

## *Cardiobacterium* spp.



### Habitat – Pouvoir pathogène

- Bacilles à Gram négatif
- Aéro-anaérobies facultatifs
- *Cardiobacterium hominis*, *Cardiobacterium valvarum*
- Groupe HACEK
- Commensal des flores nasopharyngées, orale et digestive
- Endocardites, infections dentaires, infections vasculaires sévères (surtout *C. valvarum*)



### Résistances naturelles

- Clindamycine (Courvalin P, Leclercq R. AntibioGramme. 3<sup>e</sup> éd. Paris: Éd. Eska ; 2012)
- Glycopeptides
- Lipoglycopeptides



### Résistances acquises

- Amoxicilline : **oui**,  **$\beta$ -lactamase** (PL Lu, 2000)
- Céfalocone : **oui** (PL Lu, 2000)
- Céfotaxime : « Les céphalosporines de 3<sup>e</sup> génération peuvent être touchées par la  $\beta$ -lactamase avec possibilité d'échec clinique » Courvalin P, Leclercq R. AntibioGramme. 3<sup>e</sup> éd. Paris: Éd. Eska ; 2012
- Imipénème : non décrites
- Aminocyclitol : **oui** (A Le Quellec, 1994)
- Chloramphénicol : non décrites
- Ciprofloxacine : non décrites
- Lévofloxacine : non décrites
- Érythromycine : **oui** (Frédéric Wallet et al ; 2011)
- Rifampicine : non décrites
- Tétracycline : **oui** (PL Lu, 2000)
- Triméthoprime-sulfaméthoxazole : **oui** (A Le Quellec, 1994)



## Recommandations de traitement

## Endocardites infectieuses à bactéries du groupe HACEK :

➤ **Recommandations 2015 de l’American Heart Association/Infectious Disease Society of America :**

- Ceftriaxone (2 g/24 heures IV/IM en une seule dose), ou ampicilline-sulbactam ou amoxicilline-acide clavulanique
- En cas d’allergie ou d’intolérance aux  $\beta$ -lactamines : fluoroquinolones (ciprofloxacine, lévofloxacine, ou moxifloxacine)
- Durée de 4 semaines si endocardite sur valve native, et de 6 semaines sur valve prothétique

➤ **Recommandations 2023 de la Société Européenne de Cardiologie :**

- Ceftriaxone (2 g/24 heures IV/IM en une seule dose), ou en l’absence de production de  $\beta$ -lactamase, ampicilline (12 g jour par voie intraveineuse, répartis en quatre ou six doses) associée à la gentamicine (3 mg/kg/jour) pendant les 2 premières semaines
- En cas d’allergie ou d’intolérance aux  $\beta$ -lactamines : ciprofloxacine (400 mg 8-12 h par voie intraveineuse ou 750 mg 12 h par voie orale)
- Durée 4 semaines si endocardite sur valve native, 6 semaines sur valve prothétique



## Revue de la littérature (par ordre chronologique décroissant)

PMID/DOI	Infection	Traitement	Sensibilité (CMI mg/L)	Résistance (CMI mg/L)
3647866 I Kitagawa 2022	Endocardite <i>C. hominis</i>	ceftriaxone	ampicilline $\leq 0,25$ amoxicilline-acide clavulanique $\leq 0,5$ céfaclor $\leq 2$ céfotiam $\leq 0,25$ ceftriaxone $\leq 0,25$ méro pénème $\leq 0,06$ lévofloxacine $\leq 0,25$	
35693329 M Radovanovic 2022	Endocardite <i>C. hominis</i>	ceftriaxone	ceftriaxone $\leq 0,5$	
35669524 L Milliere 2022	Endocardite <i>C. hominis</i>	ceftriaxone puis amoxicilline	amoxicilline, amoxicilline-acide clavulanique, pipéracilline, céfotaxime, carbapénèmes, aminosides, fluoroquinolones	
34024848 M Shingu 2021	Endocardite <i>C. hominis</i>	ceftriaxone	pénicilline G 0,12 ampicilline $\leq 0,12$ ampicilline-sulbactam $\leq 0,25$ ceftriaxone 0,25 imipénème $\leq 0,06$ méro pénème $\leq 0,06$ lévofloxacine $\leq 1$	

PMID/DOI	Infection	Traitement	Sensibilité (CMI mg/L)	Résistance (CMI mg/L)
33639961 EG Hauser 2021	Infection de l'endoprothèse aortique et ostéomyélite <i>C. valvarum</i>	ceftriaxone		
33402300 Yusuke Koizumi 2021	Arthrite prothétique <i>C. valvarum</i>	ampicilline-sulbactam + triméthoprimé-sulfaméthoxazole	ampicilline-sulbactam 0,032 imipénème 0,06 méro-pénème 0,02 ciprofloxacine 0,006 lévofloxacine 0,008 triméthoprimé-sulfaméthoxazole 0,064 gentamicine 1,5	
32953336 D Sarumathi 2020	Endocardite <i>C. hominis</i>	ceftriaxone + gentamicine		
32509530 Anita Singh 2020	Endocardite <i>C. hominis</i>	ceftriaxone		
32140528 JX Wang 2020	Endocardite <i>C. hominis</i>	pipéracilline-tazobactam, puis ceftriaxone		
32974556 R Holden 2019	Endocardite <i>C. hominis</i>	ceftriaxone	amoxicilline, ceftriaxone, gentamicine	
32974550 Y Washio 2019	Endocardite <i>C. valvarum</i>	ceftriaxone		
31638586 Thomas Blanchot 2019	Endocardite <i>C. hominis</i>	pipéracilline-tazobactam + gentamicine	amikacine 0,25 pipéracilline-tazobactam < 0,016 gentamicine 0,064 céfépime 0,064	
31250478 Á Irabien 2019	Endocardite <i>C. valvarum</i>	ceftriaxone		
31043327 N Asai 2019	Endocardite <i>C. hominis</i>	ceftriaxone + gentamicine puis ceftriaxone et moxifloxacine	ampicilline ≤ 0,01 amoxicilline-acide clavulanique 0,5 ceftriaxone ≤ 1 imipénème ≤ 0,5 méro-pénème ≤ 0,5 ciprofloxacine ≤ 0,12 lévofloxacine ≤ 0,25	
30985649 K Diallo 2019	Endocardite <i>C. hominis</i>	amoxicilline-acide clavulanique + gentamicine + ceftriaxone		
30626838 Eitaro Okumura 2019	Hémorragie intracrânienne et endocardite <i>C. hominis</i>	ceftriaxone		
30397618 SK Yadava 2018	Endocardite compliquée d'un abcès épidual <i>C. hominis</i>	ceftriaxone		
29619328 LM Avery 2018	Endocardite <i>C. hominis</i>	ciprofloxacine	ampicilline 0,25 ceftriaxone 1 ciprofloxacine ≤ 0,12 lévofloxacine ≤ 0,06 méro-pénème 0,12 triméthoprimé-sulfaméthoxazole 0,5	
29619328	Endocardite <i>C. hominis</i>	ciprofloxacine	ampicilline 0,25 (β-lactamase négative)	

PMID/DOI	Infection	Traitement	Sensibilité (CMI mg/L)	Résistance (CMI mg/L)
LM Avery 2018			ceftriaxone 1 ciprofloxacine ≤ 0,12 lévofloxacine ≤ 0,06 méropénème 0,12 triméthoprime-sulfaméthoxazole 0,5	
29566704 L Ni2018	Endocardite <i>C. valvarum</i>	méropénème + puis ceftizoxime	pénicilline G 0,064 ampicilline 0,016 amoxicilline-acide clavulanique 0,016 céfotaxime 1 méropénème 0,002 imipénème 0,006 lévofloxacine 0,024 ciprofloxacine 0,016 tétracycline 0,094 chloramphénicol 0,25 rifampicine 0,064 triméthoprime-sulfaméthoxazole 0,032	
28077974 TB Bonavent 2016	Endocardite <i>C. valvarum</i>	pénicilline G + gentamicine puis moxifloxacine	pénicilline G 0,016 ciprofloxacine 0,008 moxifloxacine 0,032 rifampicine 0,032	
28077974 TB Bonavent 2016	Endocardite <i>C. hominis</i>	céfuroxime ceftriaxone	pénicilline G ≤ 0,01 ceftriaxone 0,023 gentamicine 0,125	
27707668 L Molet 2016	Endocardite <i>C. hominis</i>	amoxicilline + gentamicine	pénicilline G 0,012 amoxicilline < 0,016 ceftriaxone 0,023	
25798154 D Wong 2015	Endocardite <i>C. hominis</i>	ceftriaxone	pénicilline G ≤ 0,016 ampicilline 0,023 amoxicilline-acide clavulanique 0,023 imipénème 0,006 méropénème ≤ 0,002 ceftriaxone 0,016 céfotaxime 0,094 lévofloxacine 0,008 triméthoprime-sulfaméthoxazole 0,016	
doi.org/10.10 16/j.clinmicne ws.2015.07.0 06 Tobias Pusch 2015	Endocardite <i>C. valvarum</i>	ceftriaxone		
24859548 J Donovan 2014	Endocardite <i>C. hominis</i>	ceftriaxone, gentamicine, ciprofloxacine		
24859548 J Donovan 2014	Endocardite <i>C. hominis</i>	ceftriaxone, gentamicine, ciprofloxacine		
26619483 Groner A 2013	Endocardite <i>C. hominis</i>	ceftriaxone		
24470958 Priyanka Suresh 2013	Endocardite pédiatrique <i>C. hominis</i>	ceftriaxone puis ampicilline-sulbactam puis lévofloxacine	amoxicilline-acide clavulanique ≤ 0,5 méropénème ≤ 0,5 ertapénème 2 lévofloxacine ≤ 2 moxifloxacine ≤ 0,06 triméthoprime-sulfaméthoxazole ≤ 0,5	ampicilline 4
23576538 S Choudhury 2013	Endocardite <i>C. valvarum</i>	ceftriaxone		

PMID/DOI	Infection	Traitement	Sensibilité (CMI mg/L)	Résistance (CMI mg/L)
22878249 R Abraham 2012	Endocardite et vascularite cérébrale <i>C. valvarum</i>	gentamicine, pipéracilline- tazobactam	amoxicilline, céfuroxime, lévofloxacine	triméthoprime
21788710 F Wallet 2011	Endocardite <i>C. hominis</i>	amoxicilline puis céfotaxime + gentamicine + lévofloxacine	ampicilline, amoxicilline-acide clavulanique, pipéracilline, céfotaxime, aminosides, triméthoprime- sulfaméthoxazole, vancomycine, quinolones	érythromycine
21163827 M Chen 2011	Endocardite <i>C. valvarum</i>	céfuroxime, gentamicine puis ceftriaxone	pénicilline G 0,094 ampicilline 0,025 moxifloxacine 0,032 ciprofloxacine 0,004 méropénème 0,004	
20598374 T Chentanez 2011	Endocardite <i>C. hominis</i>	ceftriaxone	pénicilline 1 ceftriaxone 0,032 lévofloxacine 0,016 méropénème 0,004	
22797477 D Braun 2010	Endocardite <i>C. hominis</i>	ceftriaxone puis ciprofloxacine + rifampicine	ciprofloxacine 0,012	
22797477 D Braun 2010	Endocardite <i>C. hominis</i>	ceftriaxone puis ciprofloxacine + rifampicine + clindamycine	ciprofloxacine 0,012 rifampicine 0,125	
20352284 MJ Hoffman 2010	Endocardite <i>C. valvarum</i>	ceftriaxone		
19797468 M Vaněrková 2010	Endocardite <i>C. valvarum</i>	céfotaxime + gentamicine + céfuroxime	céfotaxime, amoxicilline-acide clavulanique, céfopérazone- sulbactam, pipéracilline-tazobactam, cefpirome, méropénème	
17475754 W Geissdörfer 2007	Endocardite <i>C. valvarum</i>	ceftriaxone, rifampicine, amikacine	pénicilline G 0,008 amoxicilline 0,016 pipéracilline, céfazoline, céfotiam, ceftriaxone 0,016 ceftazidime, imipénème 0,012 méropénème, gentamicine, tobramycine, amikacine, ciprofloxacine, moxifloxacine 0,006 fosfomycine, érythromycine, tétracycline, chloramphénicol, vancomycine, linézolide	
17377358 S Shivaprakasha 2007	Endocardite <i>C. hominis</i>	pénicilline G		
DOI: 10.1097/IPC.0 b013e318134 2f74 JB Gonzalez 2007	Endocardite <i>C. valvarum</i>	ceftriaxone + vancomycine		
18159562 A Walkty 2005	Endocardite <i>C. hominis</i>	céfotaxime		
16955250 AN Malani 2006	Endocardite <i>C. Hominis</i>	ceftriaxone	ampicilline, aztréonam, ceftriaxone, carbapénèmes, triméthoprime- sulfaméthoxazole, fluoroquinolones	

PMID/DOI	Infection	Traitement	Sensibilité (CMI mg/L)	Résistance (CMI mg/L)
16713816 MH Goldberg 2006	Endocardite <i>C. hominis</i>	pénicilline G, gentamicine, ciprofloxacine, imipénème		
16455944 N Gatselis 2006	Endocardite <i>C. hominis</i>	ceftriaxone + ampicilline- sulbactam	pénicilline G 0,25 amikacine 1,5 ceftazidime 0,125 ciprofloxacine 0,064 imipénème 0,19 ticarcilline-acide clavulanique 0,094 ceftriaxone 0,125 ampicilline-sulbactam 0,064 triméthoprime-sulfaméthoxazole 0,023	
16455940 E Bothelo 2006	Endocardite <i>C. valvarum</i>	amoxicilline + gentamicine		
15684222 SE Hoover 2005	Endocardite <i>C. valvarum</i>	ceftriaxone		
15282672 DM Arnold 2004	Endocardite <i>C. hominis</i>	ceftriaxone + ciprofloxacine <i>per os</i>		
15071009 XY Han 2004	Endocardite <i>C. valvarum</i>	pipéracilline-tazobactam	amikacine 1,5 céfépime 0,38 ceftazidime 0,064 ciprofloxacine 0,016 imipénème 0,032 ticarcilline-acide clavulanique 0,03 triméthoprime-sulfaméthoxazole 0,03	
10790145 PL Lu 2000	Endocardite <i>C. hominis</i>	ceftriaxone puis ciprofloxacine	ciprofloxacine 0,5	
10790145 PL Lu 2000	Endocardite <i>C. hominis</i>	ciprofloxacine	amoxicilline-acide clavulanique 0,5 gentamicine 0,5 ciprofloxacine 0,5 triméthoprime-sulfaméthoxazole 0,25 céfotaxime 1 ceftriaxone 1	β-lactamase pénicilline G > 256 ampicilline > 256 céfalotine 4 tétracycline 4 vancomycine 8
10768915 PF Currie 2000	Endocardite <i>C. hominis</i>	ceftriaxone + gentamicine puis amoxicilline		
7893912 A Le Quellec 1994		vancomycine + rifampicine relai amoxicilline-acide clavulanique	vancomycine	β-lactamase, gentamicine, triméthoprime- sulfaméthoxazole
7803934 K Vogt 1994	Endocardite <i>C. hominis</i>	mézlocilline puis ciprofloxacine	ciprofloxacine 0,06	



### Liste d'antibiotiques utiles à tester en routine

Test de la production de  $\beta$ -lactamase par céphalosporine chromogène (test à la nitrocéphine)

- Amoxicilline
- Ceftriaxone
- Imipenème ou méropénème
- Ciprofloxacine
- Gentamicine
- Triméthoprim-sulfaméthoxazole



### Conditions techniques de réalisation proposées

- Milieu : gélose Brucella + 5 % de sang de mouton + vitamine K1 (1 mg/L) + hémine (5 mg/L)
- Si CMI déterminée en diffusion à l'aide de bandelettes à gradient de concentration, se référer aux recommandations du fabricant (inoculum = 1 McF)
- Si CMI déterminée par microdilution en milieu liquide : inoculum = 0,5 McF
- Incubation :  $\approx 5\% \text{ CO}_2$ ,  $35 \pm 2 \text{ }^\circ\text{C}$ , 24 à 72 h

En cas de culture insuffisante, ne pas interpréter le résultat de l'antibiogramme et rendre :  
« Contexte d'infection sévère : Subculture insuffisante pour la réalisation d'un antibiogramme. La souche est à considérer comme résistante à l'amoxicilline, qui ne doit pas être utilisée dans le traitement d'une endocardite infectieuse (Baddour *et al.*, 2015), ni d'une autre infection sévère. »