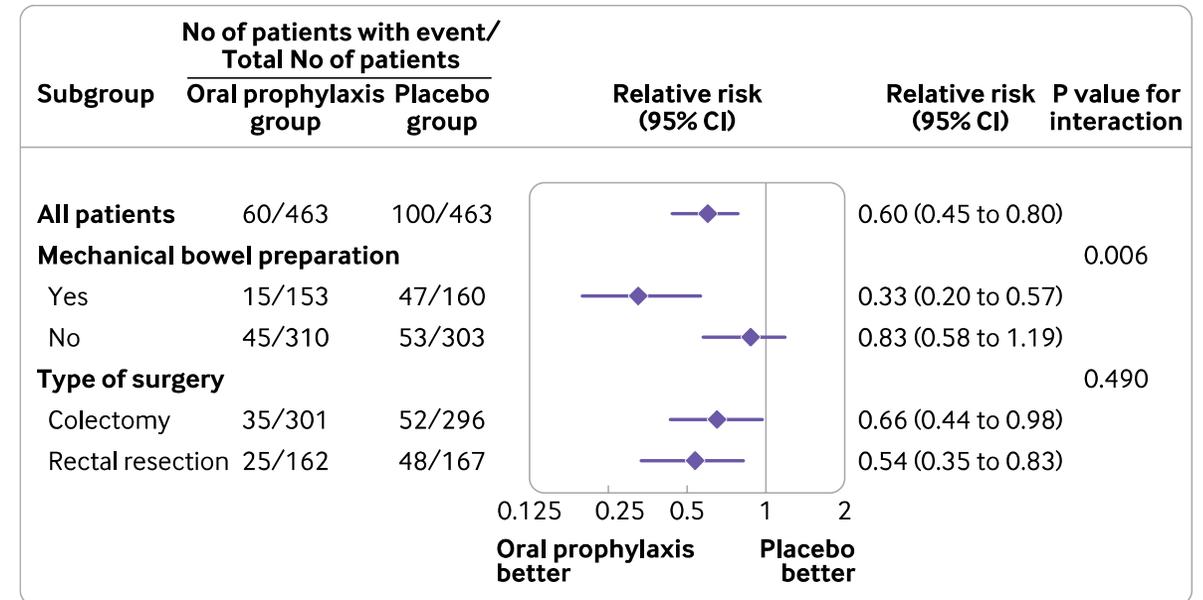
# Antibioprophylaxie orale : étude COMBINE

Essai randomisé contrôlé chirurgie colorectale, n = 926

ATB plaxie IV précédée (h-12h) d'ornidazole p.o. vs. ATBplaxie IV



Group	Day 0	Day 5	Day 10	Day 15	Day 20	Day 25	Day 30
Oral prophylaxis	463	455	429	418	413	407	403
Placebo	463	450	412	387	378	370	363



***Diminution ISO en ajoutant ornidazole oral la veille***

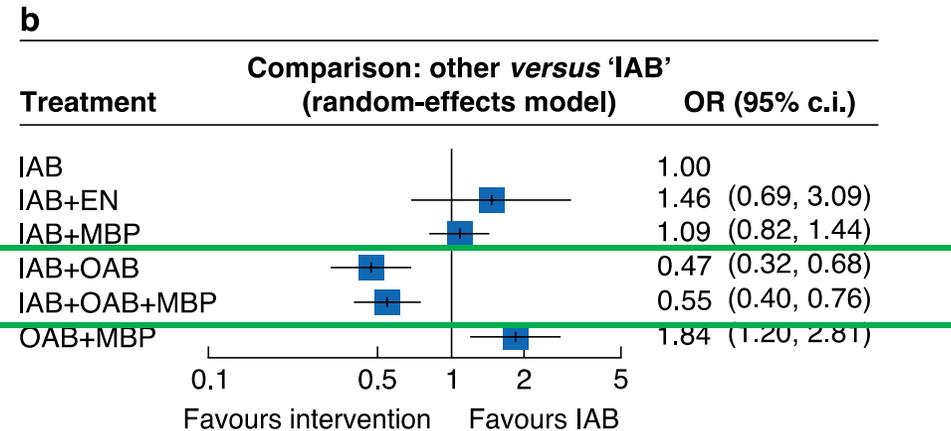
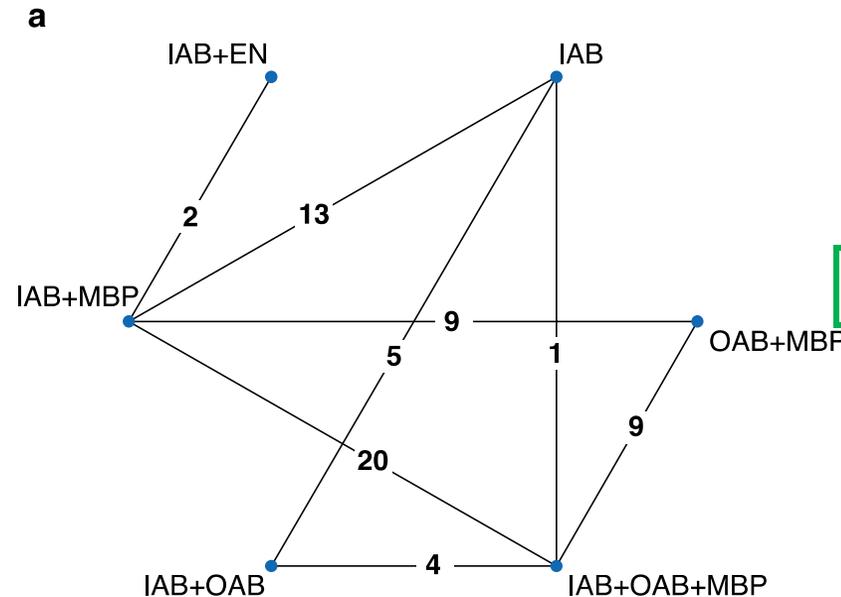
# ATBplaxe orale / decontamination digestive : méta-analyse

OAB = ATBplaxe orale la veille : metronidazole ou ornidazole ET/OU tobramycine ou neomycine ou kanamycine  
 (ATBplaxie orale) (Décontamination digestive orale)

avec ou sans :

IAB = ATBplaxie préop IV std

MBP = preparation mécanique colique



**Antibioprophylaxie ORALE la veille (avec ou sans preparation colique) > antibioprophylaxie IV seule**

# Spectre "digestif" : simulations PK/PD

Simulations de Monté carlo

n = 5000 patients simulés de chir digestive

Molécules d'antibioprophylaxie digestive

Données PK/PD de population et CMI pathogènes ciblés

Probabilités (%) simulées de [ATB] > différentes CMI = PTA

AP	Aerobic SSI pathogens <sup>a</sup>	Anaerobic SSI pathogens <sup>b</sup>
Recommended		
cefazolin 2 g plus metronidazole 500 mg	70%	99%
cefoxitin 2 g	63%	27%
Broad-spectrum alternatives		
ceftriaxone 2 g plus metronidazole 500 mg	82%	99%
ertapenem 1 g	88%	90%
Non-β-lactam alternatives		
gentamicin 5 mg/kg plus metronidazole 500 mg	82%	99%
gentamicin 5 mg/kg plus clindamycin 900 mg	91%	11%
levofloxacin 500 mg plus metronidazole 500 mg	79%	99%
levofloxacin 500 mg plus clindamycin 900 mg	79%	11%

<sup>a</sup>34.8% *E. coli*, 21.6% *S. aureus*, 10.5% *P. aeruginosa*, 10.1% *Klebsiella* spp., 10.1% *Streptococcus* spp., 8.4% *Enterobacter* spp. and 4.5% *Proteus* spp.

<sup>b</sup>59.9% *B. fragilis* and 40.1% other *Bacteroides* spp.

**Pour la chirurgie digestive on n'atteint des probabilités de couverture anaérobie qu'en ajoutant Le MTZ**

# ATBplaxie/décontamination digestive ORALE pré-opératoire

<b>Chirurgie colorectale et appendiculaire</b>				
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Colectomie</li> <li>▪ Amputation abdomino-périnéale</li> <li>▪ Proctectomie</li> <li>▪ Rétablissement de continuité</li> </ul>	<u>La veille soir :</u>		●●● (GRADE 1) ***	
	Tobramycine ****	200 mg	Dose unique per os	
	+			
	Métronidazole	1 g	Dose unique per os	●●● (Avis d'experts)
	<u>Lors de la chirurgie :</u>			
	Céfoxitine	2 g IVL	1g si durée > 2h puis toutes les 2h jusqu'à fin de chirurgie	●●● (GRADE 1)
<p><i>Si portage rectal d'entérobactérie BLSE ***** :</i>  <i>Antibioprophylaxie active sur la souche identifiée (cf. R1.7) [●●●Avis d'experts]</i></p>				

# DD/ATBplaxie orale : prescription type (site SFAR)

---

## Décontamination digestive avant chirurgie colo-rectale (recommandations SFAR-SPILF 2024)

A prendre le XX/XX/XX (soit la veille de votre chirurgie du XX/XX/XX) :

### 1) **Tobramycine 200 mg** (*prescription hors AMM*) = **2 flacons de 100 mg**

L'emballage mentionne une administration par voie injectable mais l'utilisation ici se fera par **voie orale** (i.e. par la bouche)

#### Modalités d'administration à domicile :

- 1- Enlever l'opercule métallique, puis le bouchon en caoutchouc des deux flacons
- 2- Verser le contenu des deux flacons dans un verre d'eau (possiblement additionné de sirop) ou de jus de pomme
- 3- Boire l'intégralité du verre d'eau

(contient des sulfites, à **ne pas administrer chez les patients avec allergie vraie aux sulfites**)

### 2) **Métronidazole 1000 mg** (boîte de 4 comprimés de 500 mg) = **2 comprimés de 500 mg**

Prendre 2 comprimés de 500 mg en même temps que la tobramycine

<https://sfar.org/download/ordonnance-type-tobramycine-metronidazole-avant-chirurgie-colo-rectale/>

Effets indésirables ATBplaxie ?

---

# Effets indésirables : dose unique de gentamicine

Etude cas-contrôle

n = 2892 chir CCV, 668 administrations de genta

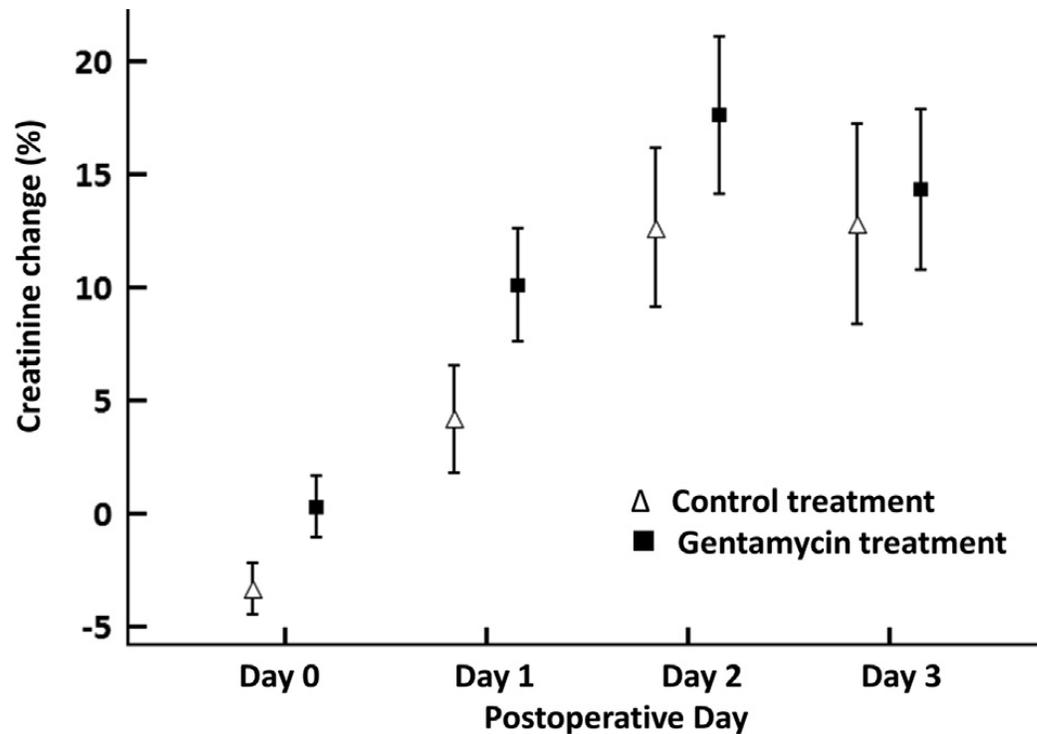


TABLE 4. Adjusted risk of acute kidney injury

Risk factor	OR (95% CI)*
Single-dose prophylactic gentamicin	1.38 (1.02-1.87)
Preoperative creatinine > 120 $\mu\text{mol/L}$	3.5 (1.50-8.37)
Preoperative medication with ACEI	1.14 (0.71-1.82)

OR, Odds ratio; CI, confidence interval; ACEI, angiotensin-converting enzyme inhibitor. \*Conditional regression analysis.

***majoration risque d'AKI transitoire sans augmentation d'épuration extra-rénale ou de mortalité***

# Effets indésirables : dose unique de vancomycine

Etude de cohorte

PTH PTG, n = 1828 patients

cefazoline vs. cefazoline + vanco

**Table 6.** Univariate and multivariate logistic regression analysis of risk factors for AKI after primary hip and knee arthroplasty

Risk factor	Univariate analysis			Multivariate analysis		
	Odds ratio	95% confidence interval	p value	Odds ratio	95% confidence interval	p value
Age (years)	1.01	1.00–1.02	0.048	1.01	0.99–1.02	0.368
Knee arthroplasty	1.03	0.76–1.38	0.871	1.23	0.84–1.80	0.278
EBL (per 100 mL)	1.03	1.00–1.07	0.087	1.04	0.99–1.09	0.184
Intraoperative fluids (per 100 mL)	1.02	1.00–1.03	0.056	1.02	0.99–1.04	0.149
ASA	1.75	1.33–2.29	< 0.001	1.64	1.24–2.17	0.001
Dual antibiotic prophylaxis	1.71	1.89–2.47	0.003	1.82	1.25–2.64	0.002
Preoperative kidney disease	1.87	1.37–2.55	< 0.001	1.81	1.30–2.52	0.001

AKI = acute kidney injury; EBL = estimated blood loss; ASA = American Society of Anesthesiologists.

***surincidence AKI (surtout stade I transitoire)***

# Impact d'allergie aux bêta-lactamines sur EI

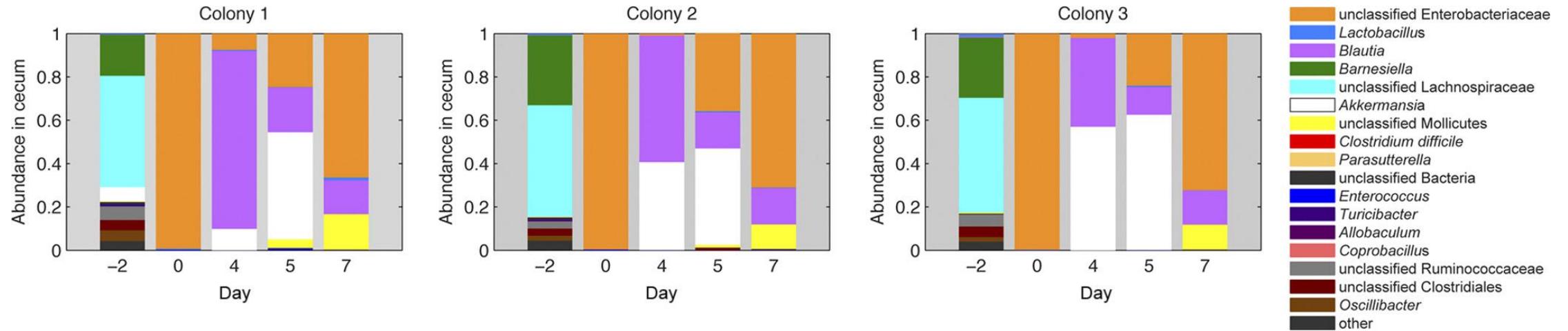
Prospective USA

507 patients, 95 (19%) allergies bêta-lactamines rapportées

Outcome	No Reported History of Beta-Lactam Allergy (%)	Reported History of Beta-Lactam Allergy Where Preferred Therapy is Not a Beta-Lactam Agent (%)	Reported History of Beta-Lactam Allergy Where Preferred Therapy is a Beta-Lactam Agent	
			Preferred Therapy Received (%)	Preferred Therapy Not Received (%)
<i>Primary Outcome</i>				
(readmission, CDI, drug reaction, or AKI)	67 (16)	5 (22)	10 (21)	<b>10 (40)<sup>a</sup></b>
<i>Secondary Outcome</i>				
Readmission	24 (6)	1 (4)	2 (4)	<b>6 (24)<sup>a</sup></b>
CDI	18 (4)	1 (4)	0	0
Drug reaction	2 (0.5)	0	<b>4 (9)<sup>a</sup></b>	<b>2 (8)<sup>a</sup></b>
AKI	29 (7)	3 (13)	5 (11)	4 (16)
Mortality	55 (13)	1 (4)	10 (21)	2 (8)
Univariate analysis				
<i>Primary Outcome</i>				
(readmission, CDI, drug reaction, or AKI)	. . .	1.43 (0.51–3.99)	1.39 (0.66–2.93)	<b>3.43 (1.48–7.96)<sup>a</sup></b>
Multivariable analysis <sup>b</sup>				
<i>Primary Outcome</i>				
(readmission, CDI, drug reaction, or AKI)	. . .	1.40 (0.49–4.01)	1.33 (0.62–2.87)	<b>3.18 (1.28–7.89)<sup>a</sup></b>

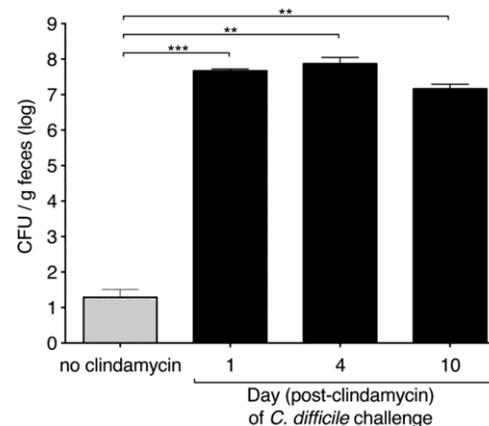
***Utilisation d'alternatives (clindamycine, vancomycine, gentamicine) associé à un sur-risque d'effets indésirables***

# Effets indésirables : microbiote



**1 dose de clindamycine altère profondément le microbiote digestif de souris : diminution de la diversité**

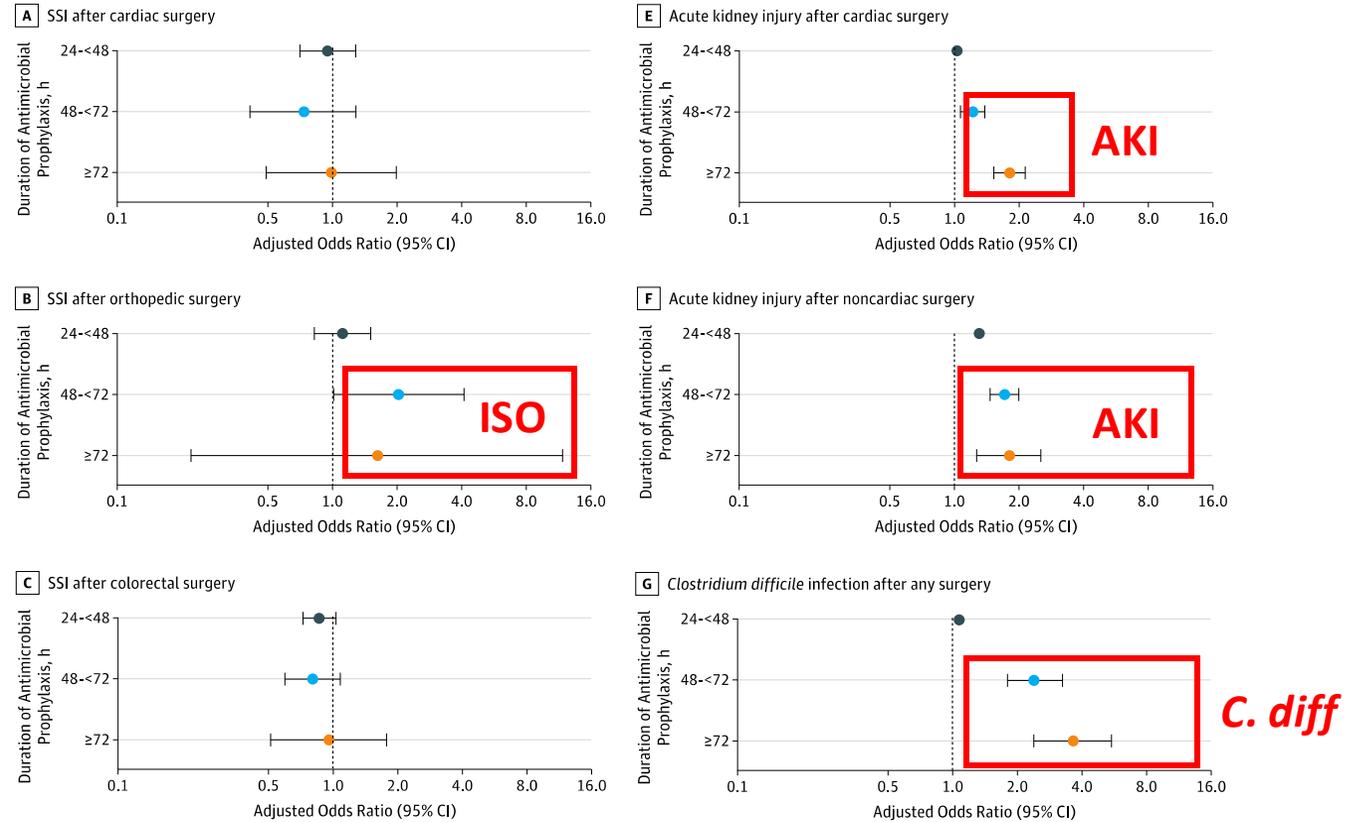
**et fournit une niche écologique permissive à *C. difficile***



# Effets indésirables selon durée (AKI, *C. difficile*)

Etude de cohorte rétro

n = 79 058



***Prolonger l'antibioprophylaxie n'apporte aucun gain en ISO...MAIS plus d'effets indésirables***

# Effets indésirables : FdR d'infection post-op résistante ?

rétrospective de cohorte n = 689

infection post-op versus non selon ATBplaxie ou non (lorsque ATBplaxie à la discrétion de l'équipe)

chirurgies à faible incidence de base ISO/infections post-op

Characteristic	Subjects with resistant infections/total exposed		Odds ratio (95% CI)
	n	%	
Surgical antibiotic prophylaxis			
No, N=139	66	47	Reference
Yes, N=550	272	49	0.99 (0.67–1.46)
Prior exposure to antibiotics *			
No, N=526	258	49	Reference
Yes, N=163	80	49	0.90 (0.62–1.31)
Prior culture-proven infection *			
None, N=487	231	47	Reference
Sensitive, N=94	42	45	0.95 (0.60–1.50)
Resistant ≥1 antibiotic class, N=108	65	60	1.81 (1.16–2.83)
Operative time †			
<60 minutes, N=172	79	46	Reference
60 to 100 minutes, N=168	79	47	1.05 (0.68–1.62)
>100 minutes, N=349	180	52	1.31 (0.89–1.93)

**NON, le FdR majeur est un antécédent dans les 3 mois d'infection à BMR**

# Conclusions

---

## **Principes restent valides**

- Molécules moins utilisées pour les infections et de spectre ciblé
- Dose de charge ( $\pm$  selon poids)
- Injection dans les 60 min avant incision et réinjections /2 demi-vies

## **Perspectives ?**

- Optimisation PK/PD de population
- Etudier les effets des molécules sur le microbiote
- Comparer en prospectif les antibioprophylaxies

# Ce que je n'ai (volontairement) pas abordé

---

- "Antibioprophylaxies" de situations  $\pm$  avérées de translocation bactérienne
  - Polytraumatisme
  - Etat de choc
  - Arrêt cardiaque
  - Cirrhose décompensée ou en hémorragie digestive
- Décontamination digestive sélective de réa (+ "antibioprophylaxie longue" de 3j !)
- Prévention PAVM par antibioprophylaxie