

MONOGRAPHIE DE PRODUIT

^{Pr}
APO-AMOXI

Amoxicilline (sous forme d'Amoxicilline trihydratée)

250 mg et 500 mg Capsules USP

125 mg/5mL, 250 mg/5mL Suspension orale USP régulier

125 mg/5mL, 250 mg/5mL Suspension orale - sans sucre norme apotex

Antibiotique

APOTEX INC.
150 Signet Drive
Toronto (Ontario)
M9L 1T9

Numéro de contrôle : 210621

Date de révision:

26 février 2018

NOM DU MÉDICAMENT

Pr APO-AMOXIN

Amoxicillin (sous forme d'amoxicilline trihydratée)
250 mg et 500 mg Capsules USP
et 125 mg/5mL, 250 mg/5mL Suspension orale USP régulier

125 mg/5mL, 250 mg/5mL Suspension orale - (Régulier et sans sucre) norme apotex

CLASSE THÉRAPEUTIQUE

Antibiotique

MODE D'ACTION ET PHARMACOLOGIE CLINIQUE

APO-AMOXIN (amoxicilline) exerce son action bactéricide en perturbant la synthèse de la paroi bactérie

INDICATIONS ET USAGE CLINIQUE

APO-AMOXIN (amoxicilline) peut être indiqué dans le traitement des infections causées par les souches sensibles des microorganismes à Gram négatif suivants : *H. influenzae*, *P. mirabilis* et *N. gonorrhoeae*, ainsi que des microorganismes à Gram positif suivants : streptocoques (y compris *Streptococcus faecalis* et *Streptococcus pneumoniae*).

L'amoxicilline n'est pas active contre *P. aeruginosa*, ni contre les espèces du genre *Proteus* indole positif, *Serratia marcescens* et les genres *Klebsiella* et *Enterobacter*.

Lorsque le microorganisme n'est pas encore identifié et que la situation est urgente, le médecin peut décider, d'après son jugement clinique, d'amorcer le traitement par l'amoxicilline avant même de recevoir les résultats de l'antibiogramme.

APO-AMOXIN peut être indiqué à titre d'agent prophylactique contre les infections à streptocoques du groupe Viridans avant une intervention chirurgicale ou instrumentale intéressant les dents, la cavité buccale ou les voies respiratoires supérieures.

Il peut également être indiqué pour la prophylaxie de l'endocardite bactérienne chez les patients dans l'une ou l'autre des situations suivantes : malformations cardiaques congénitales, lésions rhumatismales ou autres lésions valvulaires acquises, valves cardiaques prothétiques, antécédents d'endocardite bactérienne, myocardiopathie hypertrophique, dérivation de Blalock-Taussig (dérivation systémicopulmonaire), prolapsus mitral avec régurgitation valvulaire ou prolapsus mitral sans régurgitation valvulaire mais associé à un épaissement et(ou) une redondance des feuillets de la valve.

Pour limiter l'émergence de bactéries résistantes et préserver l'efficacité de APO-AMOXIN et des autres antibiotiques, il convient d'utiliser APO-AMOXIN seulement contre les infections causées par des bactéries dont on sait ou dont on soupçonne fortement qu'elles sont sensibles à ce produit. Lorsque des cultures ou des antibiogrammes ont été réalisés, leurs résultats devraient guider le choix ou l'adaptation du traitement antibiotique. À défaut de tels résultats, les données épidémiologiques et les profils de sensibilité locaux pourraient faciliter le choix empirique du traitement.

CONTRE-INDICATIONS

APO-AMOXIN est contre-indiqué chez les patients hypersensibles à ce médicament ou à tout autre ingrédient de la préparation, de même qu'aux constituants du contenant.

Des antécédents d'hypersensibilité aux pénicillines ou aux céphalosporines constituent aussi une contre-indication.

APO-AMOXIN (amoxicilline) est également contre-indiqué dans les cas confirmés ou soupçonnés de mononucléose infectieuse.

MISES EN GARDE

Des réactions d'hypersensibilité (anaphylactoïdes) graves et parfois mortelles ont été signalées chez des patients ayant reçu des pénicillines. Bien que l'anaphylaxie soit plus fréquente avec l'administration parentérale de pénicillines, des cas ont été observés à la suite de l'administration par voie orale. Les personnes qui ont des antécédents à de nombreux allergènes sont plus susceptibles de connaître de telles réactions. En outre, certains comptes rendus bien documentés font état de graves réactions aux céphalosporines chez des personnes ayant des antécédents d'hypersensibilité à la pénicilline. On doit par conséquent vérifier scrupuleusement si un patient présente des antécédents d'hypersensibilité aux pénicillines, aux céphalosporines ou à d'autres allergènes avant de commencer une pénicillinothérapie. En cas de réaction allergique, il faut interrompre l'administration de APO-AMOXIN (amoxicilline) et amorcer un traitement approprié.

Les réactions anaphylactoïdes graves nécessitent un traitement d'urgence par l'épinéphrine. Il faut également administrer, si besoin est, de l'oxygène et des stéroïdes par voie i.v., et dégager les voies respiratoires, voire intuber le patient.

Les réactions d'hypersensibilité sont plus probables chez les patients qui ont des antécédents d'hypersensibilité aux bêta-lactamines.

Des cas d'augmentation anormale du temps de Quick (hausse du rapport normalisé international [RNI]) ont été signalés chez des patients sous anticoagulants oraux ayant reçu de l'amoxicilline. On doit donc assurer une surveillance appropriée des patients qui prennent de l'amoxicilline en concomitance avec des anticoagulants oraux, en particulier au moment où le traitement concomitant est amorcé ou interrompu. Il peut être nécessaire d'ajuster la dose de l'anticoagulant oral pour maintenir l'effet anticoagulant au niveau désiré.

Appareil digestif

Maladies associées à *Clostridium difficile*

Des cas de maladies associées à *Clostridium difficile* (MACD) ont été signalés avec plusieurs antibactériens, dont l'amoxicilline (voir **EFFETS INDÉSIRABLES**). La gravité des MACD peut aller d'une légère diarrhée à une colite mortelle. Il est important d'envisager ce diagnostic chez les patients qui ont de la diarrhée ou des symptômes de colite, de colite pseudomembraneuse, de mégacôlon toxique ou de perforation du côlon après l'administration d'un antibactérien, peu importe lequel. Des cas de MACD ont été signalés qui sont survenus plus de deux mois après l'administration de l'antibiothérapie.

L'administration d'antibactériens peut altérer la flore normale du côlon et favoriser la prolifération de *Clostridium difficile*. *C. difficile* produit les toxines A et B, lesquelles peuvent contribuer à l'apparition d'une MACD. Les MACD peuvent résister au traitement antimicrobien et causer une morbidité et une mortalité importantes.

Des mesures thérapeutiques appropriées doivent être prises en cas de MACD présumée ou confirmée. Dans les cas bénins, il suffit généralement de cesser l'administration des agents non dirigés contre *Clostridium difficile* pour régler le problème. Par contre, dans les cas modérés ou graves, il faut envisager l'administration de liquides et d'électrolytes, l'apport complémentaire de protéines et l'utilisation d'un antibactérien cliniquement efficace contre *Clostridium difficile*. Étant donné qu'une chirurgie peut être nécessaire dans certains cas graves, l'opportunité d'une telle intervention doit être évaluée si l'état clinique du patient l'exige.

Sensibilité/résistance

Apparition de souches de bactéries résistantes

Prescrire APO-AMOXIN à un patient en l'absence d'infection bactérienne confirmée ou fortement soupçonnée est peu susceptible de lui être profitable et accroît le risque d'apparition de souches résistantes.

PRÉCAUTIONS

Le traitement au long cours par APO-AMOXIN (amoxicilline) doit s'accompagner d'évaluations périodiques des fonctions rénale, hépatique et hématopoïétique.

L'amoxicilline étant excrétée principalement par le rein, la posologie doit être réduite proportionnellement au degré de l'atteinte chez les insuffisants rénaux.

Emploi chez les personnes âgées : Il n'existe pas de précautions spécifiques connues concernant l'emploi de l'amoxicilline chez les personnes âgées.

En cas de surinfection mycosique ou bactérienne (généralement dues à *Aerobacter*, *Pseudomonas* ou *Candida*), il faut interrompre le traitement par l'amoxicilline et prendre les mesures appropriées.

L'innocuité de APO-AMOXIN dans le traitement des infections durant la grossesse n'a pas été

établie. Si l'administration de APO-AMOXIN s'avère nécessaire chez la femme enceinte, il faut en évaluer les avantages potentiels par rapport aux risques pour le fœtus.

L'apparition d'une éruption morbilliforme consécutive à l'emploi d'ampicilline chez les patients souffrant de mononucléose infectieuse est bien documentée et des cas ont également été observés chez des patients ayant reçu de l'amoxicilline.

EFFETS INDÉSIRABLES

Comme avec les autres pénicillines, des réactions indésirables attribuables à des phénomènes de sensibilité peuvent survenir. Ces réactions se produisent le plus souvent chez des sujets qui ont des antécédents d'hypersensibilité aux pénicillines ou aux céphalosporines, et chez ceux qui ont des antécédents d'allergies, d'asthme, de rhume des foins et d'urticaire.

Les effets indésirables ci-après ont été signalés avec l'utilisation de APO-AMOXIN.

Gastro-intestinaux – Nausées, vomissements et diarrhée, colite hémorragique et pseudomembraneuse. Des cas de maladies associées à *Clostridium difficile* (MACD) ont été signalés avec plusieurs antibactériens, dont l'amoxicilline. Cas de glossite, glossophytie et stomatite, de candidose cutanéomuqueuse, de coloration (brune, jaune ou grise) des dents. La plupart ont été observés chez des enfants. Dans la plupart des cas, le brossage et le nettoyage des dents ont eu raison de la coloration, qui a soit diminué, soit disparu.

Réactions d'hypersensibilité – De nombreux cas d'éruptions cutanées ont été signalés. Quelques cas, peu fréquents, de réactions rappelant la maladie du sérum ont été signalés, dont des cas d'urticaire, d'érythème, d'érythème polymorphe, d'œdème de Quincke et de prurit. De rares cas de syndrome de Stevens-Johnson, d'érythrodermie bulleuse avec épidermolyse, de dermatite exfoliative, de pustulose exanthématique aiguë généralisée et de vascularite par hypersensibilité ont été signalés.

L'**anaphylaxie** est la réaction la plus grave qui soit survenue; les cas observés ont généralement été associés à l'administration parentérale du médicament.

À NOTER: L'urticaire, les autres types d'éruptions cutanées et les réactions rappelant la maladie du sérum peuvent être maîtrisées par l'emploi d'antihistaminiques et, au besoin, par une corticothérapie administrée par voie générale. De telles réactions commandent l'arrêt du traitement, sauf si, de l'avis du médecin, la maladie traitée menace le pronostic vital et que seul APO-AMOXIN (amoxicilline) peut permettre de lutter contre elle. Les réactions anaphylactiques graves nécessitent l'administration immédiate d'épinéphrine, d'oxygène et de stéroïdes intraveineux.

Fonction hépatobiliaire – Une augmentation modérée de la transaminase glutamique-oxalacétique (SGOT) a été observée, en particulier chez les nourrissons, mais la portée de ce phénomène n'est pas connue. Une augmentation transitoire des concentrations sériques de la phosphatase alcaline et de la lactico-déshydrogénase a également été observée, mais ces concentrations sont redevenues normales après l'arrêt du traitement par l'amoxicilline. Des comptes rendus font aussi état de dysfonctionnement hépatique comprenant l'ictère cholestatique, la cholestase hépatique et l'hépatite cytolytique aiguë.

Systèmes hématopoïétique et lymphatique – Des cas d’anémie, de thrombocytopénie, de purpura thrombocytopénique, d’éosinophilie, de leucopénie, de neutropénie et d’agranulocytose ont été signalés chez des patients sous pénicillinothérapie. Ces manifestations, qui correspondraient à un phénomène d’hypersensibilité, régressent habituellement à l’arrêt du traitement. Des comptes rendus font aussi état de cas d’anémie, y compris d’anémie hémolytique.

Système nerveux central – Comme c’est le cas avec les autres pénicillines, la toxicité aiguë ou chronique ne constitue pas un problème clinique. L’administration de doses extrêmement élevées peut cependant produire des convulsions. En effet, lorsque la concentration d’une pénicilline est très élevée dans le liquide céphalo-rachidien, des symptômes neurotoxiques tels que myoclonie, convulsions et dépression de la conscience peuvent apparaître. À moins que le traitement ne soit interrompu ou que la dose ne soit réduite, ce syndrome peut entraîner le coma ou la mort. Bien que les pénicillines ne traversent généralement la barrière hémato-encéphalique qu’à un degré minime, les réactions toxiques mentionnées ci-dessus peuvent se produire si des doses massives (plusieurs grammes par jour) sont administrées à des personnes âgées, à des patients qui souffrent de méningite ou d’insuffisance rénale. Des cas d’étourdissements, d’hyperkinésie, d’hyperactivité, d’agitation, d’anxiété, d’insomnie, de confusion et de modifications du comportement ont également été signalés.

Peau et annexes cutanées – Éruptions érythémateuses et maculopapuleuses.

Fonction rénale – Cristallurie. Peu fréquents, la néphrite interstitielle (oligurie, protéinurie, hématurie, cylindres hyalins, pyurie) et la néphropathie sont habituellement associées à l’administration de fortes doses par voie parentérale, mais des cas ont été observés avec toutes les pénicillines. Pareilles réactions surviennent en réponse à une hypersensibilité et sont généralement accompagnées de fièvre, d’éruptions cutanées et d’éosinophilie. Peut également survenir une hausse de la créatinine ou de l’azote uréique du sang.

INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES

Méthotrexate : Les pénicillines disputent au méthotrexate la sécrétion tubulaire rénale, ce qui entraîne une diminution de la clairance du méthotrexate. L’administration concomitante peut donc entraîner une hausse des concentrations sériques de méthotrexate et, de ce fait, une augmentation du risque de toxicité.

Probénécide: Le probénécide inhibe la sécrétion tubulaire rénale de l’amoxicilline. L’utilisation concomitante d’amoxicilline et de probénécide peut entraîner des concentrations élevées et prolongées d’amoxicilline.

Warfarine: Une prolongation anormale du temps de Quick (augmentation du rapport normalisé international [RNI]) a été signalée chez des patients recevant de l’amoxicilline et de la warfarine. Il faut donc effectuer une surveillance appropriée des patients qui reçoivent de la warfarine en concomitance. Il pourrait être nécessaire, pour conserver l’effet anticoagulant au niveau désiré, d’ajuster la posologie des anticoagulants oraux.

Contraceptifs oraux: APO-AMOXIN peut perturber la flore intestinale, entraînant ainsi une diminution de la réabsorption des œstrogènes et, partant, une diminution de l'efficacité des contraceptifs oraux œstroprogestatifs.

Tétracyclines : L'action bactériostatique des tétracyclines peut inhiber l'activité bactéricide des pénicillines.

SYMPTÔMES ET TRAITEMENT DU SURDOSAGE

Pour connaître les mesures à prendre en cas de surdosage présumé, il faut communiquer immédiatement avec le centre antipoison de sa région.

Étant donné que l'excrétion des pénicillines est rapide chez les sujets en bonne santé, le traitement du surdosage n'est guère nécessaire que chez les insuffisants rénaux. L'hémodialyse constitue dans ce cas le meilleur traitement.

Du charbon activé peut être administré dans le but d'éliminer la fraction de médicament non absorbée. On recommande l'administration de mesures de soutien générales.

POSOLOGIE ET ADMINISTRATION

Infections des voies respiratoires supérieures (oreilles, nez, gorge) causées par des souches de streptocoques sensibles (bêta-hémolytiques et *Streptococcus pneumoniae*), des staphylocoques non-producteurs de pénicillinase et *H. influenzae*.

Infections des voies urinaires causées par *Proteus mirabilis* et *Streptococcus faecalis*. Infections de la peau et des tissus mous causées par des streptocoques et des staphylocoques (non-producteurs de pénicillinase).

POSOLOGIE HABITUELLE

Adultes : 250 mg toutes les 8 heures.

Enfants (< 20 kg) : 20 mg/kg/jour en doses fractionnées toutes les 8 heures. La dose pour enfant ne doit pas dépasser la dose recommandée chez les adultes.

Les enfants de 20 kg ou plus doivent recevoir la même dose que celle recommandée pour les adultes.

Dans les cas d'infections graves ou d'infections causées par des microorganismes moins sensibles, il peut être nécessaire d'administrer 500 mg toutes les 8 heures chez les adultes et 40 mg/kg/jour en doses fractionnées toutes les 8 heures chez les enfants de moins de 20 kg.

Infections des voies respiratoires inférieures causées par des souches sensibles du microorganisme en cause et otite moyenne aiguë

POSOLOGIE HABITUELLE

Adultes : 500 mg toutes les 8 heures.

Enfants (< 20 kg) : 40 mg/kg/jour en doses fractionnées toutes les 8 heures. La dose pour enfant ne doit pas dépasser la dose recommandée chez les adultes.

Les enfants de 20 kg ou plus doivent recevoir la même dose que celle recommandée pour les adultes.

Urétrite due à *N. gonorrhœæ* non-producteur de pénicillinase, contractée dans une zone où la résistance à la pénicilline fait l'objet d'une haute surveillance et où le pourcentage d'isolats pénicillino-résistants est < 3,0 %.

Adultes et enfants > 45 kg : (3 g en dose orale unique) ; on recommande également d'administrer concomitamment 1 g de probénécide par voie orale ainsi qu'un traitement contre l'infection à *C. trachomatis* présumée ou prouvée.

Enfants < 45 kg : Administrer une dose unique de 50 mg/kg (3 g au maximum) avec une dose unique de 25 mg/kg (jusqu'à 1 g) de probénécide. Le probénécide n'est cependant pas recommandé chez les enfants de moins de 2 ans. Ce traitement devrait également comprendre un traitement approprié contre l'infection à *C. trachomatis* présumée ou prouvée. Un examen au microscope sur fond noir est requis avant l'administration de l'amoxicilline dans les cas de gonorrhée possiblement accompagnée de lésions syphilitiques, et les tests sérologiques devront être répétés pendant au moins 4 mois.

Prévention de l'endocardite :

Adultes : Administrer 3 g par voie orale 1 heure avant l'intervention, puis 1,5 g six heures après la dose initiale.

Enfants : Administrer 50 mg/kg (sans dépasser la dose pour adultes) par voie orale 1 heure avant l'intervention, puis 25 mg/kg six heures après la dose initiale.

Dans le traitement des infections urinaires chroniques, il faut procéder à de fréquentes évaluations bactériologiques et cliniques. On ne doit pas administrer de doses plus faibles que celles qui sont recommandées ci-dessus. Il est même parfois nécessaire d'administrer des doses plus élevées, et dans les cas rebelles, le traitement peut devoir durer plusieurs semaines. Il peut également être nécessaire de poursuivre le suivi clinique et bactériologique pendant plusieurs mois après la fin du traitement. Sauf dans les cas de gonorrhée, il faut continuer le traitement pendant 48 à 72 heures au moins après la disparition des symptômes, ou jusqu'à ce que l'éradication de la bactérie soit confirmée. Afin de prévenir le rhumatisme articulaire aigu ou la glomérulonéphrite, on recommande de traiter toute infection à streptocoques bêta-hémolytiques pendant au moins 10 jours.

Afin de favoriser une absorption optimale du médicament, les capsules APO-AMOXIN doivent être administrées entre les repas, avec un verre d'eau (250 mL).

Solution reconstituée

Directives de reconstitution :

Au moment de délivrer le médicament, AGITER LA BOUTEILLE POUR DÉFAIRE LA POUDRE. Ajouter les quantités d'eau suivantes pour la reconstitution :

<u>Format</u>	<u>Suspension régulière</u>		<u>Suspension sans sucre</u>	
	<u>125 mg/5 mL</u>	<u>250 mg/5 mL</u>	<u>125 mg/5 mL</u>	<u>250 mg/5 mL</u>
75 mL	52	51	74	72
100 mL	70	68	99	96
150 mL	103	101	148	144

Bien agiter pour obtenir une suspension homogène.

stockage : poudre : Magasin :20 °C à 25 °C (Température ambiante contrôlée) Protéger de la lumière et de l'humidité

La suspension reconstituée : est stable pendant 7 jours à la température ambiante(2 °C à 8 °C) et pendant 14 jours si on la conserve au réfrigérateur(20 °C à 25 °C).

RENSEIGNEMENTS PHARMACEUTIQUES

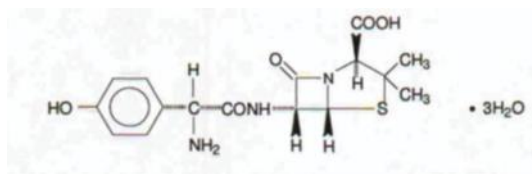
SUBSTANCE MÉDICAMENTEUSE

Substance pharmaceutique

Nom propre/dénomination commune : trihydrate d'amoxicilline

Nom chimique : acide 6-[D-(-)-alpha-amino-4-hydroxyphénylacétamido]pénicillanique
trihydraté

Formule développée :



Formule moléculaire: $C_{16}H_{19}N_3O_5S \cdot 3 H_2O$

masse moléculaires:

Masse moléculaire : 419,5 g/mol

Description : Le trihydrate d'amoxicilline est une poudre blanche ou blanc cassé fortement hygroscopique, relativement insoluble dans l'eau et facilement soluble dans une solution tampon de phosphate (pH de 8,0).

Composition

Capsules : en plus de l'amoxicilline, chaque capsule contient les ingrédients non médicinaux suivants : acide stéarique, croscarmellose, silice colloïdale et talc.

Suspension : la suspension contient les ingrédients non médicinaux suivants : arôme artificiel de banane (suspension à 250 mg/5 mL seulement), arôme artificiel de fraise (suspension à 125 mg/5 mL seulement), benzoate de sodium, citrate de sodium, gomme de guar, jaune D&C

n° 10 (suspension à 250 mg/5 mL seulement) et saccharose.

Suspension sans sucre : la suspension sans sucre contient les ingrédients non médicinaux suivants : arôme artificiel de banane (suspension à 250 mg/5 mL seulement), arôme artificiel de fraise (suspension à 125 mg/5 mL seulement), aspartame, benzoate de sodium, citrate de sodium, gomme xanthane, jaune D&C n° 10 (suspension à 250 mg/5 mL seulement), rouge FD&C n° 40 (suspension à 125 mg/5 mL seulement), silice colloïdale et sorbitol.

FORMES POSOLOGIQUES OFFERTES

APO-AMOXI en capsules

Chaque capsule APO-AMOXI rouge et or, portant l'inscription « APO 250 » ou « APO 500 », contient du trihydrate d'amoxicilline équivalant à 250 ou à 500 mg d'amoxicilline, respectivement. Offert en bouteilles de 100, 500 (capsules à 500 mg seulement) et 1 000 (capsules à 250 mg seulement) capsules.

APO-AMOXI en suspension (régulière ou sans sucre)

Après reconstitution, chaque millilitre de suspension (aromatisé à la fraise ou à la banane) contient du trihydrate d'amoxicilline équivalant à 25 ou à 50 mg d'amoxicilline, respectivement. La suspension reconstituée est stable pendant 7 jours à la température ambiante et pendant 14 jours si on la conserve au réfrigérateur. Offert en bouteilles de 75, 100 et 150 mL.

MICROBIOLOGIE

D'après les études *in vitro*, les bactéries à Gram positif suivantes sont sensibles à l'amoxicilline : streptocoques bêta-hémolytiques, *Streptococcus pneumoniae*, *D. pneumoniae*, staphylocoques non-producteurs de pénicillinase et *Streptococcus faecalis*. L'amoxicilline est active *in vitro* contre plusieurs souches de *Hæmophilus influenzae*, *Neisseria gonorrhæe* et *Proteus mirabilis*. Étant donné que l'amoxicilline ne résiste pas à l'action de la pénicillinase, elle n'est pas active contre les bactéries qui en produisent, en particulier contre les staphylocoques résistants.

L'amoxicilline n'est active contre aucune souche de *Pseudomonas aeruginosa*. Elle n'est pas active non plus contre les espèces de *Proteus* indole positif, *Serratia marcescens* et les espèces de *Klebsiella* et d'*Enterobacter*.

Épreuve de sensibilité par la méthode des disques : La sensibilité d'un microorganisme à un antibiotique donné peut être estimée par une méthode quantitative reposant sur la mesure du diamètre d'une zone d'inhibition. Une procédure employant des disques imprégnés d'un antibiotique particulier a été décrite pour les antibiotiques de la classe de l'ampicilline. L'interprétation des résultats établit une corrélation entre le diamètre de la zone d'inhibition et la

CMI pour l'amoxicilline. Avec cette procédure, le microorganisme est considéré comme « sensible » si la zone d'inhibition sur un disque de 10 µg est de 29 mm ou plus, ce qui signifie que l'agent infectieux répondra probablement au traitement. Dans le cas où la zone est de 20 mm ou moins, le microorganisme est classé comme résistant, ce qui indique que la réponse au traitement est peu probable. Une zone d'inhibition comprise entre 21 et 28 mm indique que la sensibilité du microorganisme est intermédiaire, ce qui signifie qu'il pourrait y avoir réponse au traitement si de fortes doses sont utilisées ou si l'infection est confinée dans certains tissus ou liquides (p. ex., l'urine) où l'antibiotique atteint des concentrations élevées.

L'activité *in vitro* de l'amoxicilline contre certains microorganismes choisis a été rapportée par Sutherland et coll. ainsi que par Sabto et coll. Ces données sont présentées dans les tableaux suivants.

Tableau I — Activité *in vitro* de l'amoxicilline contre certains coques à Gram positif et contre *H. influenzae* et *N. gonorrhoeae*

Microorganisme	N ^{brc} de souches	Concentration minimale inhibitrice (mcg/mL)								
		0,005	0,01	0,02	0,03	0,05	0,12	0,25	0,5	1,0
<i>Staphylococcus aureus</i>	29					3	20	6		
Streptocoques bêta-hémolytiques	28		25	3						
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	23		9	6	2	6				
<i>Streptococcus faecalis</i>	53							3	39	11
<i>H. influenzae</i>	98						20	41	29	8
<i>N. gonorrhoeae</i>	13		1	3		3	1	5		

Tableau II — Activité *in vitro* de l'amoxicilline contre certains bacilles à Gram négatif

Microorganisme	N ^{brc} de souches	Concentration minimale inhibitrice (mcg/mL)							
		≤ 1,25	2,5	5,0	12,5	25	50	100	> 100
<i>Proteus mirabilis</i>	90	38	28	11					13
<i>Shigella sonnei</i>	26		4	11	4		1	1	5
<i>Salmonella</i>	20	10	8						2
<i>Klebsiella-Enterobacter</i>	29		1				1	2	25
<i>Serratia marcescens</i>	18			1		1	3	6	7
<i>E. coli</i>	206	5	13	115	46	2	1	1	23

Sauf dans le cas de cinq souches de *Streptococcus pneumoniae*, la concentration minimale inhibitrice d'amoxicilline contre tous les microorganismes a été mesurée par dilutions en série dans de la gélose³⁶. La concentration minimale inhibitrice d'amoxicilline contre les 5 souches de *Streptococcus pneumoniae* a été estimée par la méthode de dilutions en tubes dans le milieu de Levinthal.

PHARMACOLOGIE

L'amoxicilline est stable en présence d'acide gastrique. L'absorption de APO-AMOXIN, après administration orale à des sujets à jeun, est rapide et efficace, mais une étude récente a découvert que les concentrations sériques de pointe de l'antibiotique diminuent de 50 % lorsque l'agent est administré tout de suite après un repas standard. De même, la prise du médicament avec une plus petite quantité d'eau, soit 25 mL au lieu de 250 mL, entraîne une réduction importante des taux sériques d'amoxicilline chez les sujets à jeun, ce qui pourrait s'expliquer par le fait que l'amoxicilline trihydratée est légèrement soluble dans l'eau (1 g/370 mL). De plus, l'ingestion

d'aliments immédiatement avant l'administration du composé réduit également l'excrétion urinaire.

Les concentrations sériques de pointe sont atteintes entre 1 et 2 heures après l'administration du médicament. L'amoxicilline se distribue d'emblée dans la plupart des tissus et liquides de l'organisme, à l'exception du cerveau et du liquide céphalo-rachidien. Elle est excrétée en grande partie telle quelle dans l'urine, 10 % à 25 % de la dose administrée étant toutefois éliminée sous forme d'acide pénicilloïque. L'excrétion de l'amoxicilline peut être retardée par l'administration concomitante de probénécide. L'amoxicilline ne se lie pas abondamment aux protéines sériques. En effet, contrairement à la celui de la pénicilline G, qui est 59 %, le taux de liaison de l'amoxicilline aux protéines sériques n'atteint qu'environ 17 % à 18 %.

Les concentrations sériques moyennes d'amoxicilline observées chez 12 volontaires en bonne santé ayant reçu 250 mg sous forme de capsules APO-AMOXIN à 250 mg sont présentées ci-dessous.

Temps (h)	0,5	1,0	1,5	2	3	4	5	7
Concentration sérique moyenne (mcg/mL)	0,81	2,96	3,17	3,10	2,22	1,12	0,50	0,11

Les concentrations sériques maximales ont atteint 3,8 mcg/mL en moyenne (plage de 2,35 à 6,38) et le t_{max} , 1,5 heure. La demi-vie biologique moyenne ($t_{1/2}$) observée était de 55,8 minutes, ce qui correspond à une constante de vitesse d'élimination moyenne K_{el} de $0,7456 \text{ h}^{-1}$.

Dans une étude de biodisponibilité sur les granules APO-AMOXIN pour suspension orale, 12 sujets de sexe masculin en bonne santé ont reçu chacun une dose unique de 5 mL (250 mg) de suspension reconstituée.

Les concentrations sériques moyennes d'amoxicilline suivantes ont été observées.

Temps (h)	0,5	1,0	1,5	2	3	4	5	7
Concentration sérique moyenne (mcg/mL)	3,26	4,19	3,40	2,56	1,65	0,98	0,43	0,10

Les concentrations plasmatiques maximales se situaient entre 2,65 et 5,75 mcg/mL, la C_{max} moyenne s'élevant à $4,24 \pm 0,74 \text{ mcg/mL}$. Les concentrations de pointe ont été observées au bout de 0,5 à 1,5 heure, aussi le t_{max} moyen a-t-il été évalué à $1,00 \pm 0,21 \text{ h}$.

La SSC calculée pour un intervalle de 0 à 7 heures s'est établie à $8,475 - 12,865 \text{ mcg}\cdot\text{h/mL}$, pour une moyenne de $10,713 \pm 1,443 \text{ mcg}\cdot\text{h/mL}$. La demi-vie biologique moyenne observée avec les granules APO-AMOXIN pour suspension orale est de 26,4 minutes, aussi la constante de vitesse d'élimination moyenne (K_{el}) est-elle de $1,57 \text{ h}^{-1}$.

L'administration de 500 mg d'amoxicilline à des sujets à jeun en bonne santé aurait entraîné des concentrations sériques de pointe de 10,8 mcg/mL et de 6,75 mcg/mL. Cependant, des études additionnelles menées chez des volontaires sains jouissant d'une fonction rénale normale ayant

reçu des doses de 500 mg indiquent que les concentrations sériques maximales moyennes d'amoxicilline peuvent s'étendre de 5,0 à 10,8 mcg/mL. Les valeurs de demi-vie sérique publiées dans la documentation médicale vont de 1 à 1,3 heure. Environ 60 % à 80 % de la dose orale d'amoxicilline est excrétée dans l'urine. La demi-vie sérique augmente (7 – 10 heures) en présence d'insuffisance rénale, ce qui impose une réduction de la posologie.

TOXICOLOGIE

Toxicité aiguë

Les valeurs de DL₅₀ suivantes, exprimées en mg/kg de poids corporel, ont été rapportées pour l'amoxicilline.

Animal	Voie d'administration		
	Orale	Intrapéritonéale	Sous-cutanée
Souris	> 10 000	4350	> 6000
Rat	> 8000	4900	> 6000
Chien	> 3000	—	—

Toxicité subaiguë

Rat

Dans une étude, des rats mâles et des rats femelles ont reçu des doses orales quotidiennes d'amoxicilline de 500 mg/kg pendant 21 jours. Exception faite d'un taux d'azote uréique du sang nettement plus élevé ($p < 0,01$) chez les femelles du groupe test que chez le groupe témoin, aucun effet toxique sur les organes, les tissus ou liquides de l'organisme n'a été observé, pas plus que n'ont été constatés des effets secondaires sur la consommation de nourriture, le gain pondéral ou l'efficacité de l'utilisation de la nourriture.

L'examen histopathologique des tissus a révélé une infiltration graisseuse minime dans le foie des femelles traitées, toutefois cette observation n'a pas été considérée comme un effet toxique mais plutôt comme le résultat possible d'une altération de la flore intestinale.

Chien

Une dose orale quotidienne de 250 mg/kg d'amoxicilline a été administrée pendant 14 jours à un chien et à une chienne. Ni l'un ni l'autre ne sont décédés durant la période d'observation, et aucune variation du poids ni effet sur la consommation de nourriture n'ont été observés. La valeur des paramètres de laboratoire étaient dans les limites de la normale. L'examen post-mortem n'a révélé aucune anomalie macroscopique ou microscopique et le poids des organes était dans les limites de la normale.

Toxicité chronique

Rat

Dans une étude, des rats et des rates ont reçu pendant 26 semaines des doses orales d'amoxicilline de 200, 500 et 2000 mg/kg/jour à raison de 6 jours par semaine. Aucune perturbation apparente du

poids absolu des organes des animaux traités, mâles comme femelles, n'a été observée, ni signe histologique de réponse au traitement.

Dans une autre étude, trois groupes de rats Sprague-Dawley ont reçu des doses orales d'amoxicilline de 200, 500 et 2000 mg/kg pendant une période test de 13 à 15 semaines. Aucune altération macroscopique ou histologique considérée comme liée à l'administration de

l'amoxicilline n'a été observée chez les rats traités. Le gain pondéral de certains des animaux ayant reçu la dose faible ou intermédiaire était plus faible (chez les mâles) ou légèrement plus élevé (chez les femelles) que celui des animaux témoins.

Chien

Un compte rendu fait état de l'administration de doses orales d'amoxicilline de 200, 500 et 2000 mg/kg/jour pendant 6 mois à des chiens et des chiennes. Initialement, les groupes d'animaux étaient composés de 6 mâles et de 6 femelles, mais après trois mois de traitement, chaque groupe a été amputé de trois animaux.

Au cours des six premières semaines de traitement, des accès occasionnels de vomissements survenant entre 1 et 4 heures après l'administration du médicament ont été signalés chez les chiens recevant la dose de 2000 mg/kg/jour, et 4 accès ont été observés chez les animaux du groupe à dose intermédiaire (500 mg/kg/jour). De très rares cas de selles grises ont été observés, mais uniquement chez les chiens sous dose intermédiaire ou élevée. En fait, cette manifestation a été observée 7 fois chez les chiens du groupe à 2000 mg/kg/jour et 3 fois chez ceux du groupe à 500 mg/kg/jour.

On rapporte que le gain pondéral des mâles traités ne présentait pas de différence significative par rapport à celui des animaux témoins, mais que chez les femelles traitées, la prise de poids était nettement plus lente que chez leur vis-à-vis du groupe témoin. Ce facteur serait attribuable à un gain pondéral excessif chez les animaux témoins. La consommation d'eau et d'aliments n'a pas été modifiée. Aucune anomalie oculaire attribuable à l'amoxicilline n'a été observée.

Dans une deuxième étude, deux groupes de beagles ont reçu des doses orales d'amoxicilline de 500 mg/kg et de 200 mg/kg pendant 13 semaines. Aucune altération macroscopique ou histologique considérée comme liée à l'administration de l'amoxicilline n'a été observée chez les chiens traités.

Effets du traitement sur la fécondité et la performance de reproduction

Rat

Une étude rapporte l'administration de doses quotidiennes orales d'amoxicilline de 200 mg/kg et de 500 mg/kg. Les rats mâles, d'au moins 40 jours, ont reçu le produit pendant 63 jours et les femelles, arrivées à maturité sexuelle, pendant 14 jours avant l'accouplement. L'administration de l'antibiotique s'est ensuite poursuivie pendant toute la durée de l'étude. Le traitement n'a pas affecté la durée de la gestation, quelle qu'ait été la dose administrée. On a cependant constaté, lors du premier et du deuxième accouplements, que le taux de grossesse était plus faible chez les femelles du groupe à 500 mg/kg que chez celles du groupe témoin. Par contre, dans le cas des

femelles du groupe à 200 mg/kg, les taux étaient comparables lors des deux accouplements. La séquence chronologique de l'accouplement était comparable dans tous les groupes ; le nombre total d'animaux présentant des signes d'accouplement était légèrement plus faible dans le groupe à 500 mg/kg que dans le groupe témoin lors des deux accouplements. Le nombre de pertes avant et après implantation était comparable dans tous les groupes, durant la première comme au cours de la seconde grossesse.

Dans le cas des rats ayant eu la possibilité d'élever leurs petits, la taille et le poids de la portée, de même que le poids moyen et le taux de mortalité des petits étaient comparables dans le groupe à 500 mg/kg et dans le groupe témoin, cela au moment de la naissance ainsi qu'aux 4^e et 21^e jours du post-partum. De façon similaire, le poids moyen et le taux de mortalité des petits du groupe à 200 mg/kg n'ont pas été affectés par le traitement par l'amoxicilline, mais, entre la naissance et la fin de l'allaitement, la taille et le poids de la portée étaient inférieurs à ceux observés dans le groupe témoin. Ces différences ont été considérées comme n'ayant aucun lien avec le traitement. Aucun raton anormal n'a été observé.

Effets sur la grossesse

Souris

On a rapporté que l'administration de doses orales d'amoxicilline de 200, 500 et 2000 mg/kg/jour du 6^e au 15^e jour de la grossesse n'a entraîné aucun signe évident de réaction au traitement ni décès chez les animaux parents. La variation de poids des mères durant la grossesse était comparable dans tous les groupes, tout comme le taux de grossesse.

Le nombre de pertes fœtales a été considérablement plus élevé dans tous les groupes de traitement que chez les témoins, mais comme le taux d'implantation a également eu tendance à être plus élevé dans les groupes à 500 et à 2000 mg/kg, la taille des portées de ces groupes n'a été que légèrement inférieure à celle observée dans le groupe témoin, et, en l'occurrence, la différence n'était pas significative. La taille des portées et les taux d'implantation ont également eu tendance à se situer à la limite supérieure des valeurs de laboratoire ou au-dessus, facteurs qui ont fait en sorte qu'il n'a pas été possible de déterminer avec certitude l'importance biologique de l'augmentation des pertes fœtales. On a noté que le poids moyen des petits était comparable dans tous les groupes. Il a été considéré que le traitement n'a pas eu d'incidence sur la distribution des variantes squelettiques, quelle que fût la dose administrée. Un nombre significativement plus élevé de petits présentant des côtes cervicales a été observé chez la progéniture du groupe à 200 mg/kg. Côtes cervicales et 14^e paire de côtes constituent un prolongement de l'apophyse transverse des vertèbres cervicale et lombaire. La fréquence de côtes surnuméraires dépend de la souche animale concernée. Les côtes cervicales ne sont pas des anomalies et n'ont aucune portée pathologique.

Dans cette expérience, le taux de côtes cervicales a été de 12 % dans le groupe témoin et de 16 % dans les trois groupes de traitement considérés ensemble. Cependant, si l'on tient compte des groupes un à un, alors le taux de côtes cervicales était de 24 % dans le groupe ayant reçu la dose la plus faible (200 mg/kg), ce qui, sur le plan statistique, est significativement plus élevé que la valeur obtenue dans le groupe témoin. Cette observation n'a pas été considérée comme liée au traitement, car dans le groupe à 500 mg/kg, la fréquence de côtes cervicales était nettement

inférieure à celle observée dans le groupe témoin. Chez les petits du groupe ayant reçu la dose la plus élevée (2000 mg/kg), la fréquence de côtes cervicales a atteint 17 %, ce qui se compare à la fréquence notée dans le groupe témoin. La fréquence des anomalies viscérales n'a pas été affectée significativement par le traitement, quelle que fût la dose administrée.

Rat

Des rates ont reçu des doses orales d'amoxicilline de 200 mg/kg, 500 mg/kg et 1000 mg/kg du 6^e au 15^e jour de la gestation. Comme a permis de le constater la comparaison avec le groupe témoin

non traité, l'amoxicilline n'a pas eu d'incidence sur la grossesse ou le pourcentage de résorptions, et n'a pas produit d'anomalies fœtales.

Effets sur le développement périnatal et postnatal des ratons

Des doses d'amoxicilline de 200 et de 500 mg/kg/jour ont été administrées par voie orale à des rates, du 15^e jour de la gestation jusqu'au 21^e jour du post-partum en passant par l'allaitement. Ce traitement, à l'une ou l'autre dose, n'a eu aucune incidence sur le gain pondéral des mères, le taux de grossesse ou la durée de la gestation. On a cependant observé que la taille des portées et le poids de naissance des petits présentaient une tendance dose-dépendante significative à la réduction. Ce phénomène a persisté pendant toute la période s'étendant de l'allaitement au sevrage, malgré le fait que le taux de mortalité des petits fût plus faible chez la progéniture des rates traitées que chez celle des rates témoins, et que le poids moyen des premiers fût plus élevé que celui des seconds. Aucun raton anormal n'a été observé.