

RESUME DES CARACTERISTIQUES DU PRODUIT

1. DENOMINATION DU MEDICAMENT

Doxycycline EG 200 mg comprimés

2. COMPOSITION QUALITATIVE ET QUANTITATIVE

Chaque comprimé Doxycycline EG 200 mg contient 200 mg de doxycycline équivalent à 208,2 mg de doxycycline monohydraté.

Pour la liste complète des excipients, voir rubrique 6.1.

3. FORME PHARMACEUTIQUE

Comprimés.

4. DONNEES CLINIQUES

4.1 Indications thérapeutiques

La doxycycline, un antibiotique à large spectre, est efficace dans le traitement des affections suivantes:

- Infections provoquées par le Chlamydia:
 - lymphogranulome vénérien
 - urétrite non compliquée / cervicite, épидидymite et orchite provoquée par chlamydia trachomatis
- Syphilis en cas d'allergie à la pénicilline
- Infections provoquées par des mycoplasmes: surtout pneumonie par mycoplasmes pneumoniques.
- Rickettsies: typhus exanthématique
- Infections provoquées par des bacilles:
 - Infections gastro-intestinales: traitement adjuvant du choléra
- Infections de la peau et des tissus mous: les acnés vulgaires papulo-pustuleuses
- Maladie de Lyme: au moment de l'infection cutanée (érythème migrant) et dans l'arthrite au stade I.
- Malaria provoqué par le Plasmodium falciparum
Exceptionnellement, la doxycycline peut être utilisée dans la prophylaxie de la malaria lors de séjours brefs dans des régions spécifiques où les souches sont résistantes à la méfloquine et à la chloroquine.
La doxycycline peut également être utilisée, le plus souvent en association avec de la quinine, dans le traitement de la malaria, provoquée par des souches multi-résistantes

Compte tenu du grand nombre de souches à staphylocoques et à streptocoques résistantes, la sensibilité des souches doit être connue avant le traitement.

Il convient de tenir compte des recommandations officielles concernant l'utilisation appropriée des antibactériens.

4.2 Posologie et mode d'administration

Posologie

Adultes et enfants âgés de plus de 12 ans

- Infections des voies respiratoires : 200 mg le premier jour (en une seule prise ou en 2 x 100 mg à 12 h d'intervalle), la dose subséquente d'entretien est de 100 mg par jour pendant 5 à 10 jours
- Urétrite/cervicite due à *Chlamydia trachomatis* : 2 x 100 mg par jour pendant 7 jours
- Epididymo-orchite due à *Chlamydia trachomatis* : 2 x 100 mg par jour pendant 10 jours
- Syphilis primaire et secondaire : 2 x 100 mg par jour pendant 14 jours
- Lymphogranuloma venereum : 2 x 100 mg par jour pendant 21 jours
- Traitement adjuvant du choléra : 300 mg en dose unique
- Arthrite de Lyme au stade I (y compris la forme cutanée ou erythema migrans) : 100-200 mg par jour pendant 10-20 jours
- Acnés vulgaires papulo-pustuleuses : 50 mg par jour jusqu'à 12 semaines
- Traitement du paludisme à *P. falciparum*, provenant des régions où existent des souches chloroquinorésistantes : 200 mg par jour (en une seule prise ou en 2 x 100 mg à 12 h d'intervalle) pendant 7 jours au moins. Il faut toujours associer un schizonticide à effet rapide.
- Prophylaxie du paludisme : uniquement pour des régions où existent des souches de *P. falciparum* résistantes à la chloroquine, en cas d'intolérance ou de contre-indication à la méfloquine ou à la combinaison atovaquone/proguanil ainsi que pour les voyages de courte durée (< 4 mois). La posologie s'élève à 100 mg par jour. La prophylaxie commence 1 à 2 jours avant le départ, elle continue pendant le séjour (moins de 4 mois) jusqu'à 4 semaines après avoir quitté la zone impaludée.
- Rickettsioses (Typhus exanthématique) : 100 mg toutes les 12 heures. Les patients doivent être traités pendant au moins 3 jours après la fin de la fièvre et jusqu'à ce qu'il y ait des signes d'amélioration clinique. La durée minimale de traitement est de 5-7 jours.

Enfants âgés entre 8 et 12 ans (rubrique 4.4)

L'utilisation de doxycycline dans le traitement d'infections aiguës chez les enfants âgés entre 8 et 12 ans doit être soigneusement justifiée dans les situations où d'autres médicaments ne sont pas disponibles, ne sont pas susceptibles d'être efficaces ou sont contre-indiqués.

Pour les enfants de 45 kg ou moins - dose initiale:

Traitement des infections aiguës: 4,4 mg/kg (soit en une seule prise, soit en deux prises fractionnées) avec une dose d'entretien de 2,2 mg/kg (soit en une seule prise, soit en deux prises fractionnées). Dans le traitement des infections plus graves, une dose maximale de 4,4 mg/kg doit être administrée tout au long du traitement.

Rickettsioses: Typhus exanthématique: 2,2 mg/kg deux fois par jour. Les patients doivent être surveillés pendant au moins 3 jours après la fin de la fièvre. La durée minimale de traitement est de 5-7 jours.

Traitement du paludisme: 2,2 mg/kg jusqu'à un maximum de 100 mg, deux fois par jour pendant 7 jours. Il faut toujours associer un schizonticide à effet rapide (utilisé dans le traitement du paludisme).

Prophylaxie du paludisme : 2 mg/kg en une seule prise quotidienne. La prophylaxie commence 1 à 2 jours avant le départ, elle continue pendant le séjour (moins de 4 mois) jusqu'à 4 semaines après avoir quitté la zone impaludée.

Pour les enfants de plus de 45 kg - dose administrée aux adultes doit être utilisée pour le traitement des infections aiguës, le traitement et la prophylaxie du paludisme et pour le traitement des rickettsioses.

Enfants âgés de moins de 8 ans

La doxycycline ne sera pas utilisée chez les enfants de moins de 8 ans en raison du risque de décoloration des dents (voir rubriques 4.4 et 4.8).

Posologie en cas d'atteinte de la fonction rénale:

Aucune réduction de la dose n'est nécessaire chez les patients présentant une atteinte de la fonction rénale. Les études à ce jour indiquent que l'administration de doxycycline aux doses habituellement recommandées n'entraîne aucune accumulation excessive de cet antibiotique chez les patients atteints d'insuffisance rénale.

Utilisation chez les patients dialysés :

L'hémodialyse et la dialyse péritonéale ne modifient pas la demi-vie sérique de la doxycycline.

Posologie en cas d'atteinte de la fonction du foie :

La doxycycline doit être administrée avec prudence chez les patients atteints d'insuffisance hépatique (voir rubrique 4.4).

Mode d'administration

Afin de réduire le risque d'irritation et d'ulcération de l'œsophage, l'administration d'une quantité adéquate de liquide (100 ml ou un demi-verre) avec les formes comprimés ou capsules des médicaments de la classe des tétracyclines est recommandée. Il faut attendre au moins 30 minutes avant de se coucher. Les comprimés peuvent également être mis en suspension dans environ 50 ml d'eau.

En cas d'irritation gastrique, du lait ou de la nourriture peuvent être utilisés sans compromettre l'absorption du médicament. Les études ont montré que l'absorption de la doxycycline n'est pas significativement modifiée par l'ingestion simultanée d'aliments. Le lait et les produits laitiers semblent moins affecter l'absorption de la doxycycline orale que l'absorption de la tétracycline.

4.3 Contre-indications

- Hypersensibilité à la substance active , à une tétracycline quelle qu'elle soit ou à l'un des excipients mentionnés à la rubrique 6.1.
- Une lésion œsophagienne préexistante.
- Doxycycline EG ne sera pas administré aux enfants âgés de 8 ans ou moins, sauf en cas de pathologies graves ou pouvant engager le pronostic vital lorsque les bénéfices escomptés l'emportent sur les risques encourus, en particulier quand aucun traitement alternatif n'est disponible (voir rubrique 4.4).
- Doxycycline EG est contre-indiqué en les 2ème et 3ème trimestres de la grossesse et de l'allaitement, sauf en cas de pathologies engageant le pronostic vital (par exemple Rickettsiosen) lorsque les bénéfices sont attendus supérieurs aux risques – et qu'aucune alternative thérapeutique n'est disponible (voir rubriques 4.4 et 4.6).

Dans tous les cas, l'utilisation de la doxycycline pendant la grossesse est déconseillée et ne doit être prescrite qu'en l'absence d'alternative thérapeutique et la durée du traitement doit être la plus courte possible.

Les risques associés à l'utilisation des tétracyclines pendant la grossesse semblent être principalement liés aux effets sur les dents et le développement du squelette (voir rubrique 4.4 concernant l'utilisation pendant le développement des dents).

- Mères qui allaitent
Les tétracyclines sont excrétées dans le lait maternel et sont par conséquent contre-indiquées chez les mères qui allaitent (voir rubrique 4.4 concernant l'utilisation pendant la période de formation des dents).

4.4 Mises en garde spéciales et précautions d'emploi

Des effets indésirables, parfois sérieux, au niveau de l'œsophage (œsophagite et ulcère) avec la doxycycline ont été rapportés. Les patients doivent prendre le médicament avec suffisamment de liquide, et doivent attendre 30 minutes après la prise avant d'aller se coucher (voir Rubrique 4.2 «Posologie et Mode d'Administration»). Si des symptômes tels que dysphagie ou douleur derrière le sternum apparaissent, il faut envisager l'arrêt du médicament et rechercher la cause des symptômes. La prudence est de rigueur chez les patients ayant des problèmes connus de reflux gastro-œsophagien.

Des cas de colite pseudomembraneuse ont été observés avec presque tous les antibactériens, y compris la doxycycline: si certains cas étaient de nature légère, d'autres ont été jusqu'à menacer le pronostic vital. Les symptômes peuvent inclure: diarrhée aqueuse profuse (quelquefois sanglante), douleurs et crampes abdominales sévères, nausées, déshydratation, fièvre. Sans traitement, ces symptômes peuvent provoquer une péritonite, un choc et un mégacôlon toxique.

Une colite associée à l'antibiothérapie peut survenir pendant ou dans les 2 mois qui suivent le traitement sous doxycycline. L'usage d'inhibiteurs du péristaltisme intestinal est contre-indiqué. Une anamnèse minutieuse s'impose pour établir le lien entre l'antibiothérapie et la survenue de la diarrhée.

Ce diagnostic doit donc être envisagé chez les patients qui développent une diarrhée suite à l'administration d'antibactériens. Le diagnostic de colite associée à l'antibiothérapie est généralement basé sur les symptômes cliniques. Il peut être confirmé par l'observation endoscopique d'une colite pseudomembraneuse ou par la mise en évidence de *Clostridium difficile* et de toxines dans les selles. Dans ce cas, il convient d'interrompre le traitement sous doxycycline et d'instaurer une thérapie appropriée.

L'administration d'antibiotiques peut occasionnellement favoriser la multiplication de micro-organismes non sensibles, y compris de champignons, tels que *Candida*. Les symptômes peuvent inclure de fréquents épisodes de vaginite, un écoulement vaginal ou des démangeaisons. Si une surinfection à pathogènes opportunistes se produit, le traitement sera arrêté et remplacé par une thérapeutique adéquate.

L'effet anti-anabolique des tétracyclines risque d'entraîner une élévation de l'azote uréique du sang. L'expérience clinique à ce jour indique que ce phénomène n'est pas à craindre avec la doxycycline chez les insuffisants rénaux.

Doxycycline EG doit être administré avec prudence chez les patients atteints d'insuffisance hépatique. De rares cas de dysfonction hépatique ont été signalés ; ils étaient dus à l'administration orale et parentérale de tétracyclines, y compris de doxycycline.

Dans le traitement au long cours, les fonctions organiques seront régulièrement vérifiées par des épreuves de biologie clinique, notamment des tests des fonctions hématopoïétique, rénale et hépatique.

Des réactions cutanées sévères telles qu'une dermatite exfoliative, un érythème polymorphe, un syndrome de Stevens-Johnson, une nécrolyse épidermique toxique, et une réaction médicamenteuse avec éosinophilie et symptômes systémiques (DRESS), ont été rapportées chez des patients recevant de la doxycycline (voir rubrique 4.8). Si des réactions cutanées sévères surviennent, le traitement par doxycycline doit être arrêté immédiatement et remplacé par une thérapeutique adéquate.

Certains sujets traités par les tétracyclines, y compris la doxycycline, ont présenté une photosensibilité se manifestant par une exagération des réactions épidermiques au rayonnement solaire. Le risque de phototoxicité est potentiellement plus élevé chez l'individu sous traitement prolongé (prophylaxie de la malaria, traitement d'acné), surtout si l'intensité de la lumière est plus élevée comme dans les pays tropicaux. L'utilisation d'une crème solaire ou d'un écran total doit être envisagée. Les patients susceptibles d'être exposés à la lumière solaire ou ultraviolette directe doivent être avertis de l'apparition possible d'une telle réaction avec les tétracyclines. Dès les premiers signes d'érythème, le traitement sera arrêté.

Le traitement d'une maladie vénérienne requiert des procédures de diagnostic appropriées. Les patients sous doxycycline pour le traitement d'une maladie sexuellement transmissible courent encore le risque de contracter d'autres infections sexuellement transmissibles. Une gestion adéquate et un suivi de ces patients sont recommandés.

Bien que la doxycycline ne se dégrade pas en dérivés épi-anhydro toxiques comme cela a été signalé pour d'autres tétracyclines, l'utilisation de comprimés périmés est à proscrire.

Doxycycline EG doit être administré avec prudence chez les patients soumis à une anesthésie au méthoxyflurane (voir rubrique 4.5).

Les tétracyclines peuvent exacerber un lupus érythémateux disséminé (LED) (voir rubrique 4.8).

En raison d'un risque de blocage neuromusculaire faible, il convient de faire preuve de prudence en cas d'administration de tétracyclines à des patients atteints de myasthénie grave.

Certains patients atteints d'infections à spirochète peuvent faire l'expérience d'une réaction de Jarisch-Herxheimer peu de temps après l'instauration d'un traitement par doxycycline. Il convient de rassurer les patients en les informant qu'il s'agit d'une conséquence habituellement spontanément résolutive d'un traitement par antibiotique des infections à spirochète.

Une hypertension intracrânienne bénigne (pseudotumeur cérébrale) a été associée à l'utilisation des tétracyclines, dont la doxycycline (voir rubrique 4.8). Ceci peut s'accompagner des symptômes suivants : maux de tête, vision floue, vision double, perte de vision, nausée, vomissements, acouphènes, douleurs rétrobulbaires, photopsie. L'oedème papillaire peut être confirmé par un examen du fond d'oeil. L'hypertension intracrânienne bénigne (pseudotumeur cérébrale) est généralement transitoire après l'arrêt du traitement; cependant, des cas de perte permanente de la vision suite à une hypertension intracrânienne bénigne (pseudotumeur cérébrale) ont été rapportés avec les tétracyclines, dont la doxycycline. En cas de perturbation visuelle pendant le traitement, une évaluation ophtalmologique doit être réalisée rapidement. Etant donné que la pression intracrânienne peut rester élevée pendant plusieurs semaines après l'arrêt du médicament, les patients doivent être surveillés jusqu'à ce que leur état se stabilise. L'utilisation concomitante d'isotrétinoïne et de doxycycline doit être évitée, car l'isotrétinoïne est également connue pour provoquer une hypertension intracrânienne bénigne (pseudotumeur cérébrale).

Population pédiatrique

Comme les autres tétracyclines, la doxycycline forme un complexe calcique stable dans tout tissu osseux en voie de formation. On a observé un ralentissement de la croissance du péroné chez les prématurés recevant de la tétracycline par voie orale à raison de 25 mg/kg toutes les 6 heures. Cette réaction s'est montrée réversible dès l'arrêt de la médication.

L'administration de médicaments du groupe des tétracyclines durant la période de formation des dents (à partir de la deuxième moitié de la grossesse, période néonatale et enfance jusqu'à 8 ans) pourrait provoquer une modification irréversible de la teinte des dents (jaunâtre, grisâtre, brunâtre). Cet effet indésirable est plus fréquent en cas d'administration à long terme, bien qu'il ait été observé à la suite de traitements répétés à court terme. Une hypoplasie de l'émail a également été signalée. N'utiliser la doxycycline chez les enfants de moins de 8 ans que si les bénéfices potentiels l'emportent sur les

risques dans des conditions sévères ou mortelles (par exemple la fièvre pourprée des montagnes Rocheuses), uniquement en l'absence de thérapies alternatives adéquates (voir rubrique 4.3). Bien que le risque de coloration permanente des dents soit rare chez les enfants âgés entre 8 et 12 ans, l'utilisation de la doxycycline doit être soigneusement justifiée dans les situations où d'autres médicaments ne sont pas disponibles, ne sont pas efficaces ou sont contre-indiqués.

Bien que le risque de décoloration permanente des dents soit rare chez les enfants âgés entre 8 et 12 ans, l'utilisation de doxycycline doit être soigneusement justifiée dans les situations où d'autres médicaments ne sont pas disponibles, ne sont pas efficaces ou sont contre-indiqués.

Excipients

Ce médicament contient moins de 1 mmol (23 mg) de sodium par comprimé, c.-à-d. qu'il est essentiellement « sans sodium ».

4.5 Interactions avec d'autres médicaments et autres formes d'interactions

Un allongement du temps de prothrombine a été signalé chez certains patients prenant de la warfarine et de la doxycycline. Une diminution de l'activité de la prothrombine plasmatique a été observée sous l'effet des tétracyclines; dès lors, il est parfois nécessaire, chez les patients traités par les anticoagulants coumariniques, de réduire la dose de ces derniers.

Les bactériostatiques étant susceptibles d'entraver l'action bactéricide des bêta-lactames, il est recommandé d'éviter l'administration concomitante de doxycycline et de bêta-lactames.

Les anti-acides contenant de l'aluminium, du calcium ou du magnésium ou d'autres médicaments contenant ces cation ou d'autres, de même que les sels de bismuth diminuent l'absorption de la doxycycline et sont, de ce fait, contre-indiqués chez les patients traités concomitamment par ce médicament.

De même, en cas de traitement concomitant avec des préparations à base de fer, les prises de celles-ci et des comprimés de Doxycycline EG 200 mg doivent être séparées par des intervalles aussi longs que possible.

La prise concomitante de phénytoïne, de barbituriques, de carbamazépine ou d'alcool diminue la demi-vie d'élimination de la doxycycline dont l'efficacité thérapeutique sera conservée pour autant qu'elle soit administrée deux fois par jour.

L'efficacité d'un traitement contraceptif par des oestroprogestatifs peut être diminuée par l'administration concomitante d'antibiotiques.

Une augmentation de la néphrotoxicité a été constatée chez certains malades recevant des tétracyclines et soumis à une anesthésie au méthoxyflurane.

L'isotrétinoïne ne peut être administrée en même temps qu'une tétracycline.

La prise concomitante de rifampicine peut diminuer la concentration sérique de la doxycycline et ainsi diminuer l'efficacité de la doxycycline.

La prise concomitante de méthotrexate peut augmenter le risque de toxicité de méthotrexate.

Interactions avec les tests de laboratoire:

L'interférence avec le test de fluorescence peut entraîner de fausses élévations des taux de catécholamines urinaires.

4.6 Fertilité, grossesse et allaitement

Grossesse

Les études effectuées chez l'animal sont insuffisantes pour permettre de conclure sur la toxicité sur la reproduction (voir rubrique 5.3). Au sujet de l'utilisation de la doxycycline chez la femme enceinte, les données disponibles sont insuffisantes pour pouvoir apprécier son éventuelle nocivité. La concentration sanguine observée chez le fœtus est de l'ordre de 30% de la concentration sanguine observée chez la mère.

Cependant, étant donné les données cliniques disponibles (les tétracyclines pénètrent dans les os et les dents au cours de la croissance, ce qui peut provoquer un ralentissement réversible de la croissance osseuse, une coloration irréversible des dents et éventuellement un risque accru de caries), Doxycycline EG est contre-indiqué pendant les 2^{ème} et 3^{ème} trimestres de la grossesse sauf en cas de pathologies pouvant engager le pronostic vital (par ex. rickettsioses telles que la fièvre pourprée des montagnes Rocheuses) lorsque les bénéfices du traitement l'emportent sur les risques encourus - et qu'aucun traitement alternatif n'est disponible (voir rubriques 4.3 et 4.4).

De plus, à doses élevées, la doxycycline peut entraîner une stéatose hépatique chez la femme enceinte. Dans tous les cas, l'utilisation de doxycycline n'est pas recommandée pendant la grossesse et ne doit être prescrite que dans le cas où aucun traitement alternatif n'est disponible. De plus, la durée de traitement doit être aussi courte que possible.

Les femmes en âge de procréer doivent utiliser une contraception efficace tout au long du traitement.

Les tétracyclines pénètrent dans les os et les dents au cours de la croissance, ce qui peut provoquer un ralentissement réversible de la croissance osseuse, une coloration irréversible des dents et éventuellement un risque accru de caries.

La doxycycline ne peut pas être administrée pendant la grossesse, à moins que le médecin traitant ne la considère comme nécessaire pour la santé du patient.

Dans tous les cas, l'utilisation de doxycycline n'est pas recommandée pendant la grossesse et ne doit être prescrite que dans le cas où aucun traitement alternatif n'est disponible. De plus, la durée de traitement doit être aussi courte que possible.

Allaitement

Les tétracyclines sont excrétées dans le lait maternel en quantité telle que des effets chez les nouveau-nés/nourrissons sont probables.

La concentration dans le lait maternel équivaut à environ 30 à 40% de la concentration plasmatique chez la mère. La doxycycline est contre-indiquée pendant l'allaitement sauf en cas de pathologies pouvant engager le pronostic vital (par ex. rickettsioses) lorsque les bénéfices du traitement l'emportent sur les risques encourus - et qu'aucun traitement alternatif n'est disponible (voir rubriques 4.3 et 4.4).

Fertilité

Aucun effet sur la fertilité n'a été constaté chez les rats femelles qui ont reçu de la doxycycline ; l'effet sur la fertilité masculine n'a pas été étudié (voir rubrique 5.3). Il n'existe pas de données cliniques sur les effets délétères sur la fertilité masculine et féminine.

4.7 Effets sur l'aptitude à conduire des véhicules et à utiliser des machines

Les effets sur l'aptitude à conduire des véhicules et à utiliser des machines n'ont pas été étudiés. Il n'existe pas d'éléments suggérant une altération possible de ces aptitudes par la doxycycline.

4.7 Effets indésirables

Les effets indésirables les plus fréquemment rapportés (incidence $\geq 1/100$ à $< 1/10$) sont : nausées, vomissements, prolifération de candidoses avec vaginite, réactions de photosensibilité et éruptions cutanées. Des réactions d'hypersensibilité sévères comme choc anaphylactique et DRESS ont rarement été rapportées et pourraient avoir des conséquences fatales.

Les effets indésirables suivants ont été observés chez des patients recevant des tétracyclines, notamment de la doxycycline. Ils sont repris par classe de système d'organe et par fréquence. Les

fréquences sont définies comme telles : très fréquent (>1/10), fréquent ($\geq 1/100$, <1/10), peu fréquent ($\geq 1/1000$, <1/100), rare ($\geq 1/10000$, <1/1000) et très rare (< 1/10000), fréquence indéterminée (ne peut être estimée sur la base des données disponibles).

Classe de système d'organe MedDRA	Fréquence	Effets indésirables
Affections hématologiques et du système lymphatique	Rare	anémie hémolytique, thrombocytopénie, neutropénie et éosinophilie
Affections du système immunitaire	Rare	Hypersensibilité (notamment choc anaphylactique, réaction anaphylactoïde, purpura de Schonlein-Henoch, angioedème, Exacerbation de lupus érythémateux disséminé (voir rubrique 4.4), Dyspnée, Maladie du sérum, œdème périphérique, urticaire). Réaction médicamenteuse avec éosinophilie et symptômes systémiques (DRESS), Réaction de Jarisch- Herxheimer (voir larubrique 4.4) ^{a,d}
Affections endocriniennes	Rare	modification de la teinte des glandes thyroïdes observable au microscope (brun noirâtre)
Troubles du métabolisme et de la nutrition	Rare	Diminution d'appétit
	Très rare	hypoglycémie
Affections du système nerveux	Fréquent	maux de tête
	Rare	Saillie de la fontanelle ^e , Hypertension intracrânienne bénigne (pseudotumeur cérébrale) ^e
Affections de l'oreille et du labyrinthe	Rare	tintements d'oreilles
Affections de l'oreille et du labyrinthe	Rare	Troubles visuels ^f
Affections cardiaques	Rare	péricardite, tachycardie
Affections vasculaires	Rare	bouffées congestives, hypotension
Affections gastro-intestinales	Fréquent	nausées/vomissements
	Peu fréquent	dyspepsie (brûlures d'estomac/gastrite)
	Rare	pancréatite ^a , colite pseudomembraneuse, colite à <i>Clostridium difficile</i> , Ulcère oesophagien, Œsophagite, Entérocolite, lésions inflammatoires (avec surinfection par <i>Candida</i>) dans la région ano-génitale, dysphagie, Douleurs abdominales, Diarrhée, Dysphagie, Glossite
	Fréquence indéterminée	décoloration des dents ^b
Affections hépatobiliaires	Rare	Hépatotoxicité, Hépatite, Fonction hépatique anormale
Affections de la peau et du tissu sous-cutané	Fréquent	Réactions de photosensibilité ^c , éruptions cutanées dont éruptions maculopapuleuses et érythémateuses
	Rare	Erythème polymorphe, Dermatite exfoliatrice, Photo-onycholyse, Hyperpigmentation de la peau ^{a,c} , Syndrome de Stevens-Johnson et

		nécrolyse épidermique toxique
Affections musculo-squelettiques et systémiques	Rare	arthralgie et myalgie
Affections des organes de reproduction et du sein	Fréquent	prolifération de <i>Candida</i> , notamment vaginite, écoulement vaginal et démangeaisons vaginales
Affections du rein et des voies urinaires	Rare	augmentation de l'azote uréique du sang
<p>^a Cet effet indésirable a été signalé spontanément pendant la surveillance post-commercialisation et n'a pas été observé lors des essais cliniques. La fréquence a été calculée en utilisant la règle suivante: la limite supérieure de l'intervalle de confiance de 95% de la fréquence est inférieure ou égale à 3/X, X étant égal à 3833, le nombre de patients exposés lors des études cliniques et épidémiologiques.</p> <p>^b Une décoloration réversible et superficielle des dents permanentes a été rapportée avec l'utilisation de la doxycycline, mais la fréquence ne peut pas être estimée à partir des données disponibles.</p> <p>^c Le risque de phototoxicité dépend de la dose et est potentiellement plus élevé chez l'individu sous traitement prolongé (voir rubrique 4.4).</p> <p>^d Dans le cadre d'infections à spirochètes traitées par la doxycycline.</p> <p>^e En association avec les tétracyclines, y compris la doxycycline, une hypertension intracrânienne bénigne a été signalée, accompagnée de symptômes possibles de maux de tête, de vomissements, de troubles de la vision, y compris de vision floue, de scotome, de diplopie ou de perte de vision permanente. La manifestation de symptômes cliniques, y compris de maux de tête ou de troubles visuels, doit suggérer un diagnostic possible d'hypertension intracrânienne (voir rubrique 4.4).</p> <p>^f Associée à une hypertension intracrânienne bénigne (pseudotumeur cérébrale), voir rubrique 4.4.</p>		

Comme les autres tétracyclines, la doxycycline forme un complexe calcique stable dans tout tissu osseux en voie de formation. On a observé un ralentissement de la croissance du péroné chez les prématurés recevant de la tétracycline à raison de 25 mg/kg toutes les 6 heures. Cette réaction s'est montrée réversible dès l'arrêt de la médication.

L'administration de médicaments du groupe des tétracyclines durant la période de formation des dents (à partir du deuxième trimestre de la grossesse, période néonatale, enfance jusqu'à 8 ans) pourrait provoquer une modification irréversible de la teinte des dents (jaunâtre, grisâtre, brunâtre). Cet effet indésirable est plus fréquent en cas d'administration à long terme, bien qu'il ait été observé à la suite de traitements répétés à court terme. Une hypoplasie de l'émail a également été signalée (voir rubriques 4.4 et 4.6).

Déclaration des effets indésirables suspectés

La déclaration des effets indésirables suspectés après autorisation du médicament est importante. Elle permet une surveillance continue du rapport bénéfice/risque du médicament. Les professionnels de santé déclarent tout effet indésirable suspecté via :

Belgique

Agence Fédérale des Médicaments et des Produits de Santé (AFMPS) – Division Vigilance – Boîte Postale 97 – B-1000 Bruxelles Madou
Site internet: www.notifieruneffetindesirable.be

Luxembourg

Centre Régional de Pharmacovigilance de Nancy
Bâtiment de Biologie Moléculaire et de Biopathologie (BBB)

CHRU de Nancy – Hôpitaux de Brabois
Rue du Morvan
54511 Vandoeuvre Les Nancy Cedex
Tél.: (+33) 3 83 65 60 85 / 87
E-mail: crpv@chru-nancy.fr

ou

Direction de la Santé
Division de la Pharmacie et des Médicaments
20, rue de Bitbourg
L-1273 Luxembourg-Hamm
Tél.: (+352) 2478 5592
E-mail: pharmacovigilance@ms.etat.lu

Lien pour le formulaire: <https://guichet.public.lu/fr/entreprises/sectoriel/sante/medecins/notification-effets-indesirables-medicaments.html>

4.9 Surdosage

Prise en charge :

En cas de surdosage, on arrêtera la prise du médicament et l'on instaurera un traitement symptomatique avec mise en place d'une thérapeutique de soutien. La dialyse n'influe pas sur la demi-vie sérique du médicament et est dès lors sans utilité dans le traitement des surdosages.

5. PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES

Le monohydrate de doxycycline est un antibiotique synthétisé à partir de l'oxytétracycline. Le nom chimique de cette poudre cristalline jaune clair est l'alpha-6-desoxy-5-oxytétracycline. La doxycycline possède un haut degré de liposolubilité et une faible affinité pour la liaison calcique. Elle est extrêmement stable dans le sérum humain normal. La doxycycline n'est pas dégradée en forme épianhydro.

5.1 Propriétés pharmacodynamiques

Classe pharmacothérapeutique: antibactériens systémiques
Code ATC: J01AA02

Mécanisme d'action

La doxycycline inhibe la synthèse protéinique en se liant à la sous-unité 30S des ribosomes bactériens. Elle affecte également le mécanisme de synthèse protéinique pseudo-bactérien des plastides intracellulaires de certains protozoaires. La doxycycline est avant tout un bactériostatique. Elle est active contre un large éventail de bactéries à Gram positif et à Gram négatif, y compris des bactéries atypiques et intracellulaires obligatoires (spirochètes, rickettsies, chlamydia, mollicutes) et certains protozoaires.

Résistance

La résistance aux tétracyclines est généralement due à la protection ribosomale (par la liaison au ribosome de protéines normalement solubles) et aux mécanismes d'efflux. L'inactivation des tétracyclines peut survenir dans certains organismes, tels que *Bacteroides* spp.

Seuils d'essai de sensibilité

Concentrations critiques:

Les seuils du *European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing* (EUCAST – version 11.0, 2021) pour les essais de sensibilité sont présentés ci-dessous.

Organismes	Seuils CMI (mg/l)	
	Sensible ($\leq S$)	Résistant ($R >$)
<i>Staphylococcus</i> spp.	1	2
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	2
<i>Streptococcus A, B, C, G</i>	1	2
<i>Haemophilus influenzae</i>	1	2
<i>Moraxella catarrhalis</i>	1	2
<i>Campylobacter jejuni et coli</i>	-- ¹	-- ¹

¹La tétracycline ($S \leq 2$ mg/l ; $R > 2$ mg/l) peut être utilisée pour déterminer la sensibilité à la doxycycline.

Relations pharmacocinétique/pharmacodynamique

Le rapport entre l'aire sous la courbe concentration-temps du médicament en circulation (ASC) et la concentration minimale inhibitrice (CMI) du médicament pour l'organisme pathogène (ASC/CMI) est le paramètre qui présente la meilleure corrélation avec l'efficacité de la doxycycline.

Spectre antibactérien

La prévalence de la résistance peut varier en fonction de la géographie et du temps pour certaines espèces. Il est donc utile de disposer d'informations sur la prévalence de la résistance locale, en particulier pour le traitement des infections sévères. Si nécessaire, il est souhaitable d'obtenir un avis spécialisé, principalement lorsque l'intérêt du médicament dans certaines infections peut être mis en cause du fait du niveau de prévalence de la résistance locale. Ces données ne peuvent apporter qu'une orientation sur les probabilités de sensibilité d'une souche bactérienne à la doxycycline.

La résistance croisée est la règle pour les antibiotiques du groupe des tétracyclines.

Efficacité clinique contre des pathogènes spécifiques

L'efficacité a été démontrée lors d'études cliniques contre les pathogènes énumérés sous chaque indication sensibles à la doxycycline *in vitro*.

Infections des voies respiratoires

Micro-organismes atypiques

- *Mycoplasma pneumoniae*

Micro-organismes à Gram positif

- *Streptococcus pneumoniae*

Micro-organismes à Gram négatif

- *Haemophilus influenzae*
- *Klebsiella pneumoniae*

Infections génito-urinaires

Micro-organismes atypiques

- *Chlamydia trachomatis*
- *Ureaplasma urealyticum*

Micro-organismes à Gram négatif

- *Neisseria gonorrhoeae*
- *Treponema pallidum*
- *Haemophilus ducreyi*
- *Klebsiella granulomatis*

Micro-organismes anaérobies à Gram négatif et à Gram positif

Infections dermatologiques

Micro-organismes à Gram positif

- *Propionibacterium acnes*

Infections gastro-intestinales
Micro-organismes à Gram négatif

- *Vibrio cholera*

Infections à transmission vectorielle et zoonoses
Micro-organismes à Gram négatif

- *Borrelia burgdorferi*
- *Leptospira spp.*

Rickettsies
Coxiella burnetii
Orientia tsutsugamuchi
Protozoaires

- *Plasmodium falciparum*

Activité antibactérienne contre d'autres pathogènes pertinents

L'efficacité clinique n'a pas été établie contre les pathogènes suivants bien que des études in vitro suggèrent qu'ils seraient sensibles à la doxycycline en l'absence de mécanismes de résistance acquis.

Micro-organismes à Gram positif

Staphylococcus spp.
Clostridium spp.

Micro-organismes à Gram négatif

Brucella spp.

Autres micro-organismes

Chlamydophila spp.
Autres rickettsies

5.2 Propriétés pharmacocinétiques

Absorption

Après administration orale, la doxycycline est résorbée de façon quasi complète. Il ressort des études à ce jour que la résorption de la doxycycline, contrairement à certaines autres tétracyclines, n'est pas significativement influencée par l'ingestion d'aliments. Le lait et les produits laitiers semblent moins affecter l'absorption de la doxycycline orale que l'absorption de la tétracycline. En présence de métaux, les tétracyclines forment des chélates biologiquement inactifs. Dès lors, on évitera de les administrer simultanément avec des antiacides ou des préparations contenant du fer.

Après administration de la posologie habituelle, de 200 mg une fois par jour suivis de 100 mg par jour, les concentrations sériques de doxycycline oscillent entre 1,5 et 3 mcg/ml. Des pics sériques moyens de 2,6 à 3,0 mcg/ml sont observés 2 heures après l'administration. Vingt-quatre heures après, les concentrations moyennes atteignent environ 1,5 mcg/ml.

Le tableau ci-dessous indique les taux sériques moyens (mcg/ml) après administration de respectivement:

- (1) 100 mg de doxycycline toutes les 12 heures le premier jour et ensuite 50 mg toutes les 12 heures les jours suivants
- (2) 100 mg de doxycycline toutes les 12 heures le premier jour et ensuite 100 mg toutes les 24 heures les jours suivants
- (3) 100 mg de doxycycline toutes les 12 heures

	Concentration sérique (mcg/ml) après
--	--------------------------------------

Dosage	1 u	2 u	8 u	12 u*	24 u*	48 u*	72 u*	96 u*	144 u*
(1)	1,346	1,440	1,061	0,876	1,250	1,124	N.D.	1,294	1,279
(2)	1,374	1,302	1,027	0,887	1,515	1,042	N.D.	0,711	0,714
(3)	1,413	1,107	0,936	1,005	1,831	N.D.	2,651	N.D.	2,519

* juste avant la dose

N.D. : non disponible

Distribution

La liaison protéinique de la doxycycline à un pH 7,4 varie de $89,1 \pm 3,3$ % (n = 47, méthode par dialyse) à $91,1 \pm 4,6$ % (n = 16, méthode par ultra-centrifugation).

La demi-vie d'élimination de la doxycycline après administrations répétées est de 18 à 22 heures.

Le volume de distribution, exprimé en pour cent du poids corporel, est de 158, soit 1,58 l/kg de poids corporel. Comme les autres tétracyclines, la doxycycline ne franchit quasiment pas la barrière hémato-encéphalique.

Après résorption, la doxycycline se diffuse rapidement dans les tissus.

Biotransformation

Habituellement, la doxycycline n'est pas métabolisée de façon significative. Toutefois, dans quelques cas où un inducteur enzymatique hépatique a été administré simultanément, un raccourcissement de la demi-vie sérique a été constaté.

Élimination

La doxycycline est excrétée partiellement (environ 40 % de la dose résorbée) par les reins sous forme inchangée. La partie non excrétée par les reins est présumée être excrétée par diffusion directe depuis la muqueuse intestinale dans le lumen où la doxycycline est inactivée par formation d'un complexe avec les matières fécales. Bien que seulement un faible pourcentage de la dose administrée soit éliminée par la bile, les concentrations biliaires de doxycycline sont habituellement 5 à 10 fois supérieures aux concentrations sériques. Le taux d'élimination rénale de la doxycycline est d'environ 40 pour cent en 72 heures quand la fonction rénale est normale (clairance de la créatinine d'environ 75 ml/min).

Linéarité/non-linéarité

La doxycycline semble présenter une pharmacocinétique linéaire.

Atteinte rénale

Des études ont montré qu'il n'y avait pas de différence significative entre la demi-vie sérique de la doxycycline chez l'homme normal et celle chez l'insuffisant rénal grave.

Chez le patient souffrant d'insuffisance rénale grave, ce taux d'élimination peut tomber à 1-5 pour cent en 72 heures (clairance de la créatinine inférieure à 10 ml/min); dans ce cas l'excrétion intestinale devient prépondérante et assure ainsi l'élimination de la doxycycline.

L'hémodialyse ne modifie pas la demi-vie sérique de la doxycycline.

Atteinte hépatique

Aucune étude pharmacocinétique n'a été menée chez des patients insuffisants hépatiques.

Personnes âgées

Il n'existe aucune donnée disponible sur les paramètres pharmacocinétiques chez les patients âgés.

5.3 Données de sécurité préclinique

Aucune preuve d'effet sur la fertilité n'a été mise en évidence dans une étude au cours de laquelle des rats femelles ont reçu de la doxycycline avant l'accouplement, ainsi que pendant la gestation et l'allaitement à des doses 8 fois supérieure à la dose humaine basée sur le rapport mg/m². L'effet sur la fertilité masculine n'a pas été évalué.

Aucune étude à long terme n'a été menée sur des animaux pour évaluer le pouvoir carcinogène de la doxycycline. Toutefois, des signes d'activité oncogène ont été observés chez les rats lors d'études utilisant des antibiotiques similaires, à savoir l'oxytétracycline (tumeurs des surrénales et de l'hypophyse) et la minocycline (tumeurs de la thyroïde).

De même, bien que des études de mutagenicité n'aient pas été menées avec la doxycycline, des résultats positifs ont été enregistrés lors d'essais in vitro sur des cellules mammaires utilisant des antibiotiques similaires (tétracycline, oxytétracycline).

6. DONNEES PHARMACEUTIQUES

6.1 Liste des excipients

Cellulose microcristalline
Glycolate d'amidon sodique
Stéarate de magnésium

6.2 Incompatibilités

Sans objet.

6.3 Durée de conservation

3 ans.

6.4 Précautions particulières de conservation

A conserver à température ambiante (15-25°C)

6.5 Nature et contenu de l'emballage extérieur

Plaquette contenant 10 ou 20 comprimés.

Toutes les présentations peuvent ne pas être commercialisées.

6.6 Précautions particulières d'élimination et manipulation

Pas d'exigences particulières.

Tout médicament non utilisé ou déchet doit être éliminé conformément à la réglementation en vigueur.

7. TITULAIRE DE L'AUTORISATION DE MISE SUR LE MARCHE

EG (Eurogenerics) SA
Esplanade Heysel b22
1020 Bruxelles

8. NUMERO D'AUTORISATION DE MISE SUR LE MARCHE

Doxycycline EG 200 mg: BE178026

9. DATE DE PREMIERE AUTORISATION/DE RENOUELEMENT DE L'AUTORISATION

Date de première autorisation : 20/08/1996

Date de dernier renouvellement : 09/11/2012

10. DATE D'APPROBATION/DE MISE A JOUR DU TEXTE

Date d'approbation du texte: 01/2022.

Date de mise à jour du texte: 01/2022.