Procédure d'aide à la prescription des antibiotiques au cours de la prise en charge des infections nécrosantes des tissus mous

filière Francilienne SURFAST

Rédacteurs

C. Charlier (Maladies Infectieuses, Cochin)
B. Souhail (Maladies Infectieuses, Cochin)
S. Dauger (Réanimation Pédiatrique, Robert Debré)
P-L Woerther (Microbiologie, Henri Mondor)
A. Bleibtreu (Maladies Infectieuses, Pitié-Salpêtrière)
M. Caseris (Pédiatrie, Robert Debré)
O. Chosidow (Dermatologie)
C. Bertolus (Chir maxillo-faciale, Pitié-Salpêtrière)
C. Hua (Dermatologie, Henri Mondor)
G. Monsel (Maladies Infectieuses, Pitié-Salpêtrière)
A. Tazi (CNR streptocoque, Cochin)
T. Urbina (MIR, Saint-Antoine)
B. Vérillaud (ORL, Lariboisière)
Ph. Montravers (Anesth-Réanimation, Bichat)
R. Lepeule (Maladies, Infectieuses, Henri Mondor)
N. de Prost (MIR, Henri Mondor)

Introduction

La filière SURFAST est une filière de soins dédiée à la prise en charge des infections nécrosantes de la peau et des parties molles (INTM) en Ile-de-France. Cette procédure a été élaborée avec un panel d'experts issus de plusieurs disciplines impliquées dans la prise en charge des INTM. L'objectif est de proposer un guide pratique d'antibiothérapie au cours des INTM.

Antibiothérapie en phase aiguë : les 48 premières heures

Principes :

- Large spectre, intraveineuse, adjuvante à la chirurgie (1–5)
- Probabiliste, dès les hémocultures effectuées, sans en attendre les résultats. Possibilité de réaliser une ponction sous-cutanée avant la chirurgie.

- En fonction :
    - De la topographie de l'infection (cervico-faciale/abdomino-perinéale/membres, voir **Tableaux 1 à 4**)
    - Du caractère communautaire/nosocomial (**Tableau 1 à 4**)
    - Du risque de portage de SARM ou d'entérobactérie résistante aux C3G (**Tableaux 1 à 4**)
    - De l'origine géographique (BMR, BHRe, pathogènes spécifiques, zone de guerre) (**Tableau 1**)
    - De l'existence ou non d'une allergie aux ß-lactamines et de son type (**Tableau 1**)
    - Du terrain spécifique du patient (grossesse, enfant, neutropénie etc. voir **Tableau 5**)
    - Posologies des antibiotiques rappelées dans **Tableau 6**

Conduite de l'antibiothérapie :

Les **grands principes** sont résumés dans les **Figures 1 et 2** ci-dessous :

- **Combinaison β-lactamine + clindamycine** (ou linézolide) en cas de suspicion élevée d'infection à streptocoque du groupe A (localisations aux membres notamment)
- **Aminoside en cas de choc septique**

Adaptation thérapeutique et durée de traitement antibiotique

- **Adaptation de l'antibiothérapie** à **J2-J3** selon les cultures des prélèvements per-opératoires et des hémocultures d'admission.
- **Adaptation** de la **posologie des ß-lactamines,** en fonction du dosage des concentrations plasmatiques résiduelles obtenues à la 48ème heure.
- **Durée du traitement** : les seules données disponibles suggèrent qu'un arrêt 48 à 72 h après la dernière résection chirurgicale, moyennant une évolution clinique locale et systémique favorable, n'est pas inférieure à une durée de traitement plus prolongée (6,7). La durée médiane d'antibiothérapie totale varie entre 7 et 14 jours.

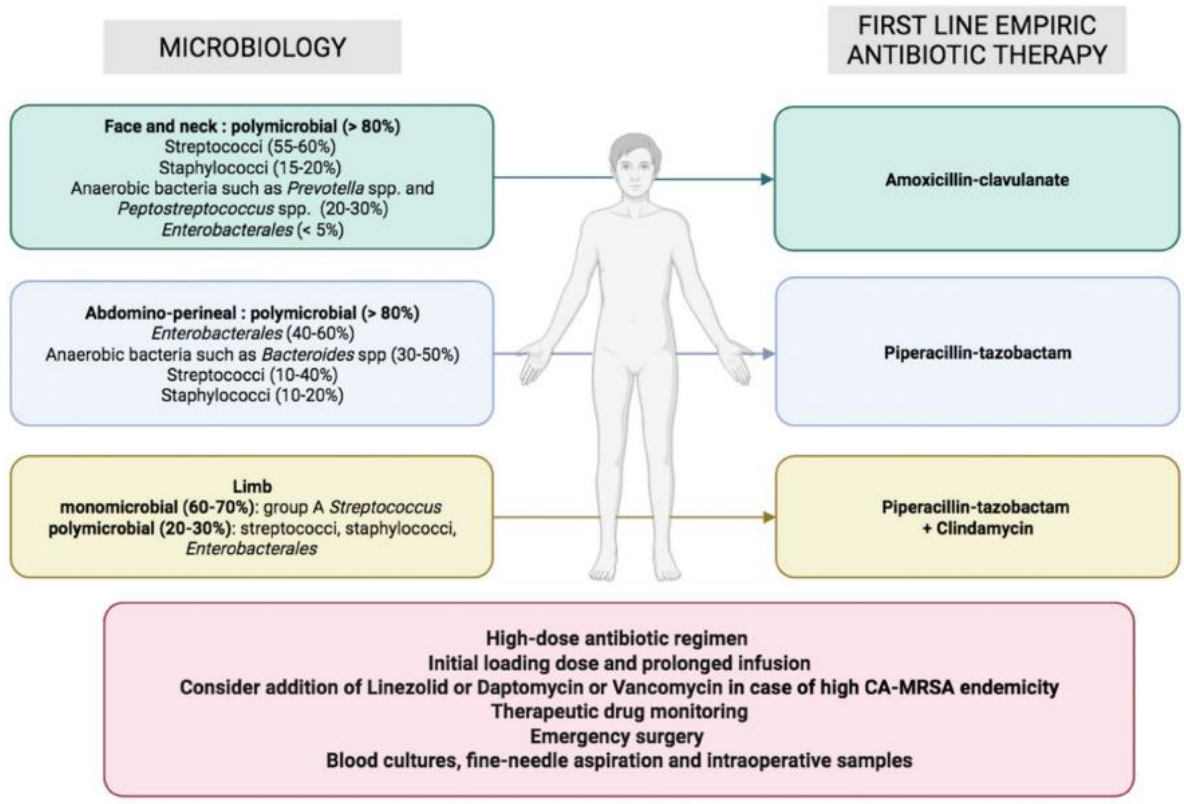

Figure 1. Principes de l'antibiothérapie probabiliste au cours des infections de la peau et des parties molles (d'après Charlier et coll. Crit Care 2025 (13)).

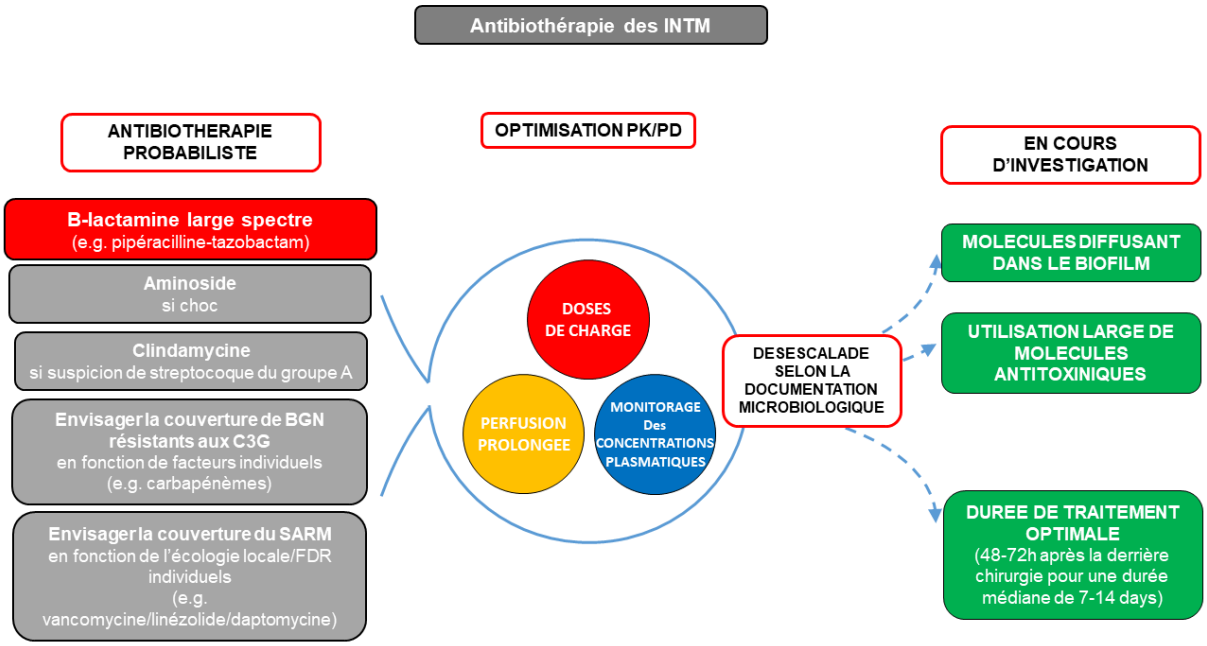

Figure 2. Conduite de l'antibiothérapie au cours des infections nécrosantes des tissus mous (INTM). Adapté de Urbina et coll. *Antibiotics* 2021 (12).

Tableau 1 : Antibiothérapie empirique des INTM des membres (adulte)

	Infection communautaire	Infection associée aux soins
Pas d'allergie aux ß-lactamines	**Pipéracilline-tazobactam + Clindamycine** - En cas de facteur de risque d'infection communautaire à E-ESBL [b]: Imipénème ou Méropénème + Clindamycine - Considérer la couverture du SARM selon l'écologie locale / les facteurs de risque d'infection à SARM [c]: Linézolide ou Clindamycine + Daptomycine ou Clindamycine + Vancomycine - En l'absence de comorbidité ET examen direct (prélèvement local et/ou hémoculture) positif à cocci à gram-positif : Amoxicilline-acide clavulanique + Clindamycine Chez l'enfant: **Pipéracilline-tazobactam + Linézolide**	**Pipéracilline-Tazobactam + Clindamycin** - En cas de facteur de risque d'infection à E-ESBL associée aux soins [b]: Imipénème ou Méropénème + Clindamycine - Considérer la couverture du SARM selon l'écologie locale / les facteurs de risque d'infection à SARM [c]: Linézolide ou Clindamycine + Daptomycine ou Clindamycine + Vancomycine
	Sepsis / choc septique [d]: + aminoside (Amikacine [e])	
Allergie sévère aux ß-lactamines[a]	Ciprofloxacine ou Lévofloxacine (ou Aztreonam après avis allergologue) + Linezolide ou Clindamycine + Daptomycine ou Clindamycine + Vancomycine	
	Sepsis / choc septique [d]: + aminoside (Amikacine [e])	

E-BLSE: Enterobacterales productrices de β-lactamase à spectre élargi; SARM : *S. aureus* résistant à la méticilline; [a, b, c, d] se référer aux définitions (tableau 5); [e] l'amikacine est privilégie à la gentamicine pour une couverture optimale des BGN.

Tableau 2 : Antibiothérapie empirique des INTM des abdomino-périnéales (adulte)

Pas d'allergie aux ß-lactamines	**Pipéracilline-tazobactam** - En cas de facteur de risque d'infection communautaire à E-ESBL [b]: Imipénème ou Méropénème + Clindamycine - Considérer la couverture du SARM selon l'écologie locale / les facteurs de risque d'infection à SARM [c]: Daptomycine ou Linézolide ou Vancomycine Chez l'enfant: **Pipéracilline-tazobactam + Linézolide**
	Sepsis / choc septique [d]: + aminoside (Amikacine [e])
Allergie sévère aux ß-lactamines[a]	Ciprofloxacine ou Lévofloxacine (ou Aztreonam après avis allergologue) + Linezolide ou Daptomycine + Métronidazole ou Vancomycine + Métronidazole
	Sepsis / choc septique [d]: + aminoside (Amikacine [e])

E-BLSE: Enterobacterales productrices de β-lactamase à spectre élargi; SARM : *S. aureus* résistant à la méticilline; [a, b, c, d] se référer aux définitions (tableau 5); [e] l'amikacine est privilégie à la gentamicine pour une couverture optimale des BGN.

Tableau 3 : Antibiothérapie empirique des INTM cervico-faciales (adulte)

	Infection communautaire	Infection associée aux soins
Pas d'allergie aux ß-lactamines	**Amoxicilline-acide clavulanique** - Si suspicion ou confirmation de SGA : ajouter Clindamycine, alternativement Linézolide - Si *S. aureus* documenté: Céfazoline (la couverture du SARM sera envisage selon l'écologie locale / les facteurs de risque d'infection à SARM [b]) ou oxacilline/cloxacilline Chez l'enfant: **Amoxicilline-acide clavulanique + Linézolide**	**Pipéracilline-tazobactam** Considérer la couverture du SARM selon l'écologie locale [b]: Daptomycine or Linézolide or Vancomycine
	Sepsis / choc septique [d]: + aminoside (Gentamycine [e])	
Allergie sévère aux ß-lactamines[a]	Ciprofloxacin ou Lévofloxacine (ou Céfazoline après avis allergologue) + Clindamycine OU Aztréonam + Linézolide Aztréonam + Daptomycine + Métronidazole Aztréonam + Vancomycine + Métronidazole	Ciprofloxacin ou Lévofloxacine (ou Céfazoline après avis allergologue) ET Linézolide ou Daptomycine + Métronidazole ou Vancomycine + Métronidazole
	Sepsis / choc septique [c]: + aminoside (Gentamycine [d])	Sepsis / choc septique [c]: + aminoside (Amikacine [d])

E-BLSE: Enterobacterales productrices de β-lactamase à spectre élargi; SARM : *S. aureus* résistant à la méticilline; [a, b, c, d] se référer aux définitions (tableau 5); [e] l'amikacine est privilégie à la gentamicine pour une couverture optimale des BGN.

Tableau 4 : Antibiothérapie empirique selon le site de l'INTM (enfant)

Localisation	Infection communautaire Pas d'antibiothérapie préalable	Infection liée aux soins ou Antibiothérapie préalable	Commentaire
Toute localisation confondue *Hors :* *Accident voie publique* *Traumatisme* *Neutropénie* *Périnée*	**Amoxicilline-Acide clavulanique** + **Linézolide** (ou **Vancomycine** ± **Clindamycine**) ± **Gentamicine**, selon gravité (choc septique) *Si staphylococcie de la face* **Céfazoline** + **Linézolide** (ou **Vancomycine** ± **Clindamycine**) ± **Gentamicine** : selon gravité (choc septique) *Si allergie sévère aux β-lactamines* **Ciprofloxacine,** puis après avis allergologique : **Aztréonam** + **Linézolide** (ou **Vancomycine**) + **Métronidazole** période péri-opératoire initiale (48h à 72h) ± **Amikacine**, selon gravité (choc septique)	**Pipéracilline-tazobactam** + **Vancomycine** ± **Gentamicine**, selon gravité (choc septique) *Si allergie sévère aux β-lactamines* **Ciprofloxacine,** puis après avis allergologique : **Aztréonam** + **Vancomycine** + **Métronidazole** période péri-opératoire initiale (48h à 72h) ± **Amikacine**, selon gravité (choc septique)	Administration IV

Neutropénie **Accident voie publique** **Traumatisme** **Périnée**	**Pipéracilline-Tazobactam** + **Linézolid** ± **Gentamicine**, selon gravité (choc septique) *Si allergie sévère aux β-lactamines* **Ciprofloxacine,** puis après avis allergologique : **Aztréonam** + **Linézolide** (ou **Vancomycine**) + **Métronidazole** péri-opératoire (48h à 72h) ± **Amikacine**, selon gravité (choc septique)	**Pipéracilline-Tazobactam** ou **Imipénème/Méropénème** (selon présence de facteurs de risque d'infection à entérobactérie BLSE*) + **Vancomycine** ± **Gentamicine**, selon gravité (choc septique) *Si allergie sévère aux β-lactamines* **Ciprofloxacine,** puis après avis allergologique : **Aztréonam** + **Linézolide** (ou **Vancomycine**) + **Métronidazole** péri-opératoire (48h à 72h) ± **Amikacine**, selon gravité (choc septique)	Administration IV

*doivent prendre en compte l'écologie locale et les facteurs individuels (infection acquise à l'hôpital, exposition aux ß-lactamines ou aux fluoroquinolones au cours des trois mois précédents, portage connu de BLSE)

Tableau 5. Spécificités de certains terrains

Situation	Spécificité	Ressource
Allergie aux ß-lactamines	Cf Tableaux 1 à 4	Blanchard et coll. (8)
Poids extrêmes	Adapter au poids idéal ou au poids réel selon molécule	https://abxbmi.com/
Population pédiatrique	voir modalités spécifiques d'administration (**Annexe 1**)	Dauger et coll. (9) CNR *S. aureus* rapport d'activité 2023
Grossesse	- Éviter Daptomycine et Linézolide (absence de données) et privilégier la vancomycine (même cible thérapeutique, ototoxicité fœtale si surdosage maternel) - Toutes les ß-lactamines sont autorisées - Aminosides : Gentamicine et Amikacine sont autorisées : privilégier les durées courtes. Ne pas baisser les posologies (excrétion rénale accrue de 50%). **- Pas de changement de posologie du fait de la grossesse.** **- Adapter la posologie au poids constaté au moment de l'infection et non au poids pré-grossesse.**	https://www.lecrat.fr/
Neutropénie	- Fréquence *Pseudomonas* sp. > *Streptococcus* sp. - Fréquence périnée > autres localisations - Surmortalité par rapport aux autres patients	Contejean et coll. (10) Arrestier et coll. (11)
Prise en charge en réanimation	- Aminoside en cas de sepsis ou de choc septique (voir posologies dans **Tableau 4**) - Exploration chirurgicale de toute suspicion d'INTM en cas de sepsis ou choc septique (voir procédure SURFAST « *Prise en charge des INTM à la phase aiguë* »)	Hua et coll. (3) Urbina et coll. (4)
Insuffisance rénale et dialyse aigue ou chronique	- Sur les 24 premières heures aucune adaptation posologique - Évaluation et adaptation au-delà, en utilisant un calculateur de posologie	https://sitegpr.com/fr/

Facteurs de risque de E-BLSE	- Exposition à un antibiotique (amoxicilline-acide clavulanique, C2G, C3G, fluoroquinolones) dans les 3 mois précédents ; - Hospitalisation au cours des 6 mois précédents - Infection nosocomiale ou liée aux soins (= associée aux soins) ; - Antécédent de colonisation ou d'infection à entérobactérie résistante aux C3G dans les 12 mois précédents ; - Voyage à l'étranger dans les 6 mois dans les zones géographiques connues à risque (Asie, Afrique, Amérique Centrale, Amérique du Sud)	http://www.has-sante.fr/
Facteurs de risque de SARM	- Antécédent de colonisation par SARM dans les 12 mois précédents - Hémodialyse chronique - Soins à domicile complexes, plaies chroniques - Voyage hors d'Europe au cours des 3 derniers mois	https://doi.org/10.1017/ice.2023.102
Facteurs de risque d'autre pathogène spécifique	- Asie du Sud Est : *Vibrio vulnificus* - Europe de l'Est et zone de guerre : ABRI - Eau douce : *Aeromonas hydrophila* - Suspicion BHRe	Contacter infectiologue référent

Tableau 6. Posologies et modalités d'administration préconisées chez l'adulte (voir annexe 1 pour l'enfant)*

Amoxicilline/clavulanate	**IV** Amoxicilline/clavulanate 80 mg/kg/j d'amoxicilline en 4 à 6 administrations, sans dépasser 1200 mg d'acide clavulanique/j **PO** Amoxicilline/clavulanate 1gx3/j + Amoxicilline 1g x3/j
Céfotaxime	Dose de charge** : 2g IVL 6 g / jour IVSE 24 h
Pipéracilline/tazobactam	Dose de charge** : 4 g IVL puis 4g toutes les 6 heures en perfusion prolongée sur 4 heures ou 12g/24h en perfusion continue
Méropénème	Dose de charge** : 2g IVL 2g x 3 / jour IVSE 4 h
Imipénème	Dose de charge** : 1g IVL 1g x 4 / jour IVL
Clindamycine	PO/IV 600 mg x4/j ou PO/IV 900 mg x3/j
Vancomycine	Dose de charge de 30 mg/kg sans dépasser un débit d'1g/heure Puis dose d'entretien de 30 mg/kg/j IVSE
Daptomycine	10 mg/kg/j en perfusion IV de 1 heure puis 10 mg/kg/j IVSE
Amikacine	25 mg/kg IVL sur 30 min
Gentamicine	5 à 7 mg/kg IVL sur 30 min
Linézolide	IV/PO 600 mg/12 heures
Ciprofloxacine	IV/PO 500 mg/ 12 heures
Métronidazole	IV/PO 500mg par 8 heures ou IV 1500mg/j en 1 IVL

*Pour les 24 1ères heures, quelle que soit la fonction rénale initiale, à ajuster ensuite selon la clairance de la créatinine et la concentration résiduelle d'antibiotique prélevée avant la 5ème dose (ou 48 h)
**Si sepsis ou choc septique

Références

1. Stevens DL, Bisno AL, Chambers HF, Dellinger EP, Goldstein EJC, Gorbach SL, et al. Practice guidelines for the diagnosis and management of skin and soft tissue infections: 2014 update by the Infectious Diseases Society of America. Clin Infect Dis. 15 juill 2014;59(2):e10-52.

2. Sartelli M, Guirao X, Hardcastle TC, Kluger Y, Boermeester MA, Raşa K, et al. 2018 WSES/SIS-E consensus conference: recommendations for the management of skin and soft-tissue infections. World J Emerg Surg. 2018;13:58.

3. Hua C, Urbina T, Bosc R, Parks T, Sriskandan S, de Prost N, et al. Necrotising soft-tissue infections. Lancet Infect Dis. 14 oct 2022;S1473-3099(22)00583-7.

4. Urbina T, Madsen MB, de Prost N. Understanding necrotizing soft tissue infections in the intensive care unit. Intensive Care Med. 11 mai 2020;

5. Peetermans M, de Prost N, Eckmann C, Norrby-Teglund A, Skrede S, De Waele JJ. Necrotizing skin and soft-tissue infections in the intensive care unit. Clin Microbiol Infect. 5 juill 2019;

6. Kenneally AM, Warriner Z, VanHoose JD, Ali D, McCleary EJ, Davenport DL, et al. Evaluation of Antibiotic Duration after Surgical Debridement of Necrotizing Soft Tissue Infection. Surg Infect (Larchmt). mai 2022;23(4):357-63.

7. Terzian WTH, Nunn AM, Call EB, Bliss SE, Swinarska JT, Rigdon J, et al. Duration of Antibiotic Therapy in Necrotizing Soft Tissue Infections: Shorter is Safe. Surg Infect (Larchmt). juin 2022;23(5):430-5.

8. Blanchard F, Guegan S, Chouchana L, Canouï E, Charlier C. β-Lactam allergy management: A practical approach for clinical decision-making. Anaesth Crit Care Pain Med. juin 2024;43(3):101371.

9. Dauger S, Blondé R, Brissaud O, Marcoux MO, Angoulvant F, Levy M, et al. Necrotizing soft-tissue infections in pediatric intensive care: a prospective multicenter case-series study. Crit Care. 12 avr 2021;25(1):139.

10. Contejean A, Abbara S, Chentouh R, Alviset S, Grignano E, Gastli N, et al. Antimicrobial stewardship in high-risk febrile neutropenia patients. Antimicrob Resist Infect Control. 26 mars 2022;11(1):52.

11. Arrestier R, Chaba A, Mabrouki A, Saccheri C, Canet E, Pineton de Chambrun M, et al. Necrotizing soft tissue infections in critically ill neutropenic patients: a French multicentre retrospective cohort study. Ann Intensive Care. 28 avr 2023;13(1):34.

12. Urbina T, Razazi K, Ourghanlian C, Woerther PL, Chosidow O, Lepeule R, et al. Antibiotics in Necrotizing Soft Tissue Infections. Antibiotics (Basel). 13 sept 2021;10(9):1104.

13. Charlier C, Souhail B, Dauger S, Woerther PL, Bleibtreu A, Caseris M, Chosidow O, Bertolus C, Hua C, Monsel G, Tazi A, Urbina T, Vérillaud B, Montravers P, Lepeule R, de Prost N. Crit Care. 2025 Oct 10;29(1):431.

Annexe 1. Posologies et modalités d'utilisation des principaux antibiotiques chez l'enfant

Médicament ***Nom commercial***	**Posologies pédiatriques**	**Dilution**	**Administration**
Amikacine ***Amiklin®***	25 à 30 mg/kg/j en 1 IVL /24h	NaCl 0,9% ou G5% Max 10 mg/mL	IV en 30 min IM
Amoxicilline +acide clavulanique ***Augmentin®***	150 mg/kg/j en 3 IVL Max : 6 g/j, < 3 ou 4 kg : 100 mg/kg/j en 2x)	NaCl 0,9% (stable 1h) Max 25 mg/mL G5% (stable 30 min)	IV en 30 à 40 min
Ciprofloxacine ***Ciflox®***	30 mg/kg/j en 2 à 3 IVL 45 mg/kg/j si drépanocytaire (max 1,2 g/j)	Administrer non diluée (solution 2 mg/mL) Dilution avec G5% ou NaCl 0,9% (0,4 à 1 mg/mL)	IV en 60 min
Clindamycine ***Dalacine®***	40 mg/kg/j en 3 à 4 IVL (max 2,4 g/j	G5% ou NaCl 0,9% Max 18 mg/mL	IV en 30 min Débit max 20 mg/kg/h ou 30 mg/min
Cloxacilline ***Orbenine®***	200 mg/kg/j en 4 à 6 IV (max 12 g/j)	G5% ou NaCl 0,9% 10 mg/mL	IV en 60 min
Daptomycine **Cubicin®**	1 à 6 ans : 12mg/kg/j 7 à 17 ans : 10mg/kg/j Dosage systématique	NaCl 0.9% 50mg/ml	IV en 60 min
Gentamicine ***Gentalline®***	7 à 8 mg/kg/j en 1 IVL	G5% ou NaCl 0,9% Max 10 mg/mL	IV en 30 min
Imipénem-Cilastatine ***Tienam®***	60 ~~à 100~~ mg/kg/j en 4 IVL (max 4g/j)	G5% ou NaCl 0,9% 5 mg/mL Max 7mg/mL si restriction hydrique (Stable 4h)	IV en 20 à 30 min si < 500 mg (40 à 60 min si > 500 mg)
Lévofloxacine ***Tavanic®***	20 mg/kg/j de 6 mois à 5 ans en 2 IVL 10 mg/kg/j si > 5 ans en 1 IVL (max 1 g/j)	Administrer non diluée (solution prête à 5 mg/mL) Dilution possible si besoin avec G5% ou NaCl 0,9%	IV en 60 min
Linézolide	< 12 ans : 30mg/kg/j en 3 fois >12 ans : 20mg/kg/j en 2 fois Max : 600mg/12h	Solution prête à l'emploi	IV 30 min à 2h
Méropénem ***Meronem®***	90 à 120 mg/kg/j en 3 IVL ou en continu (max 6 g/j)	G5% (stable 2h) ou NaCl 0,9% (stable 8h) 1 à 20 mg/mL	IV en 15 à 30 min
Métronidazole ***Flagyl®***	30 mg/kg/j en 3 à 4 IVL (max 1.5 g/j) NN<7j 7.5 mg/kg/12h	Administrer non diluée (solution prête à 5 mg/mL) Dilution si nécessaire avec G5% ou NaCl 0,9%	IV en 30 à 60 min
Pipéracilline-Tazobactam ***Tazocilline®***	400 mg/kg/j en 4 IVL ou en continu (max 16 g/j)	G5% ou NaCl 0,9% 20 à 80 mg/mL (stable 24h)	IV en 30 min
Vancomycine ***Vancocine®***	DC 20mg/kg puis 50-60 mg/k/j IVC ++ (ou en 4 X)	Max 10 mg/mL	IV en 60 min