

AJUSTEMENT POSOLOGIQUE DES ANTIMICROBIENS EN INSUFFISANCE RÉNALE

Document élaboré par le Regroupement de pharmaciens experts
en infectiologie de l'Association des pharmaciens des établissements
de santé du Québec

Octobre 2019

L'Association des pharmaciens des établissements de santé du Québec (A.P.E.S.) est un syndicat professionnel constitué en personne morale en vertu de la Loi sur les syndicats professionnels (L.R.Q., chapitre S-40). Elle s'assure de la valorisation et de l'avancement de la pratique pharmaceutique en prenant appui sur les initiatives et les réalisations innovatrices de ses membres. L'A.P.E.S. a également la responsabilité de défendre et de faire progresser les intérêts professionnels et économiques de ses membres auprès des autorités compétentes. L'A.P.E.S. représente l'ensemble des pharmaciens répartis dans toutes les catégories d'établissements publics de santé du Québec.

RÉDACTION, CONSULTATIONS ET REMERCIEMENTS

ÉQUIPE DE PROJET

Auteur principal

Michel Savoie, B. Pharm., M. Sc.

Pharmacien, Hôpital Maisonneuve-Rosemont du CIUSSS de l'Est-de-l'Île-de-Montréal

Collaborateur

Jean-Philippe Lemieux, B. Pharm., M. Sc.

Pharmacien, Hôpital de La Malbaie du CIUSSS de la Capitale-Nationale

Réviseurs

Par ordre alphabétique :

Isabelle Cloutier, B. Pharm., M. Sc.

Pharmacienne, Institut universitaire de cardiologie et de pneumologie de Québec - Université Laval

François Giguère, B. Pharm., M. Sc.

Pharmacien, Hôpital du Haut-Richelieu du CISSS de la Montérégie-Centre

Paula Mirela Radu Petitoiu, B. Pharm.

Pharmacienne, Hôpital général du Lakeshore du CIUSSS de l'Ouest-de-l'Île-de-Montréal

Le présent document a été validé par les membres du Regroupement de pharmaciens experts en infectiologie (RPEI) de l'A.P.E.S.

Lecteur externe

Le tableau (p. 4 à 13) a été révisé par les membres du Regroupement de pharmaciens experts en néphrologie (RPEN) de l'A.P.E.S.

ÉQUIPE DE L'ÉDITION

Coordination et révision

François E. Lalonde, B. Pharm., M. Sc.

Pharmacien et adjoint professionnel à la direction générale, A.P.E.S.

Révision linguistique

Marie-Claude Coppex-Mudry, M. A.

Linguiste, Coppex-Rédaction enr.

Conception graphique

Dominic Blais

Graphiste, Cab Design

REMERCIEMENTS

Le RPEI remercie les membres de la permanence de l'A.P.E.S. qui ont contribué à la mise à jour du présent document.

Dépôt légal

Copyright © 2019, A.P.E.S. – tous droits réservés

ISBN : 978-2-9817904-1-5

Dépôt légal – Bibliothèque Nationale du Québec, 2019

Dépôt légal – Bibliothèque Nationale du Canada, 2019



A.P.E.S.

4050, rue Molson, bureau 320, Montréal (Québec) H1Y 3N1

Téléphone : 514 286-0776

Télécopieur : 514 286-1081

Courrier électronique : info@apesquebec.org

Pour citer ce document : Association des pharmaciens des établissements de santé du Québec (A.P.E.S.). Ajustement posologique des antimicrobiens en insuffisance rénale. Document élaboré par le Regroupement de pharmaciens experts en infectiologie. Montréal, Québec : A.P.E.S.;2019. 22 p.

NOTE AU LECTEUR

Le masculin, considéré comme une forme neutre, a été retenu afin de faciliter la lecture du document et il sous-entend donc l'inclusion du genre féminin.

TABLE DES MATIÈRES

AVANT-PROPOS	iv
MÉTHODOLOGIE	1
AJUSTEMENT POSOLOGIQUE DES ANTIMICROBIENS EN INSUFFISANCE RÉNALE	2
Concepts généraux	2
Conseils pratiques pour l'utilisation de cet outil	2
Nouveautés de la mise à jour	3
Mises en garde	3
OUTIL SUR L'AJUSTEMENT POSOLOGIQUE DES ANTIMICROBIENS SELON LA FONCTION RÉNALE CHEZ L'ADULTE	4
ABRÉVIATIONS	13
RÉFÉRENCES	14

AVANT-PROPOS

La mise à jour de l'*Outil sur l'ajustement posologique des antimicrobiens selon la fonction rénale chez l'adulte* (voir p. 4 à 13) du Regroupement de pharmaciens experts en infectiologie (RPEI) de l'Association des pharmaciens des établissements de santé du Québec (A.P.E.S.) s'arrime au *Guide sur l'administration des antimicrobiens en hémodialyse et dialyse péritonéale* publié en 2017 par le Regroupement de pharmaciens experts en néphrologie (RPEN) pour en faire deux outils complémentaires.

Cette mise à jour de l'*Outil* initialement publié en 2013 se révélait nécessaire pour inclure les nouvelles données concernant ces agents. L'*Outil* regroupe ainsi l'information la plus actuelle sur l'administration optimale et sécuritaire des antimicrobiens aux patients atteints d'insuffisance rénale. Avec cette mise à jour, le RPEI souhaite que l'*Outil* reste un ouvrage de référence pour tous les pharmaciens des établissements de santé et autres professionnels. À cet égard, le RPEI a jugé essentiel d'ajouter à ce document les molécules ne nécessitant pas d'ajustement afin d'éviter le recours à une référence supplémentaire si l'antimicrobien recherché ne figure pas dans l'*Outil*.

Cet outil a été produit sur la base des informations disponibles au 8 février 2019. Le lecteur est donc invité à consulter les nouveautés ultérieures dans le domaine de l'antibiothérapie en insuffisance rénale.

Lorsque des données étaient disponibles, l'*Outil* a été enrichi d'informations sur les doses applicables à des pathogènes précis ou concernant le poids à utiliser pour les patients obèses. L'*Outil* précise également les doses maximales recommandées sans établir d'emblée les posologies pour les patients obèses lorsqu'il ne s'agit pas d'un antimicrobien dont la dose est déterminée par le poids.

Cet outil ne traite pas des antimicrobiens disponibles par l'intermédiaire du Programme d'accès spécial de Santé Canada, ni des antimicrobiens administrés par d'autres voies que la voie orale ou intraveineuse, ni des molécules qui relèvent de la virologie spécialisée et des parasitoses.

MÉTHODOLOGIE

L'analyse proposée dans l'*Outil* regroupe l'ensemble des antimicrobiens disponibles au 8 février 2019 au Canada. La version initiale de l'*Outil* a été révisée par l'auteur principal pour qu'il en propose une nouvelle version. Les ajustements posologiques de chaque antimicrobien ont été révisés à l'aide de la consultation systématique des références suivantes :

- Monographie canadienne de chaque produit
- Lexicomp^{MD}
- Micromedex^{MD}
- *The Sanford Guide To Antimicrobial Therapy 2018*
- *ABX Guide Johns Hopkins*.

Une recherche au moyen de la base de données Pubmed a aussi permis d'apporter certaines précisions sur les ajustements en fonction du poids, les indications particulières, les nouvelles lignes directrices (p. ex. : lignes directrices sur la tuberculose) ou les nouvelles façons d'ajuster un antimicrobien en insuffisance rénale (p. ex. : nitrofurantoïne, colistiméthate).

Les trois réviseurs membres du RPEI ont reçu la liste de toutes les modifications apportées par l'auteur principal puis se sont réparti toutes les molécules incluses dans cette nouvelle version de l'*Outil*. Ils ont rempli une grille de collecte de données en consultant de façon systématique les références mentionnées ci-dessus.

L'auteur principal et les réviseurs ont ensuite évalué les données des diverses sources documentaires afin de dégager une recommandation consensuelle pour chaque antimicrobien et pour ses différentes posologies. Ces recommandations ont ensuite été soumises à l'ensemble des membres du RPEI. Les points litigieux ont été discutés en groupe lors d'une rencontre de validation. Dans des situations où les références consultées étaient ambiguës, les opinions des pharmaciens du RPEI ont été ajoutées sous forme de notes placées en bas de page pour préciser certaines conduites à tenir. Un réviseur du RPEI, également membre du RPEN, a pris en note les commentaires des membres du RPEN sur l'*Outil* lors d'une rencontre et les a transmis à l'auteur. Avant la publication du document, une dernière révision des antimicrobiens disponibles au Canada a été effectuée. Les antimicrobiens jugés pertinents ont été ajoutés à l'*Outil* en suivant les mêmes étapes.

AJUSTEMENT POSOLOGIQUE DES ANTIMICROBIENS EN INSUFFISANCE RÉNALE

CONCEPTS GÉNÉRAUX

Les essais cliniques ont très rarement décrit l'ajustement d'un antimicrobien en insuffisance rénale chronique (IRC). Les ajustements suggérés dans les différentes références proviennent de modèles de prédictions (p. ex. : Rowland et Tozer, Monte-Carlo) qui permettent de proposer des posologies basées sur les hypothèses suivantes : une fraction d'élimination rénale inchangée, une clairance rénale proportionnelle au débit de filtration glomérulaire (DFG), une clairance non rénale inchangée, des métabolites inactifs et non toxiques ainsi qu'une cinétique linéaire.

Toutefois, diverses altérations du métabolisme des antimicrobiens ont été décrites chez les patients atteints d'IRC et peuvent interférer avec les hypothèses de ces modèles :

- Diminution de l'impact du premier passage hépatique;
- Modification à la hausse ou à la baisse du volume de distribution;
- Altération de la liaison aux protéines plasmatiques et, par le fait même, de la fraction libre disponible pour élimination rénale;
- Diminution de la clairance non rénale, notamment par compétition avec les toxines urémiques;
- Accumulation de métabolites toxiques ou actifs;
- Élimination par sécrétion tubulaire, dont la perte de fonction peut évoluer différemment de celle de la filtration glomérulaire.

L'insuffisance rénale aiguë (IRA) affecte également la pharmacocinétique. Ces modifications sont moins prévisibles, notamment pour le volume de distribution qui peut diminuer s'il y a déshydratation et augmenter dans un contexte de réplétion hydrique.

CONSEILS PRATIQUES POUR L'UTILISATION DE CET OUTIL

Plusieurs formules permettent d'estimer le DFG ou la clairance de la créatinine (Clcr) d'un patient adulte. Les membres du RPEI sont d'avis que les formules de Cockcroft et Gault et de CKD-EPI peuvent être utilisées dans le respect des précisions suivantes :

Pour la formule de Cockcroft et Gault (Clcr) :

$$\text{Clcr (mL/min)} = \frac{[(140 - \text{âge}) \times \text{poids (kg)}]}{72 \times \text{créatinine sérique (}\mu\text{mol/L)}} \times 60 \text{ (x 0,85 pour les femmes)}$$

- ▶ Utiliser le poids réel (PR) si le patient a un indice de masse corporelle (IMC) inférieur à 30;
- ▶ Utiliser le poids ajusté ou le poids de dosage (PD) si le patient a un IMC supérieur ou égal à 30.
 - PD = PI (poids idéal) + 0,4 (PR-PI)
 - PI (femme) = 45,5 kg + 0,91 (taille en cm - 152)
 - PI (homme) = 50 kg + 0,91 (taille en cm - 152)

Pour la formule de CKD-EPI :

- ▶ Ajuster le résultat selon la surface corporelle réelle du patient.

L'*Outil* suggère la posologie à utiliser à partir du moment où le clinicien a déterminé la fonction rénale du patient en tenant compte de l'ensemble du contexte clinique. Le pharmacien souhaitant approfondir l'évaluation du DFG d'un patient peut consulter la référence suivante :

- Legris ME, Desforges K. Ajustement posologique : pour un choix éclairé de la formule d'estimation de la fonction rénale. *Pharmactuel* 2017;50(1):34-44.

Il est généralement recommandé en IRA d'utiliser le DFG de base du patient pour établir la posologie initiale. Les antimicrobiens néphrotoxiques, tel que la vancomycine, font exception à cette recommandation. Le réajustement du traitement pourra se faire dans les 24 à 72 heures suivantes, selon l'évolution de la fonction rénale.

NOUVEAUTÉS DE LA MISE À JOUR

- Utilisation d'une classification adaptée de celle de l'A.H.F.S.;
- Révision par le RPEN, regroupement créé au printemps 2016, qui n'existait pas lors de l'élaboration antérieure de cet outil;
- Ajout de molécules ne nécessitant pas d'ajustement en insuffisance rénale. La précision est importante afin d'éviter que le lecteur soit porté à consulter une deuxième référence s'il ne voit pas dans cet outil l'antimicrobien qu'il cherche, en particulier dans le cas d'un antimicrobien récemment disponible sur le marché (p. ex. : isavuconazole);
- Ajout de nouvelles molécules disponibles sur le marché ou absentes de la dernière version, notamment le ceftobiprole, l'association ceftolozane-tazobactam, le cidofovir, la fosfomycine intraveineuse et orale ainsi que la terbinafine;
- Retrait des molécules n'étant plus commercialisées au Canada (céfaclor, doripénem, ofloxacine, pipéracilline seule et association ticarcilline-clavulanate) ou dont l'usage n'est plus recommandé comme antimicrobien (amantadine);
- Ajout ou clarification de certaines données, spécialement sur la nitrofurantoïne et l'oseltamivir;
- Ajout des doses maximales;
- Clarification du poids à utiliser, en particulier pour les obèses, concernant des molécules dont l'innocuité peut être préoccupante (p. ex. : colistiméthate, daptomycine, vancomycine).

MISES EN GARDE

Les ajustements des antimicrobiens en insuffisance rénale peuvent varier selon la source consultée, le site de l'infection (p. ex. : endocardite, ostéomyélite), le type de patient (p. ex. : poids, comorbidités) et les pathogènes impliqués. Ils servent uniquement à guider le clinicien dans la prise de décision; le jugement clinique doit prévaloir.

Les notions de perfusion prolongée intermittente et de perfusion en continu ne sont pas abordées dans cet outil, sauf lorsqu'il s'agit de la méthode d'administration habituelle du médicament (p. ex. : ceftobiprole).

OUTIL SUR L'AJUSTEMENT POSOLOGIQUE DES ANTIMICROBIENS SELON LA FONCTION RÉNALE CHEZ L'ADULTE⁽¹⁾

Tableau élaboré par le RPEI de l'A.P.E.S. - mise à jour : octobre 2019⁽²⁾

ANTIMICROBIENS	Estimation de la Clcr selon la formule de Cockcroft et Gault ou estimation du DFG selon l'équation du CKD-EPI ajustée selon la surface corporelle ⁽³⁾						
	60 mL/min	50 mL/min	40 mL/min	30 mL/min	20 mL/min	10 mL/min	5 mL/min
8:12 Antibactériens							
8:12.02 Aminosides							
AMIKACINE (IV), GENTAMICINE (IV), TOBRAMYCINE (IV)	Avertissement : Les aminosides ne figurent pas dans ce tableau. Ils doivent être amorcés empiriquement selon un nomogramme et ajustés selon les résultats de dosages sériques obtenus. Consulter un pharmacien.						
8:12.06 Céphalosporines							
CÉFADROXIL (PO)	500 mg PO q 12 h ou 1 g PO q 12-24 h	1 g PO x 1 dose suivie de 500 mg PO q 12 h			1 g PO x 1 dose suivie de 500 mg PO q 24 h	1 g PO x 1 dose suivie de 500 mg PO q 24-36 h ⁽⁴⁾	
CÉFAZOLINE (IV)	1-2 g IV q 8 h (fréq. max. q 6 h)	1-2 g IV q 8 h		1-2 g IV q 12 h ⁽⁵⁾			1 g IV q 24 h
CÉFÉPIME (IV) IIA et IU, par ex. NF, par ex.	1-2 g IV q 12 h 2 g IV q 8 h	1-2 g IV q 24 h 2 g IV q 12 h		1 g IV q 24 h 2 g IV q 24 h			500 mg IV q 24 h 1 g IV q 24 h
CÉFIXIME (PO)	400 mg PO q 24 h		300 mg (¾ de co.) PO q 24 h			200 mg PO q 24 h	
CÉFOTAXIME (IV)	1-2 g IV q 6-8 h (jusqu'à 2 g IV q 4 h si infection du SNC)					▶ Diminuer la dose de 50 % (monographie) ▶ Certains auteurs recommandent 2 g IV q 12-24 h	

- Adapté et mis à jour avec l'autorisation de : Renal Dose Adjustment of Antimicrobials in Adults. Dans : Savoie M. Thirion's Snippets for Snappy Antimicrobial Therapy. 3^e éd. Montréal: Publications PRISM; 2013. p. 258-64. Traduction par Savoie M. pour le RPEI de l'A.P.E.S.
- Se référer à l'avant-propos et au point Mises en garde (p. 3).
- Se référer au point Conseils pratiques pour l'utilisation de ce guide (p. 2).
- Le RPEI juge acceptable l'administration de céfadroxil q 24 h, bien que les recommandations préconisent plutôt une administration q 36 h.
- Le RPEI juge acceptable l'administration de doses de céfazoline et de ceftazidime jusqu'à 2 g selon le contexte clinique.

ANTIMICROBIENS	Estimation de la Clcr selon la formule de Cockcroft et Gault ou estimation du DFG selon l'équation du CKD-EPI ajustée selon la surface corporelle ⁽³⁾						
	60 mL/min	50 mL/min	40 mL/min	30 mL/min	20 mL/min	10 mL/min	5 mL/min
8:12.06 Céphalosporines (suite)							
CÉFOXITINE (IV)	1-2 g IV q 6-8 h (dose max. : 12 g/jour)	1-2 g IV q 8-12 h			1-2 g IV q 12-24 h		50 % de la dose de 1 ou 2 g IV q 12-24 h q 24-48 h
CEFPROZIL (PO)	250-500 mg PO q 12 h			250 mg PO q 12 h			
CEFTAZIDIME (IV)	1-2 g IV q 8 h	1-2 g IV q 12 h ⁽⁵⁾		1-2 g IV q 24 h ⁽⁵⁾		500 mg-1 g IV q 24 h	500 mg-1 g IV q 48 h
CEFTOBIPROLE (IV) Perf. sur 4 h si Clcr > 150 mL/min	500 mg IV q 8 h perf. sur 2 h	500 mg IV q 12 h perf. sur 2 h		250 mg IV q 12 h perf. sur 2 h		250 mg IV q 24 h perf. sur 2 h	
CEFTOLOZANE-TAZOBACTAM (IV) IIA ou IU compliquées PAH	1,5 g [1 g/0,5 g] IV q 8 h	750 mg [500 mg/250 mg] IV q 8 h		375 mg [250 mg/125 mg] IV q 8 h		Non recommandé	
	3 g [2 g/1 g] IV q 8 h	1,5 g [1 g/0,5 g] IV q 8 h		750 mg [500 mg/250 mg] IV q 8 h			
CEFTRIAXONE (IV)	1-2 g IV q 24 h (posologie max. : 2 g IV q 12 h pour infection du SNC)					Aucun ajustement requis sauf en présence d'IR et d'IH (dose max. : 2 g/jour)	
CÉFUROXIME AXÉTIL (PO)	250-500 mg PO q 12 h					250 mg PO q 24 h	
CÉFUROXIME (IV)	750 mg-1,5 g IV q 8 h			750 mg IV q 12 h		750 mg IV q 24 h	
CÉPHALEXINE (PO)	250 mg-1 g PO q 6 h		250-500 mg PO q 8-12 h			250-500 mg PO q 12-24 h	
8:12.07 Carbapénèmes							
ERTAPÉNEM (IV)	1 g IV q 24 h			500 mg IV q 24 h			
IMIPÉNEM-CILASTATINE (IV) PR ≥ 70 kg : 500 mg IV q 6 h (dose max. : 4 g/jour) PR < 70 kg : Se référer à la monographie	Jusqu'à 70 mL/min 500 mg IV q 6-8 h		500 mg IV q 8-12 h		250 mg IV q 12 h		Non recommandé
MÉROPÉNEM (IV) Posologie usuelle	1 g IV q 8 h		1 g IV q 12 h		500 mg IV q 12 h		500 mg IV q 24 h
	Infection du SNC 2 g IV q 8 h		2 g IV q 12 h		1 g IV q 12 h		1 g IV q 24 h

3. Se référer au point Conseils pratiques pour l'utilisation de ce guide (p. 2).

5. Le RPEI juge acceptable l'administration de doses de céfazoline et de ceftazidime jusqu'à 2 g selon le contexte clinique.

ANTIMICROBIENS	Estimation de la Clcr selon la formule de Cockcroft et Gault ou estimation du DFG selon l'équation du CKD-EPI ajustée selon la surface corporelle ⁽³⁾						
	60 mL/min	50 mL/min	40 mL/min	30 mL/min	20 mL/min	10 mL/min	5 mL/min
8:12.12 Macrolides							
AZITHROMYCINE (PO, IV)	Aucun ajustement : 250-500 mg PO q 24 h						
	Aucun ajustement : 500 mg IV q 24 h						
CLARITHROMYCINE (PO)	250-500 mg PO q 12 h			250 mg PO q 24 h ou 250 mg PO q 12 h pour les infections plus sévères			
ÉRYTHROMYCINE (PO, IV)	Aucun ajustement : Posologie selon l'indication et la formulation utilisée						
8:12.16 Pénicillines							
AMOXICILLINE (PO)	250 mg-1 g PO q 8 h			250-500 mg PO q 12 h		250-500 mg PO q 24 h	
AMOXICILLINE-CLAVULANATE (PO)	500 mg/125 mg PO q 8 h ou 875 mg/125 mg PO q 12 h			500 mg/125 mg PO q 12 h		500 mg/125 mg PO q 24 h	
AMPICILLINE (IV) Posologie usuelle : 1-2 g IV q 4-6 h	1-2 g IV q 6 h	1-2 g IV q 6-8 h		1-2 g IV q 8-12 h		1-2 g IV q 12-24 h	
CLOXACILLINE (PO/IV)	Aucun ajustement : 250-500 mg PO q 6 h (jusqu'à 4 g/jour)						
	Aucun ajustement : 1-2 g IV q 4-6 h						
PÉNICILLINE G sodique (IV)	1-4 mU IV q 4-6 h	DC suivie de 50 % de la dose IV q 4-6 h ⁽⁶⁾				DC suivie de 50 % de la dose IV q 8-12 h ⁽⁶⁾	
PÉNICILLINE V (PO)	Aucun ajustement : 300-600 mg PO q 6 h						
	600 mg PO q 12 h						
PIPÉRACILLINE-TAZOBACTAM (IV)	Posologie usuelle						
	3,375 g [3 g/0,375 g] IV q 6 h ou 4,5 g [4 g/0,5 g] IV q 8 h	2,25 g [2 g/0,25 g] IV q 6 h		2,25 g [2 g/0,25 g] IV q 8 h			
	4,5 g [4 g/0,5 g] IV q 6 h	3,375 g [3 g/0,375 g] IV q 6 h		2,25 g [2 g/0,25 g] IV q 6 h			

3. Se référer au point Conseils pratiques pour l'utilisation de ce guide (p. 2).

6. Pour la pénicilline G sodique, le RPEI juge acceptable les ajustements suivants : pour une Clcr entre 10 et 50 mL/min, un ajustement à 75 % de la dose quotidienne habituelle pour le même intervalle, et pour une Clcr < 10 mL/min, un ajustement de 25 à 50 % de la dose quotidienne habituelle pour le même intervalle.

ANTIMICROBIENS	Estimation de la Clcr selon la formule de Cockcroft et Gault ou estimation du DFG selon l'équation du CKD-EPI ajustée selon la surface corporelle ⁽³⁾						
	60 mL/min	50 mL/min	40 mL/min	30 mL/min	20 mL/min	10 mL/min	5 mL/min
8:12.18 Fluoroquinolones							
CIPROFLOXACINE (PO, IV) PO IV Cystite non compliquée	500-750 mg PO q 12 h	500 mg PO q 12 h		500 mg PO q 24 h ou 250 mg PO q 12 h			
	400 mg IV q 8-12 h	400 mg IV q 12 h		400 mg IV q 24 h ou 200 mg IV q 12 h			
	Aucun ajustement : 250 mg PO q 12 h						
LÉVOFLOXACINE (PO, IV) Prostatite chronique, p. ex. PAH, p. ex.	500 mg PO ou IV q 24 h	500 mg PO ou IV x 1 dose, puis 250 mg PO ou IV q 24 h			500 mg PO ou IV x 1 dose, puis 250 mg PO ou IV q 48 h		
	750 mg PO ou IV q 24 h	750 mg PO ou IV q 48 h			750 mg PO ou IV x 1 dose, puis 500 mg PO ou IV q 48 h		
MOXIFLOXACINE (IV, PO)	Aucun ajustement : 400 mg PO ou IV q 24 h						
NORFLOXACINE (PO) Infection urinaire	400 mg PO q 12-24 h			400 mg PO q 24 h			
8:12 Autres							
CLINDAMYCINE (PO, IV) PO IV	Aucun ajustement : 150-450 mg PO q 6 h						
	Aucun ajustement : 600-900 mg IV q 8 h (fréq. max. : q 6 h)						
COLISTIMÉTHATE (IV) DC=5mg CBA/kg PI (DC max. : 300 mg) puis DM 12-24 h post-DC selon Clcr DM = 2,5-5 mg CBA/kg PR (PI si IMC ≥ 30) par jour en 2 à 4 prises (DM max. : 360 mg si Clcr > 100 mL/min)	Jusqu'à 80 mL/min 2,5-3,8 mg/kg/jour IV q 12 h	2,5 mg/kg/jour IV q 12-24 h		1,5 mg/kg IV q 36 h			Non recommandé
DAPTOMYCINE (IV) Posologie usuelle Posologie pour des indications particulières (p. ex. : ostéite)	4-6 mg/kg PR IV q 24 h (pour la dose de 6 mg/kg : utiliser le PD si le PR > 140 kg)			Même dose IV q 48 h			
	8-12 mg/kg PR IV q 24 h (utiliser le PD si IMC > 30)						

3. Se référer au point Conseils pratiques pour l'utilisation de ce guide (p. 2).

ANTIMICROBIENS	Estimation de la Clcr selon la formule de Cockcroft et Gault ou estimation du DFG selon l'équation du CKD-EPI ajustée selon la surface corporelle ⁽³⁾						
	60 mL/min	50 mL/min	40 mL/min	30 mL/min	20 mL/min	10 mL/min	5 mL/min
8:12 Autres (suite)							
DOXYCYCLINE (PO)	Aucun ajustement : 100 mg PO q 12 h						
FIDAXOMICINE (PO)	Aucun ajustement : 200 mg PO q 12 h						
FOSFOMYCINE (PO, IV)	Aucun ajustement : 3 g PO x 1 dose (cystite non compliquée)						
PO	Aucun ajustement : 3 g PO x 1 dose (cystite non compliquée)						
IV	Jusqu'à 80 mL/min	DC (jusqu'à 8 g / dose) suivie de					
Posologie usuelle : 12-24 g/jour IV en 2 à 3 prises (dose max. : 8 g/dose)	Avertissement : Utiliser avec précaution, car l'ajustement n'est pas précisé aux doses recommandées.	70 % dose quotidienne IV en 2 à 3 prises	60 % dose quotidienne IV en 2 à 3 prises	40 % dose quotidienne IV en 2 à 3 prises	20 % dose quotidienne IV en 1 à 2 prises		
LINÉZOLIDE (PO, IV)	Aucun ajustement : 600 mg PO ou IV q 12 h						
MÉTRONIDAZOLE (PO, IV)	Aucun ajustement : 250-500 mg PO q 8 h ou 500 mg PO q 12 h selon l'indication (fréquence max. q 6 h)						500 mg PO ou IV q 12 h
PO	Aucun ajustement (posologie usuelle) : 500 mg IV q 8 h (fréquence max. q 6 h)						
IV	Aucun ajustement (posologie usuelle) : 500 mg IV q 8 h (fréquence max. q 6 h)						
MINOCYCLINE (PO)	Jusqu'à 80 mL/min	200 mg PO x 1 dose puis 100 mg PO q 12 h					
NITROFURANTOÏNE (PO)	50-100 mg PO QID (macrocristaux) ou 100 mg PO q 12 h (monohydrate de nitrofurantoïne / macrocristaux)	Données limitées. Possiblement efficace et sécuritaire à court terme.	Contre-indiqué : Concentrations urinaires peu ou pas optimales et augmentation du risque de toxicité.				
Cystite non compliquée							
TÉTRACYCLINE (PO)	250-500 mg PO q 6 h	250-500 mg PO q 12 h				250-500 mg PO q 24 h	
TIGÉCYCLINE (IV)	Aucun ajustement : 100 mg IV x 1 dose puis 50 mg IV q 12 h						
TRIMÉTHOPRIME (PO)	100 mg PO q 12 h			50 mg PO q 12 h		Non recommandé	
TRIMÉTHOPRIME-SULFAMÉTHOXAZOLE (TMP-SMX) (PO, IV)	160 mg-320 mg TMP PO ou IV q 12 h			80 mg TMP PO ou IV q 12 h ou 160 mg TMP PO ou IV q 24 h		Non recommandé	
80 mg TMP = 1 co SS PO et 160 mg TMP = 1 co DS PO							
PO ou IV	160 mg-320 mg TMP PO ou IV q 12 h			80 mg TMP PO ou IV q 12 h ou 160 mg TMP PO ou IV q 24 h		Non recommandé	
Tx PPJ (PO ou IV)	15-20 mg TMP/ kg PD/ jour PO ou IV (dose divisée en 3 à 4 prises)			Même dose PO ou IV x 24-48 h puis 50 % de la dose (divisée en 2 prises q 12 h)		Non recommandé par le fabricant. Certains auteurs suggèrent 25-50 % de la dose PO ou IV q 24 h ⁽⁷⁾	
Prophylaxie PO	80 mg ou 160 mg TMP PO DIE ou 160 mg TMP PO DIE 3 jours / semaine, selon indication			80 mg TMP PO DIE 3 jours / semaine		80 mg TMP PO DIE 3 jours / semaine ou utiliser un autre agent	

3. Se référer au point Conseils pratiques pour l'utilisation de ce guide (p. 2).

7. Le RPEI juge acceptable l'administration du TMP-SMX jusqu'à 50 % de la dose quotidienne administrée q 24 h, bien que les recommandations préconisent plutôt 25 % de la dose quotidienne.

ANTIMICROBIENS	Estimation de la Clcr selon la formule de Cockcroft et Gault ou estimation du DFG selon l'équation du CKD-EPI ajustée selon la surface corporelle ⁽³⁾						
	60 mL/min	50 mL/min	40 mL/min	30 mL/min	20 mL/min	10 mL/min	5 mL/min
8:12 Autres (suite)							
VANCOMYCINE⁽⁸⁾ (IV) DC = 25 mg/kg PR ⁽⁸⁾ DM (posologie usuelle) : 15-20 mg/kg PD ⁽⁸⁾ /dose q 8-12 h (prescrire par multiples de 250 mg avec une dose max. de 2 g)	Avertissement : De façon générale, amorcer empiriquement selon l'âge, la fonction rénale et le poids puis ajuster selon les résultats de dosages sériques obtenus. Consulter le pharmacien.						
	Jusqu'à 100 mL/min	DC suivie de dosages sériques quotidiens jusqu'à détermination du schéma posologique individualisé.					
	DM IV q 12 h		DM IV q 24 h	DM IV q 36-48 h	DM IV q 72-96 h	DM IV q 5-7 jours	
VANCOMYCINE (PO)	Aucun ajustement requis (absorption faible à nulle selon l'intégrité du tube digestif) : 125 mg PO QID (jusqu'à un maximum de 500 mg PO QID si infection compliquée)						
8:14 Antifongiques							
AMPHOTÉRICINE B conventionnelle (IV)	0,3 mg/kg PI ou PM IV q 24 h (jusqu'à 1,5 mg/kg IV q 24 h selon tolérance)	Si possible, envisager une autre option.					
AMPHOTÉRICINE B liposomique (IV) Posologie usuelle : 3-6mg/kg PD IV q 24 h	Aucune recommandation disponible						
AMPHOTÉRICINE B complexe lipidique (IV) Posologie unique : 5 mg/kg IV q 24 h	Aucune recommandation disponible						
ANIDULAFUNGINE (IV)	Aucun ajustement requis : 200 mg IV x 1 dose puis 100 mg IV q 24 h						
CASPOFUNGINE (IV)	Aucun ajustement requis : 70 mg IV x 1 dose puis 50 mg IV q 24 h						
FLUCONAZOLE (PO, IV) Écart posologique : 100-800 mg PO ou IV q 24 h	DC (100 % de la dose) suivie de						
	100 % dose PO ou IV q 24 h	50 % de la dose PO ou IV q 24 h			25-50 % de la dose PO ou IV q 24 h		
ISAVUCONAZOLE⁽⁹⁾ (PO, IV)	Aucun ajustement requis : DC = 200 mg PO ou IV q 8 h x 6 doses puis DM = 200 mg PO ou IV q 24 h à débiter 12-24 h post DC ⁽⁹⁾						

3. Se référer au point Conseils pratiques pour l'utilisation de ce guide (p. 2).

8. Pour la dose de départ de la vancomycine, utiliser le PR jusqu'à un maximum de 100 kg. Le RPEI juge approprié d'utiliser le PD lorsque le PR > 130 % du PI. Une dose de charge de 25 mg/kg est requise dans certaines situations (dose max. : 2 g/dose).

9. La dose de 372 mg de sulfate d'isavuconazole correspond à 200 mg d'isavuconazole.

ANTIMICROBIENS	Estimation de la Clcr selon la formule de Cockcroft et Gault ou estimation du DFG selon l'équation du CKD-EPI ajustée selon la surface corporelle ⁽³⁾						
	60 mL/min	50 mL/min	40 mL/min	30 mL/min	20 mL/min	10 mL/min	5 mL/min
8:14 Antifongiques (suite)							
ITRACONAZOLE (PO) Posologie variable selon l'indication	Avertissement : Utiliser avec précaution en IR grave, car peu de données sont disponibles. On recommande de surveiller les concentrations plasmatiques.						
KÉTOCONAZOLE (PO)	Aucun ajustement requis : 200-400 mg PO q 24 h						
MICAFUNGINE (IV) Prophylaxie Traitement	Aucun ajustement requis : 50-100 mg IV q 24 h Aucun ajustement requis : 100 mg-150 mg IV q 24 h						
POSACONAZOLE (PO, IV) PO IV Posologie usuelle : 300 mg IV BID (jour 1) puis 300 mg IV q 24 h	Aucun ajustement requis pour les formes PO : Posologie selon la formulation utilisée et l'indication. Avertissement (PO) : Dans certaines circonstances, on recommande de surveiller les concentrations plasmatiques.						
	Posologie usuelle	Avertissement : Accumulation possible de SBECD (véhicule de la forme IV). Surveiller la créatinine sérique et envisager une formulation orale en cas d'augmentation.					
TERBINAFINE (PO)	250 mg PO q 24 h	Non recommandé : Données limitées.					
VORICONAZOLE (PO,IV) PO IV Posologie usuelle : 6 mg/kg (PD si IMC ≥ 30)/dose IV q 12 h x 2 doses puis 4 mg/kg (PD si IMC ≥ 30)/dose IV q 12 h	Avertissement (PO, IV) : On recommande de surveiller les concentrations plasmatiques.						
	Aucun ajustement requis sauf selon le poids $\left\{ \begin{array}{l} \text{Si } \geq 40 \text{ kg} : 400 \text{ mg PO BID x 2 doses puis } 200 \text{ à } 300 \text{ mg BID} \\ \text{Si } < 40 \text{ kg} : 200\text{-}400 \text{ mg PO BID x 2 doses puis } 100 \text{ mg PO BID} \end{array} \right.$						
	Posologie usuelle	Avertissement : Accumulation possible de SBECD (véhicule de la forme IV). Surveiller la créatinine sérique et envisager une formulation orale en cas d'augmentation.					
8:14.92 Autres							
PENTAMIDINE (IV) Note : La pentamidine est un antiprotozoaire avec une activité antifongique contre le <i>P. jirovecii</i> .	4 mg/kg ⁽¹⁰⁾ IV q 24 h					4 mg/kg ⁽¹⁰⁾ IV q 24-36 h	

3. Se référer au point Conseils pratiques pour l'utilisation de ce guide (p. 2).

10. Il n'y a pas de recommandation précise concernant le poids.

ANTIMICROBIENS	Estimation de la Clcr selon la formule de Cockcroft et Gault ou estimation du DFG selon l'équation du CKD-EPI ajustée selon la surface corporelle ⁽³⁾						
	60 mL/min	50 mL/min	40 mL/min	30 mL/min	20 mL/min	10 mL/min	5 mL/min
8:16 Antimycobactériens⁽¹¹⁾							
ETHAMBUTOL (PO)	15-25 mg/kg ⁽¹²⁾ PO q 24 h			15-25 mg/kg/dose ⁽¹²⁾ PO DIE 3 jours / semaine			
ISONIAZIDE (PO)	Aucun ajustement requis : 5 mg/kg ⁽¹²⁾ PO q 24 h (dose max. : 300 mg)						
PYRAZINAMIDE (PO)	20-25 mg/kg ⁽¹²⁾ PO q 24 h (dose max. : 2 g)			25-35 mg/kg/dose ⁽¹²⁾ PO DIE 3 jours / semaine			
RIFABUTINE (PO)	300 mg PO q 24 h			150 mg PO q 24 h			
RIFAMPICINE (PO)	Aucun ajustement requis : 10 mg/kg ⁽¹²⁾ PO q 24 h (dose max. : 600 mg)						
8:18 Antiviraux							
ACYCLOVIR (IV) Posologie usuelle : 5-15 mg/kg ⁽¹³⁾ /dose IV q 8 h	100 % de la dose IV q 8 h	100 % de la dose IV q 12 h			100 % de la dose IV q 24 h		50 % de la dose IV q 24 h
ACYCLOVIR (PO) Tx zona Tx VHS Suppression herpès génital récurrent	800 mg PO q 4 h le jour (5 fois / jour)			800 mg PO q 8 h		800 mg PO q 12 h	
	200 mg PO q 4 h le jour (5 fois / jour)					200 mg PO q 12 h	
	400 mg PO q 12 h					200 mg PO q 12 h	
CIDOFOVIR (IV) Tx induction - CMV : 5 mg/kg ⁽¹⁰⁾ IV q 1 sem. x 2 sem. consécutives Tx maintien - CMV : 5 mg/kg ⁽¹⁰⁾ IV q 2 sem.	Prendre avec probénécide Surveiller créatinine et apparition de protéinurie	Contre-indiqué : Clcr ≤ 55 mL/min, créatinine > 132 µmol/L ou protéinurie ≥ 1 g/L (ou équivalent à ≥ 2+)					
FAMCICLOVIR (PO) Tx zona : 500 mg PO q 8 h Tx herpès génital récurrent Suppression herpès génital récurrent Herpès mucocutané récurrent chez patient infecté par le VIH	500 mg PO q 12 h		500 mg PO q 24 h		250 mg PO q 24 h		
	125 mg PO q 12 h				125 mg PO q 24 h		
	250 mg PO q 12 h		125 mg PO q 12 h		125 mg PO q 24 h		
	500 mg PO q 12 h		500 mg PO q 24 h		250 mg PO q 24 h		

3. Se référer au point Conseils pratiques pour l'utilisation de ce guide (p. 2).

10. Il n'y a pas de recommandation précise concernant le poids.

11. D'autres régimes posologiques sont possibles (2 ou 3 jours par semaine) mais seule l'administration DIE apparaît dans le tableau.

12. Pour les personnes dont le PR > 120 % du PI, il semble préférable de baser le calcul des doses initiales sur le PI. Certains cliniciens favorisent le PD. La dose pour les patients obèses n'a pas été établie.

13. La monographie de l'acyclovir recommande d'utiliser le PI. Selon la situation, au cas par cas, certains experts utilisent le PD si le PR > 130 % du PI afin d'éviter un sous-dosage. Évaluer les risques-bénéfices d'utiliser le PD vs PI.

ANTIMICROBIENS	Estimation de la Clcr selon la formule de Cockcroft et Gault ou estimation du DFG selon l'équation du CKD-EPI ajustée selon la surface corporelle ⁽³⁾						
	60 mL/min	50 mL/min	40 mL/min	30 mL/min	20 mL/min	10 mL/min	5 mL/min
8:18 Antiviraux (suite)							
GANCICLOVIR (IV) Tx induction : 5 mg/kg ⁽¹⁴⁾ /dose IV q 12 h Tx maintien : 5 mg/kg ⁽¹⁴⁾ PD IV q 24 h ou 6 mg/kg ⁽¹⁴⁾ PD IV DIE 5 jours / semaine	Jusqu'à 70 mL/min						
	2,5 mg/kg ⁽¹⁴⁾ IV q 12 h	2,5 mg/kg ⁽¹⁴⁾ IV q 24 h		1,25 mg/kg ⁽¹⁴⁾ IV q 24 h		1,25 mg/kg ⁽¹⁴⁾ IV DIE 3 jours / semaine post HD	
	2,5 mg/kg ⁽¹⁴⁾ IV q 24 h	1,25 mg/kg ⁽¹⁴⁾ IV q 24 h		0,625 mg/kg ⁽¹⁴⁾ IV q 24 h		0,625 mg/kg ⁽¹⁴⁾ IV DIE 3 jours / semaine post HD	
OSELTAMIVIR (PO) Tx Influenza A et B : 75 mg PO q 12 h Prophylaxie Influenza A et B : 75 mg PO q 24 h	30 mg PO q 12 h			30 mg PO q 24 h			75 mg PO x 1 dose
	30 mg PO q 24 h			30 mg PO q 48 h			Privilégier zanamivir inhalation
VALACYCLOVIR (PO) Tx herpès labial Tx zona Tx épisode initial herpès génital Tx épisodes récurrents herpès génital Suppression herpès génital ≤ 9 épisodes/an chez un immunocompétent - innocuité jusqu'à 20 mois Suppression herpès génital chez patient immunocompétent - innocuité jusqu'à 12 mois Suppression herpès génital chez patient infecté par le VIH	2 g PO q 12 h x 2 doses		1 g PO q 12 h x 2 doses		500 mg PO q 12 h x 2 doses		500 mg PO x 1 dose
	1 g PO q 8 h		1 g PO q 12 h		1 g PO q 24 h		500 mg PO q 24 h
	1 g PO q 12 h			1 g PO q 24 h			500 mg PO q 24 h
	500 mg PO q 12 h			500 mg PO q 24 h			
	500 mg PO q 24 h			500 mg PO q 48 h			
	1 g PO q 24 h			500 mg PO q 24 h			
	500 mg PO q 12 h			500 mg PO q 24 h			
VALGANCICLOVIR (PO) Tx induction - rétinite à CMV : 900 mg PO BID Tx maintien - rétinite à CMV : 900 mg PO DIE	450 mg PO BID		450 mg PO DIE		450 mg PO DIE q 2 jours		Non recommandé (voir ganciclovir IV)
	450 mg PO DIE		450 mg PO DIE q 2 jours		450 mg PO DIE 2 jours / semaine		

3. Se référer au point Conseils pratiques pour l'utilisation de ce guide (p. 2).

14. Aucune recommandation du fabricant pour les patients obèses. Certains auteurs recommandent d'utiliser le PD si IMC ≥ 35.

ABRÉVIATIONS

CBA	colistine base
Clcr	clairance de la créatinine
CMV	cytomégalovirus
Co.	comprimé
DFG	débit de filtration glomérulaire
DC	dose de charge
DM	dose de maintien
DS	double strength
Fréq.	fréquence
HD	hémodialyse
IH	insuffisance hépatique
IIA	infection intra-abdominale
IMC	indice de masse corporelle (en kg/m ²)
IU	infection urinaire
IV	voie intraveineuse
Max.	maximale
NF	neutropénie fébrile
PAH	pneumonie acquise en milieu hospitalier
PD	poids de dosage
Perf.	en perfusion
PI	poids idéal
PM	poids maigre
PO	voie orale (<i>per os</i>)
PPJ	pneumonie à <i>Pneumocystis jirovecii</i>
PR	poids réel
SS	single strength
SBECD	sulfobutyle éther β -cyclodextrine de sodium
SGA	streptocoque du groupe A
SNC	système nerveux central
TMP-SMX	triméthoprimé et sulfaméthoxazole
VHS	virus de l'herpès simplex
VIH	virus de l'immunodéficience humaine
Tx	traitement

RÉFÉRENCES

CONCEPTS GÉNÉRAUX

Sun H, Huang Y, Frassetto L, et coll. Effects of uremic toxins on hepatic uptake and metabolism of erythromycin. *Drug Metab Dispos* 2004;32(11):1239-46.

Frye RF, Matzke GR. Drug Therapy Individualization for Patients with Renal Insufficiency. Dans : Dipiro JT, Talbert RL, Yee GC, et coll. *Pharmacotherapy : A Pathophysiologic Approach*. 6^e éd. McGraw-Hill;2005. p. 919-35.

Aronoff G, Bennett WM, Berns JS, Brier ME, Kasbekar N, Mueller BA et coll. *Drug Prescribing in Renal Failure: Dosing Guidelines for Adults and Children*. 5^e éd. Philadelphie: American College of Physicians;2007. 272 p.

Dreisbach AW, Lertora JJ. The effect of chronic renal failure on drug metabolism and transport. *Transport Expert Opin Drug Metab Toxicol* 2008;4(8):1065-74.

Legris ME, Desforges K. Ajustement posologique : pour un choix éclairé de la formule d'estimation de la fonction rénale. *Pharmactuel* 2017;50(1):34-44.

TABLEAU

Cutler R. Cefadroxil kinetics in patients with impaired renal function. *J Int Med Res* 1980;8(suppl. I):17-20.

Giron JA, Meyers BR, Hirschman SZ, Srulevitch E. Pharmacokinetics of piperacillin in patients with moderate renal failure and in patients undergoing hemodialysis. *Antimicrob Agents Chemother* 1981;19(2):279-83.

Leroy A, Humbert G, Godin M et coll. Pharmacokinetics of cefadroxil in patients with impaired renal function. *J Antimicrob Chemother* 1982;10(suppl. B):39-46.

Walstad RA, Nilsen OG, Berg KJ. Pharmacokinetics and clinical effects of cefuroxime in patients with severe renal insufficiency. *Eur J Clin Pharmacol* 1983;24(3):391-8.

Patel IH, Sugihara JG, Weinfeld RE et coll. Ceftriaxone Pharmacokinetics in Patients with Various Degrees of Renal Impairment. *Antimicrob Agents Chemother* 1984;25(4):438-42.

Van Dalen R, Vree TB, Baars AM et coll. Dosage adjustment for ceftazidime in patients with impaired renal function. *Eur J Clin Pharmacol* 1986;30:597-605.

Forrest A, Weir M, Plaisance KI et coll. Relationships between renal function and disposition of oral ciprofloxacin. *Antimicrob Agents Chemother* 1988;32(10):1537-401.

Leroy A, Fillastre JP, Humbert G et coll. Pharmacokinetics of ceftazidime in healthy and renal failure subjects. *Presse Med* 1988;17(37):1917-20.

Toon S, Ross CE, Gokal R et coll. An assessment of the effects of impaired renal function and haemodialysis on the pharmacokinetics of fluconazole. *Br J Clin Pharmacol* 1990;29(2):221-6.

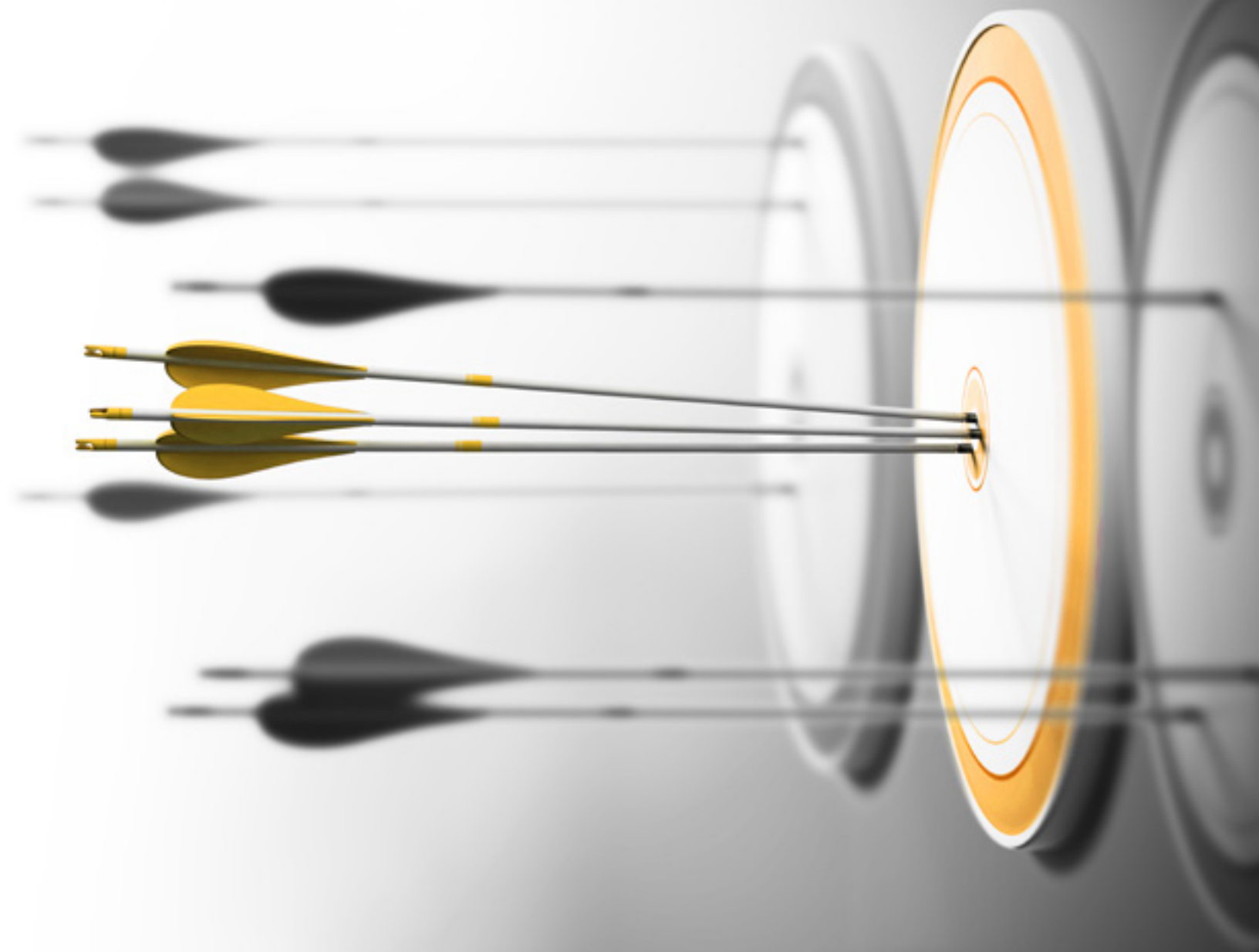
Konishi K, Suzuki H, Hayashi M et coll. Pharmacokinetics of cefuroxime axetil in patients with normal and impaired renal function. *J of Antimicrob Chemother* 1993;31(3):413-20.

Berl T, Vilner KD, Gardner M et coll. Pharmacokinetics of fluconazole in renal failure. *J Am Soc Nephrol* 1995;6(2):242-7.

Shah A, Lettieri J, Blum R et coll. Pharmacokinetics of intravenous ciprofloxacin in normal and renally impaired subjects. *J Antimicrob Chemother* 1996;38(1):103-16.

Scott LJ, Ormrod D and Goa KL. Cefuroxime Axetil: An Updated Review of its Use in the Management of Bacterial Infections. *Drugs* 2001;61(10):1455-500.

- Aronoff G, Bennett WM, Berns JS, Brier ME, Kasbekar N, Mueller BA et coll. Drug Prescribing in Renal Failure: Dosing Guidelines for Adults and Children. 5^e éd. Philadelphie: American College of Physicians;2007. 272 p.
- Gould IM, Miró JM, Rybak MJ. Daptomycin: the role of high-dose and combination therapy for Gram-positive infections. *Int J Antimicrob Agents* 2013;42(3):202-10.
- Turner RB. Colistin Dosing: What is the current approach? *MAD-ID Newsletter Continuing Education* 2014;4(1):17
- Scodavolpe S, Quaranta S, Lacarelle B. Antifongiques triazolés : intérêt et modalités du suivi thérapeutique pharmacologique et perspectives d'optimisation des traitements. *Ann Biol Clin* 2014;72(4):391-404.
- Laverdiere M, Bow EJ, Rotstein C et coll. Therapeutic drug monitoring for triazoles: A needs assessment review and recommendations from a Canadian perspective. *Can J Infect Dis Med Microbiol* 2014;25(6):327-43.
- Polso AK, Lassiter JL, Nagel JL. Impact of hospital guideline for weight-based antimicrobial dosing in morbidly obese adults and comprehensive literature review. *J Clin Pharm Ther* 2014;39:5840-608.
- Chandorkar G, Xiao A, Mouksassi M, Hershberger E, Krishna G. Population Pharmacokinetics of Ceftolozane/Tazobactam in Healthy Volunteers, Subjects With Varying Degrees of Renal Function and Patients With Bacterial Infections. *J Clin Pharmacol* 2015;55(2):230-9.
- Ingalsbe ML, Wojciechowski AL, Smith KA. Effectiveness and safety of nitrofurantoin in outpatient male veterans. *Ther Adv Urol* 2015;7(4):186-93.
- Singh N, Gandhi S, McArthur E et coll. Kidney function and the use of nitrofurantoin to treat urinary tract infections in older women. *CMAJ* 2015;187(9):648-55.
- American Geriatrics Society 2015 Updated Beers Criteria for Potentially Inappropriate Medication Use in Older Adults. *J Am Geriatr Soc* 2015;63:2227-46.
- Xiao A, Miller BW, Huntington JA, Nicolau DP. Ceftolozane/Tazobactam Pharmacokinetic/ Pharmacodynamic-Derived Dose Justification for Phase 3 Studies in Patients With Nosocomial Pneumonia. *J Clin Pharmacol* 2016;56(1):56-6.
- Nahid P, Dorman SE, Alipanah N et coll. IDSA Guideline. Official American Thoracic Society/Centers for Disease Control and Prevention/ Infectious Diseases Society of America Clinical Practice Guidelines: Treatment of Drug-Susceptible Tuberculosis. *Clinical Infectious Diseases* 2016;63(7):147-95.
- Turner RB, Cumpston A, Sweet M et coll. Prospective, controlled study of acyclovir pharmacokinetics in obese patients. *Antimicrob Agents Chemother* 2016;60:1830-3.
- Falagas ME, Vouloumanou EK, Samonis G, Vardakasa KZ. Fosfomycin. *Clin Microbiol Rev* 2016;29(2):321-47.
- Wong A, Pickering AJ, Potoski BA. Dosing Practices of Intravenous Acyclovir for Herpes Encephalitis in Obesity: Results of a Pharmacist Survey. *J Pharm Practice* 2017;30(3):324-8.
- Meng L, Mui E, Holubar MK. Comprehensive Guidance for Antibiotic Dosing in Obese Adults. *Pharmacother* 2017;37(11):1415-31.
- Gilbert DN, Chambers HF, Eliopoulos GM, Saag MS, Pavia AT. The Sanford Guide to Antimicrobial Therapy. 48^e éd. Sperryville: Antimicrobial Therapy Inc.;2018. 262 p.
- Johns Hopkins Medicine. Antibiotic Guidelines 2015-2016. [en ligne] http://www.hopkinsmedicine.org/amp/guidelines/Antibiotic_guidelines.pdf (site visité entre août et décembre 2018).
- Micromedex. Monographies diverses. Truven Health Analytics 2018. [en ligne] <http://www.micromedexsolutions.com/micromedex2/librarian/> (site visité entre août et décembre 2018).
- Lexicomp. Monographies diverses. 2019 Wolters Kluwer Clinical Drug Information Inc. and/or its affiliates. Lexicomp Online 2019. [en ligne] <http://online.lexi.com/lco/action/home> (site visité entre août 2018 et janvier 2019).



**Association des pharmaciens des
établissements de santé du Québec**

4050, rue Molson, bureau 320
Montréal (Québec) H1Y 3N1

Téléphone : 514 286-0776
Télécopieur : 514 286-1081
info@apesquebec.org
apesquebec.org