

MONOGRAPHIE DE PRODUIT
INCLUANT LES RENSEIGNEMENTS SUR LE MÉDICAMENT POUR LE PATIENT

Pr LISINOPRIL

Comprimés de lisinopril

Comprimés à 5 mg, 10 mg et 20 mg, voie orale

USP

Inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine

Sivem Produits Pharmaceutiques ULC
4705 rue Dobrin
Saint-Laurent, Québec, Canada
H4R 2P7
www.sivem.ca

Date d'approbation initiale :
08 juin 2012

Date de révision :
04 septembre 2024

Numéro de contrôle de la soumission : 289544

MODIFICATIONS IMPORTANTES APPORTÉES RÉCEMMENT À LA MONOGRAPHIE

2 CONTRE-INDICATIONS	2024-09
7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS	2024-09

TABLE DES MATIÈRES

Les sections ou sous-sections qui ne sont pas pertinentes au moment de l'autorisation ne sont pas énumérées.

MODIFICATIONS IMPORTANTES APPORTÉES RÉCEMMENT À LA MONOGRAPHIE	2
TABLE DES MATIÈRES	2
PARTIE I : RENSEIGNEMENTS POUR LE PROFESSIONNEL DE LA SANTÉ.....	4
1 INDICATIONS	4
1.1 Enfants	4
1.2 Personnes âgées.....	4
2 CONTRE-INDICATIONS	5
3 ENCADRÉ MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS IMPORTANTES.....	6
4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION	6
4.1 Considérations posologiques	6
4.2 Dose recommandée et ajustement posologique	6
4.4 Administration	9
4.5 Dose oubliée	9
5 SURDOSAGE	9
6 FORMES POSOLOGIQUES, CONCENTRATIONS, COMPOSITION ET EMBALLAGE.....	10
7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS	10
7.1 Populations particulières	17
7.1.1 Femmes enceintes.....	17
7.1.2 Allaitement	17
7.1.3 Enfants.....	17
7.1.4 Personnes âgées.....	18
8 EFFETS INDÉSIRABLES	18

8.1	Aperçu des effets indésirables	18
8.2	Effets indésirables observés dans les essais cliniques	18
8.2.1	Effets indésirables observés au cours des essais cliniques – Enfants	21
8.4	Résultats de laboratoire anormaux : hématologie, chimie clinique et autres données quantitatives.....	21
8.5	Effets indésirables observés après la mise en marché	23
9	INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES	25
9.1	Interactions médicamenteuses graves	25
9.4	Interactions médicament-médicament	25
9.5	Interactions médicament-aliment	30
9.6	Interactions médicament-plante médicinale.....	30
9.7	Interactions médicament-tests de laboratoire.....	30
10	PHARMACOLOGIE CLINIQUE	30
10.1	Mode d'action	30
10.2	Pharmacodynamie	32
10.3	Pharmacocinétique	33
11	ENTREPROSAGE, STABILITÉ ET MISE AU REBUT	35
12	INSTRUCTIONS PARTICULIÈRES DE MANIPULATION.....	35
	PARTIE II : RENSEIGNEMENTS SCIENTIFIQUES.....	36
13	RENSEIGNEMENTS PHARMACEUTIQUES.....	36
14	ESSAIS CLINIQUES	36
14.2	Études de biodisponibilité comparatives.....	36
15	MICROBIOLOGIE	38
16	TOXICOLOGIE NON CLINIQUE.....	38
17	MONOGRAPHIES DE PRODUIT DE SOUTIEN.....	48
	RENSEIGNEMENTS SUR LE MÉDICAMENT POUR LE PATIENT.....	49

PARTIE I : RENSEIGNEMENTS POUR LE PROFESSIONNEL DE LA SANTÉ

1 INDICATIONS

LISINOPRIL (comprimés de lisinopril) est indiqué chez les adultes pour :

- Hypertension : dans le traitement de l'hypertension essentielle et de l'hypertension rénovasculaire, seul ou en association avec des diurétiques thiazidiques. Une grande majorité des patients (> 80 %) atteints d'hypertension grave ont besoin d'un traitement d'association.
- Insuffisance cardiaque : dans la prise en charge de l'insuffisance cardiaque congestive symptomatique en tant que traitement d'appoint avec des diurétiques et lorsqu'approprié, un dérivé digitalique. Le traitement avec LISINOPRIL ne devrait être entrepris que sous surveillance médicale stricte, habituellement à l'hôpital. L'administration de doses élevées d'LISINOPRIL diminue le risque à la fois de mortalité et d'hospitalisation (voir [4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION](#) et [10 PHARMACOLOGIE CLINIQUE](#)).
- Infarctus du myocarde aigu : dans le traitement des patients stables sur le plan hémodynamique dès les premières 24 heures suivant un infarctus du myocarde, afin d'améliorer la survie. Les patients doivent en outre recevoir les traitements standard préconisés, tels que thrombolytiques, AAS et bêta-bloquants. Le traitement par LISINOPRIL doit être réévalué après six semaines. En l'absence de dysfonctionnement du ventricule gauche, symptomatique ou asymptomatique, le traitement par LISINOPRIL peut être arrêté. LISINOPRIL ne doit pas être utilisé dans les cas suivants : tension artérielle systolique < 100 mm Hg, si insuffisance rénale cliniquement importante ou antécédents de sténose bilatérale des artères rénales (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Cardiovasculaire, Hypotension faisant suite à un infarctus du myocarde aigu, Insuffisance rénale](#)).

1.1 Enfants

Enfants (6 à 16 ans) : D'après les données soumises et examinées par Santé Canada, l'innocuité et l'efficacité comprimés de lisinopril chez les patients pédiatriques âgés de 6 à 16 ans présentant un TFG > 60 mL/min/1,73 m² ont été établies. Par conséquent, Santé Canada a autorisé une indication pour cette catégorie d'âge chez les patients hypertendus (voir [4.2 Posologie recommandée et ajustement posologique](#) et [7.1.3 Enfants](#)).

Enfants (< 6 ans) : Aucune donnée n'est disponible pour Santé Canada; par conséquent, Santé Canada n'a pas autorisé une indication pour une utilisation pédiatrique dans ce groupe d'âge (voir [4.2 Posologie recommandée et ajustement posologique](#) et [7.1.3 Enfants](#)).

1.2 Personnes âgées

Personnes âgées (> 65 ans) : En général, la réponse de la tension artérielle et les effets

indésirables ont été similaires chez les patients plus jeunes et plus âgés ayant reçu des doses similaires comprimés de lisinopril (voir [7.1.4 Personnes âgées](#)). Les études pharmacocinétiques indiquent que le taux sanguin maximum et l'aire sous la courbe de concentration plasmatique en fonction du temps (ASC) sont doublés chez les patients âgés (Voir [4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION](#)).

2 CONTRE-INDICATIONS

LISINOPRIL (comprimés de lisinopril USP) est contre-indiqué chez :

- Les patients qui sont hypersensibles à ce médicament ou à tout ingrédient de la formulation. Pour obtenir une liste complète, voir la section [6 FORMES POSOLOGIQUES, CONCENTRATION, COMPOSITION ET EMBALLAGE](#) de la monographie de produit.
- Les patients qui présentent une allergie connue aux inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (ECA).
- Les patients qui présentent des antécédents d'œdème de Quincke héréditaire/idiopathique ou d'œdème de Quincke lié à un traitement antérieur par un inhibiteur de l'ECA (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Immunitaire](#)).
- Les patientes qui sont enceintes, ont l'intention de le devenir ou sont capables de procréer et qui n'utilisent pas de méthodes contraceptives adéquates (voir [7.1.1 Femmes enceintes et 8 EFFETS INDÉSIRABLES](#)).
- Les patientes qui allaitent (voir [7.1.2 Allaitement](#)).
- Les patients qui prennent du sacubitril/valsartan en raison d'un risque accru d'œdème de Quincke. LISINOPRIL ne doit pas être instauré avant qu'au moins 36 heures ne se soient écoulées après l'arrêt du traitement par sacubitril/valsartan. Si le traitement par LISINOPRIL est arrêté, le traitement par sacubitril/valsartan ne doit être instauré que 36 heures après la dernière dose d'LISINOPRIL.
- Les patients qui prennent des médicaments contenant de l'aliskirène et qui présentent :
 - un diabète (de type 1 ou de type 2);
 - une insuffisance rénale modérée à grave (TFG < 60 mL/min/1,73 m²);
 - une hyperkaliémie (> 5 mMol/L); ou
 - une insuffisance cardiaque congestive avec une hypotension ([voir 7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Cardiovasculaire, Rénal](#), et [9.4 Interactions médicament-médicament](#)).
- Les patients qui prennent des antagonistes des récepteurs de l'angiotensine (ARA) ou d'autres inhibiteurs de l'ECA et qui présentent :
 - un diabète (de type 1 ou de type 2) accompagné de lésions à des organes cibles;
 - une insuffisance rénale modérée à grave (TFG < 60 mL/min/1,73 m²);
 - une hyperkaliémie (> 5 mMol/L); ou
 - une insuffisance cardiaque congestive avec une hypotension ([voir 9.4 Interactions médicament-médicament](#)).
- Les patients de moins de 6 ans
- Les patients âgés entre 6 et 16 ans et atteints d'insuffisance rénale grave (TFG < 60 mL/min/1,73 m²).

3 ENCADRÉ MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS IMPORTANTES

Mises en garde et précautions importantes

L'administration d'inhibiteurs de l'ECA pendant la grossesse peut compter un risque de morbidité et de mortalité fœtales. Dès qu'on constate une grossesse, il faut cesser la prise d'LISINOPRIL le plus tôt possible (voir [7.1.1 Femmes enceintes](#)).

4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION

4.1 Considérations posologiques

- La posologie doit être ajustée à chaque cas et adaptée en fonction de l'effet du traitement sur la tension artérielle.

4.2 Dose recommandée et modification posologique

Hypertension essentielle

La dose initiale recommandée chez les patients atteints d'hypertension essentielle et qui ne prennent pas de diurétique est de 10 mg une fois par jour. L'éventail posologique habituel est de 10 à 40 mg par jour en une dose quotidienne unique. L'effet antihypertensif peut s'estomper vers la fin de l'intervalle posologique peu importe la dose administrée, mais le plus souvent avec une dose de 10 mg par jour. Cet effet peut être évalué en mesurant la tension artérielle juste avant la dose pour déterminer si la tension est maîtrisée pendant 24 heures. Sinon, il faut envisager d'augmenter la dose. La dose quotidienne maximale employée au cours d'études cliniques contrôlées de longue durée a été de 80 mg par jour. Si la tension artérielle n'est pas maîtrisée avec LISINOPRIL seul, il est possible d'ajouter une faible dose de diurétique. Il a été démontré qu'une dose de 12,5 mg d'hydrochlorothiazide avait un effet additif. Après l'ajout d'un diurétique, il se peut que l'on puisse diminuer la dose d'LISINOPRIL.

Patients traités par un diurétique

Une hypotension symptomatique peut parfois se manifester à la suite de l'administration initiale d'LISINOPRIL chez les patients hypertendus déjà traités par un diurétique. Il faut interrompre le diurétique, si possible, 2 à 3 jours avant d'amorcer le traitement par LISINOPRIL pour réduire le risque d'hypotension (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS](#)). Il faut ajuster la posologie d'LISINOPRIL en fonction de la réponse de la tension artérielle. Si la tension artérielle du patient n'est pas maîtrisée avec LISINOPRIL seul, il faut reprendre l'administration du diurétique tel que décrit ci-dessus.

S'il n'est pas possible d'arrêter le diurétique, il faut administrer une dose initiale de 5 mg de lisinopril seul sous surveillance médicale pendant ≥ 2 heures et jusqu'à ce que la tension

artérielle se soit stabilisée pendant ≥ 1 heure additionnelle (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS](#) et [9 INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES, Hypotension](#)).

Une dose initiale plus faible s'impose en présence d'insuffisance rénale, chez les patients qui ne peuvent arrêter de prendre leur diurétique, les patients en déficit volémique et/ou sodique quelle qu'en soit la raison, et ceux qui souffrent d'hypertension rénovasculaire.

Ajustement posologique en cas d'insuffisance rénale

En cas d'insuffisance rénale, la posologie devrait être ajustée en fonction de la clairance de la créatinine, tel que décrit au tableau suivant : **Tableau 1 : Dose initiale chez les patients présentant une insuffisance rénale**

Clairance de la créatinine		Dose initiale mg/jour
mL/s	mL/min	
0,50-1,17	31-70	5,0-10,0
0,17-0,50	10-30	2,5-5,0
< 0,17 (y compris les patients dialysés)	< 10 (y compris les patients dialysés)	2,5*

* Ajuster la posologie et/ou la fréquence d'administration selon la réponse de la tension artérielle.

On peut augmenter la dose jusqu'à ce que la tension artérielle soit maîtrisée ou jusqu'à un maximum de 40 mg par jour.

Ajustements posologiques dans les populations particulières

Enfants (6 à 16 ans)

Chez les patients qui peuvent avaler des comprimés, la dose doit être personnalisée selon le profil du patient et la réponse de la tension artérielle. La dose initiale recommandée est de 2,5 mg chez les patients pesant de 20 à moins de 50 kg et de 5 mg chez les patients pesant 50 kg ou plus. LISINOPRIL est administré une fois par jour. La posologie doit être ajustée selon les besoins du patient jusqu'à un maximum de 20 mg par jour chez les patients pesant de 20 à moins de 50 kg et de 40 mg chez les patients pesant 50 kg ou plus (voir [7.1.3 Enfants](#), [10.2 Pharmacodynamie](#) et [10.3 Pharmacocinétique](#)).

LISINOPRIL n'est pas recommandé chez les enfants âgés de moins de 6 ans ou ceux qui présentent un TFG < 30 mL/min/1,73 m² (voir [10.2 Pharmacodynamie](#) et [10.3 Pharmacocinétique](#)).

Personnes âgées (> 65 ans)

En général, la réponse de la tension artérielle et les effets indésirables ont été similaires chez les patients jeunes et plus âgés qui prenaient des doses semblables comprimés de lisinopril. Les études pharmacocinétiques indiquent toutefois que le taux sanguin maximum et l'aire sous la courbe (ASC) de la concentration plasmatique par rapport au temps sont doublés chez les patients plus âgés de sorte qu'il faudrait porter une attention particulière aux ajustements posologiques (voir [7.1.4 Personnes âgées](#)).

Hypertension rénovasculaire

Certains patients atteints d'hypertension rénovasculaire, surtout accompagnée de sténose artérielle rénale bilatérale ou de sténose de l'artère d'un rein unique, peuvent présenter un risque accru d'hypotension grave et d'insuffisance rénale après la dose initiale d'LISINOPRIL. Chez ces patients, il est donc recommandé une dose initiale plus faible, soit de 2,5 à 5 mg, sous surveillance médicale stricte. Par la suite, la posologie peut être ajustée selon la réponse de la tension artérielle. Les doses doivent être ajustées soigneusement.

Insuffisance cardiaque congestive

LISINOPRIL doit être administré en association avec un diurétique et lorsqu'approprié, un dérivé digitalique. Le traitement doit être amorcé sous surveillance médicale stricte, habituellement à l'hôpital. La tension artérielle et la fonction rénale doivent être vérifiées avant et durant le traitement avec LISINOPRIL, car on a signalé des cas d'hypotension grave, et plus rarement, d'insuffisance rénale subséquente (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Cardiovasculaire et Rénal](#)).

En début de traitement, il faut tenir compte d'un traitement diurétique récent et de la possibilité d'une déplétion sodique ou volémique grave. Si possible, on doit diminuer la dose du diurétique avant d'amorcer le traitement.

La dose initiale recommandée est de 2,5 mg par jour. Il faut augmenter graduellement la dose d'LISINOPRIL :

- par paliers de ≤ 10 mg;
- à des intervalles de ≥ 2 semaines, jusqu'à un maximum de 35 mg par jour administrés en une dose quotidienne unique. Il faut ajuster la dose en fonction de la tolérance du patient et de la réponse clinique.

Traitement faisant suite à un infarctus du myocarde aigu

Le traitement par LISINOPRIL peut être institué dès les premières 24 heures après l'apparition des symptômes chez les patients stables sur le plan hémodynamique. Les patients doivent en outre recevoir les traitements standard préconisés, tels que thrombolytiques, AAS et bêta-bloquants (voir [1 INDICATIONS](#)).

La première dose d’LISINOPRIL est de 5 mg par voie orale dans les premières 24 heures, suivie de 5 mg après 24 heures, de 10 mg après 48 heures et, par la suite, de 10 mg une fois par jour.

Les patients présentant une tension artérielle systolique basse (entre 100 mm Hg et 120 mm Hg) au moment de l’instauration du traitement ou dans les 3 premiers jours après l’infarctus devraient recevoir une dose moins élevée (2,5 mg par voie orale). L’administration d’LISINOPRIL ne doit pas être instaurée chez les patients qui présentent un risque de détérioration hémodynamique sérieuse (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Cardiovasculaire](#)). Après 3 jours, en présence d’hypotension (tension artérielle systolique \leq 100 mm Hg), il est recommandé d’administrer une dose d’entretien quotidienne de 5 mg, avec des réductions provisoires de 2,5 mg si nécessaire. En cas d’hypotension prolongée (tension artérielle systolique $<$ 90 mm Hg pendant $>$ 1 heure), le traitement par LISINOPRIL doit être arrêté.

La fonction rénale doit être évaluée avant et durant le traitement par LISINOPRIL (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Rénal](#)).

L’administration doit normalement être poursuivie pendant 6 semaines. Au bout de six semaines, les patients présentant des signes ou symptômes d’insuffisance cardiaque doivent continuer le traitement par LISINOPRIL (voir [4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION](#)).

LISINOPRIL est compatible avec la nitroglycérine transdermique ou intraveineuse.

4.4 Administration

Comme l’ingestion de nourriture n’affecte pas l’absorption d’LISINOPRIL (comprimés de lisinopril), les comprimés peuvent être pris avant, pendant ou après les repas. On recommande de prendre LISINOPRIL en une dose quotidienne unique, à la même heure, chaque jour.

4.5 Dose oubliée

Si le patient oublie une dose au cours de la journée, on doit lui conseiller de continuer avec la dose suivante à l’heure habituelle et de ne jamais doubler la dose.

5 SURDOSAGE

Parmi les symptômes du surdosage, citons l’hypotension grave, les troubles électrolytiques et l’insuffisance rénale. Les patients ayant reçu une surdose doivent faire l’objet d’une surveillance très étroite. Les mesures thérapeutiques dépendent de la nature et de la gravité des symptômes. Il faut avoir recours à des mesures permettant d’empêcher l’absorption du produit et à des méthodes visant à accélérer l’élimination. En cas d’hypotension grave, il faut placer le patient dans la même position que s’il avait subi un choc et installer immédiatement une perfusion intraveineuse d’une solution salée. On doit envisager l’administration de vasopresseurs, notamment des agents d’angiotensine II, si le remplacement liquidien est

insuffisant ou contre-indiqué. Le lisinopril peut être éliminé de la circulation générale par hémodialyse. On doit éviter l'utilisation de membranes de dialyse à perméabilité élevée, comme le polyacrylonitrile (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Immunitaire](#)). On doit enfin mesurer fréquemment le taux sérique d'électrolytes et de créatinine.

Pour traiter une surdose présumée, communiquez avec le centre antipoison de votre région.

6 FORMES POSOLOGIQUES, CONCENTRATIONS, COMPOSITION ET EMBALLAGE

Tableau 2 : Formes posologiques, concentrations, composition et emballage

Voie d'administration	Forme posologique /concentration /composition	Ingrédients non médicinaux
Voie orale	Comprimés : 5 mg, 10 mg et 20 mg	Lactose anhydre, oxyde de fer rouge et stéarate de zinc.

LISINOPRIL à 5 mg : Les comprimés sont roses, ovales et biconvexes et portent l'inscription « APO » sur « L5 » sur un côté et une rainure sur l'autre. Offert en bouteilles de 100 et de 500 comprimés.

LISINOPRIL à 10 mg : Les comprimés sont roses, ovales et biconvexes et portent l'inscription « APO » sur « L10 » sur un côté. Offert en bouteilles de 100 et de 500 comprimés.

LISINOPRIL à 20 mg : Les comprimés sont rose foncé, ovales et biconvexes et portent l'inscription « APO » sur « L20 » sur un côté. Offert en bouteilles de 100 et de 500 comprimés.

7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS

Veuillez voir [3 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS IMPORTANTES](#).

Cardiovasculaire

Double blocage du système rénine-angiotensine (SRA)

Des données indiquent que l'administration concomitante d'inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (ECA), tels que comprimés de lisinopril, ou d'antagonistes des récepteurs de l'angiotensine (ARA) avec de l'aliskirène augmente le risque d'hypotension, de syncope, d'accident vasculaire cérébral, d'hyperkaliémie et de détérioration de la fonction rénale, y compris d'insuffisance rénale, chez les patients présentant un diabète (de type 1 ou de type 2), et/ou une insuffisance rénale modérée à grave (TFG < 60 mL/min/1,73 m²). Par conséquent, l'utilisation d'LISINOPRIL en association avec des médicaments contenant de

l'aliskirène est contre-indiquée chez ces patients (voir [2 CONTRE-INDICATIONS](#)).

De plus, l'administration concomitante d'inhibiteurs de l'ECA, y compris LISINOPRIL, avec d'autres agents inhibant le SRA, tels que les ARA ou les médicaments contenant de l'aliskirène, n'est généralement pas recommandée chez les autres patients, étant donné que ce traitement a été associé à une fréquence accrue d'hypotension grave, à une diminution de la fonction rénale (y compris une insuffisance rénale aiguë) et à une hyperkaliémie.

Il faut éviter l'emploi concomitant d'inhibiteurs de l'ECA et d'ARA chez les patients atteints de néphropathie diabétique.

Si un traitement par double blocage est jugé nécessaire, il doit être instauré sous la supervision d'un spécialiste et sous réserve d'une surveillance étroite et fréquente de la fonction rénale, des électrolytes et de la tension artérielle.

Hypotension

Une hypotension symptomatique est survenue après l'administration comprimés de lisinopril, généralement après la première ou la deuxième dose, ou après une augmentation de la dose. Elle est plus susceptible de se manifester chez ceux qui présentent une hypovolémie consécutive à un traitement diurétique, à un régime hyposodé, à une dialyse, à une diarrhée ou à des vomissements, ou encore chez des patients atteints d'hypertension rénovasculaire liée au taux de rénine (voir [4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION](#)). Dans les cas d'ICC grave, s'accompagnant ou non d'insuffisance rénale, une hypotension excessive pouvant donner lieu à une oligurie et/ou à une urémie progressive a été observée, et rarement à une insuffisance rénale aiguë et/ou à la mort. En raison du risque de chute de la tension artérielle chez ces patients, il faut amorcer le traitement des patients qui courent un risque d'hypotension sous surveillance médicale stricte, habituellement à l'hôpital. Il faut également suivre ces patients de près pendant les 2 premières semaines de traitement, et chaque fois qu'il faut augmenter la dose de lisinopril et/ou du diurétique. Les mêmes précautions s'appliquent aux patients atteints de cardiopathie ischémique ou de maladie vasculaire cérébrale chez qui une chute excessive de la tension artérielle pourrait provoquer un infarctus du myocarde ou un accident vasculaire cérébral (voir [8 EFFETS INDÉSIRABLES](#)).

Si l'hypotension se manifeste, il faut coucher le patient et lui administrer une solution physiologique salée en perfusion i.v. au besoin. Une réaction d'hypotension passagère ne constitue pas en soi une contre-indication à la poursuite du traitement. Il faut généralement continuer l'administration du produit sans difficulté une fois la tension artérielle rétablie à la suite d'une expansion volémique. Il faut cependant envisager l'administration de doses plus faibles d'LISINOPRIL et/ou la réduction de la dose du diurétique administré en concomitance.

Si l'hypotension survient au cours d'un traitement faisant suite à un infarctus du myocarde aigu, il faut envisager d'interrompre l'administration d'LISINOPRIL (voir [8 EFFETS INDÉSIRABLES](#) et [4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION](#)).

Chez certains patients atteints d'ICC et dont la tension artérielle est normale ou basse, une baisse additionnelle de la tension artérielle générale peut survenir avec LISINOPRIL. Si l'hypotension survient, une diminution de la dose ou l'arrêt d'LISINOPRIL pourrait se révéler nécessaire.

Hypotension faisant suite à un infarctus du myocarde aigu

L'administration de lisinopril ne doit pas être instaurée chez les patients ayant subi un infarctus du myocarde aigu qui présentent un risque de détérioration hémodynamique sérieuse après un traitement au moyen d'un vasodilatateur.

Il s'agit notamment des patients dont la tension artérielle systolique est ≤ 100 mm Hg ou qui sont en état de choc cardiogénique.

Dans les trois premiers jours suivant l'infarctus, la dose de médicament doit être réduite si la tension artérielle systolique se situe entre 100 et 120 mm Hg (voir [4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION](#)).

Dans l'étude GISSI-3 portant sur des patients ayant subi un infarctus du myocarde, l'incidence d'hypotension persistante (tension artérielle systolique < 90 mm Hg pendant au moins une heure) était plus élevée chez les patients traités par comprimés de lisinopril que chez ceux recevant un placebo (9.0 % vs 3,7 %).

Sténose valvulaire, myocardiopathie hypertrophique

Certaines données théoriques font craindre que les patients atteints de sténose aortique ou de myocardiopathie hypertrophique pourraient présenter un risque particulier de diminution de la perfusion coronarienne lors d'un traitement par des vasodilatateurs.

LISINOPRIL doit être administré avec prudence chez ces patients.

Conduite et utilisation de machines

Risques professionnels

Capacité à conduire des véhicules et à utiliser des machines : Des vertiges ou de la fatigue peuvent être ressentis durant le traitement par LISINOPRIL.

Oreille/nez/gorge

Toux

On a signalé la présence d'une toux sèche et persistante qui ne disparaît habituellement

qu'après l'arrêt de l'administration comprimés de lisinopril ou la diminution de la dose.

Une telle possibilité devrait faire partie du diagnostic différentiel de la toux.

System endocrinien et métabolisme

Patients diabétiques

Chez les patients diabétiques recevant des antidiabétiques oraux ou de l'insuline, l'équilibre glycémique doit être étroitement surveillé durant le premier mois de traitement par LISINOPRIL (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS](#) et [9 INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES](#)).

Hyperkaliémie

Au cours des essais cliniques portant sur l'administration de doses quotidiennes de 2,5 à 20 mg, l'hyperkaliémie (potassium sérique > 5,7 mEq/L) s'est manifestée chez approximativement 2,2 % des patients hypertendus et 4,0 % des patients présentant une ICC. Dans la plupart des cas, il s'agissait de valeurs isolées qui sont redevenues normales malgré la poursuite du traitement. Il n'a fallu interrompre le traitement en raison d'une hyperkaliémie que chez environ 0,1 % des patients hypertendus.

Comme il a pu être constaté dans l'étude ATLAS (voir [10 PHARMACOLOGIE CLINIQUE](#)), l'administration de doses élevées (≤ 35 mg), comparativement à l'administration de doses faibles (≤ 5 mg), peut prédisposer les patients atteints d'ICC à l'hyperkaliémie (6,4 % vs 3,5 %). Ce phénomène a pu être traité et a rarement commandé l'arrêt du traitement. Le taux d'arrêt du traitement imputable à l'hyperkaliémie se chiffrait à 0,4 % et à 0,1 %, dans le cas des doses élevées comparativement aux doses faibles. Au nombre des facteurs de risque d'hyperkaliémie, citons l'insuffisance rénale, le diabète sucré et l'administration concomitante de diurétiques d'épargne potassique (p.ex. spironolactone, triamtèrene ou amiloride), de suppléments de potassium, d'autres médicaments pouvant augmenter les taux de potassium (p. ex. héparine, co-trimoxazole) et/ou de substituts de sel contenant du potassium (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS](#) et [9 INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES](#)).

Hématologie

Neutropénie/Agranulocytose

On a signalé des cas d'agranulocytose et de dépression de la moelle osseuse à la suite de l'administration d'inhibiteurs de l'ECA. Il s'est produit plusieurs cas d'agranulocytose et de neutropénie dont le lien de cause à effet avec le lisinopril ne peut être exclu. L'expérience actuelle avec le médicament indique que ce problème est rare. On doit effectuer une surveillance périodique du nombre de globules blancs, surtout en cas de connectivites et de maladie rénale.

Hépatique, biliaire et pancréatique

Patients atteints d'insuffisance hépatique

Des cas d'hépatite, hépatocellulaire ou cholestatique, d'ictère et de hausses marquées d'enzymes hépatiques et/ou de bilirubine sérique sont survenus en cours de traitement par comprimés de lisinopril chez des patients avec ou sans anomalies hépatiques préexistantes (voir [8 EFFETS INDÉSIRABLES](#)). Dans de très rares cas, on a rapporté chez certains patients que l'apparition indésirable de l'hépatite était suivie de son évolution en insuffisance hépatique. Les patients recevant LISINOPRIL et chez qui survient un ictère ou une hausse marquée d'enzymes hépatiques doivent cesser de prendre le médicament et faire l'objet d'un suivi médical approprié (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Hépatique, biliaire et pancréatique](#)). Si un patient recevant LISINOPRIL éprouve des symptômes inexplicables, surtout au cours des premières semaines ou des premiers mois de traitement, on recommande d'effectuer une batterie complète de tests de la fonction hépatique et tout autre test jugé nécessaire. On doit, au besoin, envisager l'arrêt du traitement par LISINOPRIL.

Il n'existe pas d'études valables chez les patients atteints d'une cirrhose et/ou d'un dysfonctionnement hépatique. On doit utiliser LISINOPRIL avec prudence en présence d'anomalies hépatiques préexistantes. On doit obtenir les valeurs initiales de la fonction hépatique de tels patients avant de prescrire le médicament et surveiller de près leur réponse et les effets métaboliques.

Immunitaire

Œdème de Quincke

Des cas peu fréquents d'œdème de Quincke ont été signalés chez des patients traités par comprimés de lisinopril, lequel peut survenir en tout temps au cours du traitement. L'œdème de Quincke peut être fatal s'il est associé à un œdème du larynx ou de la langue et/ou à un état de choc. En cas d'œdème de Quincke, on doit interrompre immédiatement l'administration d'LISINOPRIL et traiter et surveiller le patient jusqu'à ce que l'œdème se résorbe. Lorsque l'œdème se limite à la langue, sans détresse respiratoire, il est possible que les patients doivent rester sous surveillance prolongée puisque le traitement avec des antihistaminiques et des corticostéroïdes pourrait ne pas être suffisant. Toutefois, lorsque l'œdème atteint la langue, la glotte ou le larynx, ce qui risque de causer une obstruction des voies respiratoires, surtout dans les cas où il y a des antécédents d'interventions chirurgicales sur les voies respiratoires, il faut être prêt à administrer immédiatement un traitement d'urgence, notamment de l'adrénaline (0,5 mL, 1:1000) par voie sous-cutanée et/ou s'assurer de la perméabilité des voies respiratoires. Les patients doivent faire l'objet d'une surveillance médicale étroite jusqu'à la disparition complète et soutenue des symptômes.

On a observé une plus grande incidence d'œdème de Quincke durant le traitement par un inhibiteur de l'ECA chez les patients de race noire que chez les patients des autres races.

Les patients ayant des antécédents d'œdème de Quincke sans rapport avec le traitement par un inhibiteur de l'ECA peuvent présenter un risque accru d'œdème de Quincke au cours d'un tel traitement (voir [2 CONTRE-INDICATIONS](#)).

Les patients recevant un traitement concomitant par un inhibiteur de l'ECA et un inhibiteur de la mTOR (cible mammalienne de la rapamycine) (p. ex. temsirolimus, sirolimus, évérolimus), un inhibiteur de l'endopeptidase neutre (NEP) ou un activateur tissulaire du plasminogène peuvent présenter un risque accru d'œdème de Quincke. La prudence s'impose lorsqu'est entrepris un traitement par un inhibiteur de l'ECA chez les patients qui prennent déjà un inhibiteur de la mTOR ou un inhibiteur du NEP, ou vice versa. Il convient de surveiller les patients en vue de l'apparition possible d'un œdème de Quincke après l'instauration d'un traitement par activateur tissulaire du plasminogène sous forme de perfusion (voir [9 INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES](#)).

Les patients recevant un traitement concomitant par un inhibiteur de l'ECA et des inhibiteurs de la dipeptidyl-peptidase IV (DPP-IV) (p. ex. alogliptine, linagliptine, saxagliptine et la sitagliptine) peuvent présenter un risque accru d'œdème de Quincke (Voir [9 INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES](#)).

Réactions anaphylactoïdes durant l'exposition à une membrane

On a signalé des réactions anaphylactoïdes chez des sujets dialysés au moyen de membranes à perméabilité élevée (p. ex. polyacrylonitrile [PAN] et pendant l'aphérèse des lipoprotéines de basse densité [LDL] avec le sulfate de dextran) et traités en concomitance avec un inhibiteur de l'ECA. Il faut cesser immédiatement la dialyse en cas de symptômes tels que nausées, crampes abdominales, sensation de brûlure, œdème de Quincke, essoufflement et hypotension grave. Les symptômes ne sont pas soulagés par les antihistaminiques. Chez ces patients, il faut envisager un type différent de membrane dialysante ou une classe différent d'antihypertenseur.

Réactions anaphylactoïdes durant la désensibilisation

On a signalé des cas isolés de réactions anaphylactoïdes prolongés menaçant la vie du patient lors de l'administration d'un inhibiteur de l'ECA pendant un traitement de désensibilisation avec du venin d'hyménoptère (abeilles, guêpes). Ces réactions ont pu être évitées chez ces mêmes patients en interrompant momentanément l'administration de l'inhibiteur de l'ECA (pendant au moins 24 heures), mais elles sont réapparues lors d'une reprovocation accidentelle.

Réactions nitritoïdes – Or

Des réactions nitritoïdes (symptômes de vasodilatation, y compris bouffées vasomotrices, nausées, étourdissements et hypotension, pouvant être très graves) après l'administration de

préparations injectables contenant de l'or (p. ex. aurothiomalate sodique) ont été signalées plus fréquemment chez les patients traités par un inhibiteur de l'ECA (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS](#) et [9 INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES](#)).

Considérations périopératoires

Chirurgie/anesthésie

Chez les patients devant subir une intervention chirurgicale importante ou lors d'une anesthésie avec des agents qui entraînent de l'hypotension, le lisinopril bloque la formation d'angiotensine II, à la suite de la libération compensatrice de rénine. S'il est estimé que l'hypotension résulte de ce mécanisme, il est possible de la corriger par une expansion volémique.

Rénal

Insuffisance rénale

En conséquence de l'inhibition du SRAA, des altérations de la fonction rénale ont été observées chez des individus prédisposés. Chez les patients dont la fonction rénale peut dépendre de l'activité du SRAA, c.-à-d. les patients présentant une sténose de l'artère rénale bilatérale, une sténose de l'artère rénale unilatérale au niveau d'un rein solitaire, ou une ICC grave, le traitement par des agents inhibant ce système a été associé à divers effets indésirables, dont l'oligurie, une urémie progressive et, plus rarement, une insuffisance rénale aiguë et/ou le décès. Chez les patients prédisposés, l'utilisation concomitante d'un diurétique pourrait multiplier le risque.

L'utilisation d'inhibiteurs de l'ECA, y compris LISINOPRIL, ou d'ARA avec des médicaments contenant de l'aliskirène est contre-indiquée chez les patients présentant une insuffisance rénale modérée à grave (TFG < 60 mL/min/1,73 m²) (voir [2 CONTRE-INDICATIONS](#), [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS](#) et [9.4 Interactions médicament-médicament](#)).

Dans les cas d'infarctus du myocarde aigu, le lisinopril ne doit pas être administré aux patients présentant un dysfonctionnement rénal (taux sérique de créatinine > 177 micromol/L et/ou protéinurie > 500 mg/24 h). En cas d'apparition d'un dysfonctionnement rénal pendant le traitement par LISINOPRIL (taux sérique de créatinine > 265 micromol/L ou le double de la valeur mesurée avant le traitement), le médecin doit envisager l'arrêt du traitement.

L'utilisation d'LISINOPRIL (lisinopril) doit s'accompagner d'une évaluation appropriée de la fonction rénale.

7.1 Populations particulières

7.1.1 Femmes enceintes

L'emploi d'inhibiteurs de l'ECA est contre-indiqué durant la grossesse parce que ces agents peuvent être cause de morbidité et mortalité fœtales et néonatales lorsqu'ils sont administrés à des femmes enceintes. Dès que l'on constate une grossesse, il faut cesser le plus tôt possible le traitement avec LISINOPRIL.

L'administration d'inhibiteurs de l'ECA durant les deuxième et troisième trimestres de la grossesse s'est accompagnée de problèmes fœtaux et néonataux dont l'hypotension, l'hypoplasie crânienne néonatale, l'anurie, l'insuffisance rénale réversible ou irréversible et le décès. On a également signalé la présence d'oligoamnios, probablement consécutif au déclin de la fonction rénale du fœtus; l'oligoamnios dans ce contexte s'accompagnait de contractures des membres du fœtus, d'une déformation craniofaciale et d'une hypoplasie pulmonaire.

On a également signalé des cas de naissances prématurées, de persistance du canal artériel et d'autres malformations cardiaques structurales, ainsi que des malformations neurologiques à la suite d'une exposition durant le premier trimestre de la grossesse.

Les nourrissons ayant été exposés *in utero* aux inhibiteurs de l'ECA doivent être surveillés étroitement pour dépister la présence d'hypotension, d'oligurie et d'hyperkaliémie. Si l'oligurie se manifeste, il faut se préoccuper de maintenir la tension artérielle et la perfusion rénale. Une transfusion d'échange ou une dialyse peut être nécessaire pour corriger l'hypotension et/ou se substituer à la fonction rénale altérée, mais l'expérience limitée de ces méthodes ne s'est pas accompagnée d'avantages cliniques significatifs.

Le lisinopril a été retiré de la circulation néonatale par dialyse péritonéale.

7.1.2 Allaitement

On a signalé la présence d'inhibiteurs de l'ECA dans le lait humain. L'emploi d'inhibiteurs de l'ECA durant l'allaitement est contre-indiqué.

7.1.3 Enfants

Enfants (6 à 16 ans) : D'après les données soumises et examinées par Santé Canada, l'innocuité et l'efficacité comprimés de lisinopril chez les patients pédiatriques hypertendus âgés de 6 à 16 ans avec un TFG > 60 mL/min/1,73 m² ont été établies. Par conséquent, Santé Canada a autorisé une indication pour ce groupe d'âge pédiatrique. (voir [4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION](#), [10.2 Pharmacodynamie](#) et [10.3 Pharmacocinétique](#))

Enfants (< 6 ans) : Santé Canada ne dispose d'aucune donnée; par conséquent, Santé Canada

n'a pas autorisé une indication pour ce groupe d'âge pédiatrique.

L'innocuité et l'efficacité comprimés de lisinopril chez les patients pédiatriques n'ont pas été déterminées en cas d'insuffisance cardiaque ou d'infarctus aigu du myocarde.

7.1.4 Personnes âgées

En général, la réponse de la tension artérielle et les effets indésirables ont été similaires chez les patients plus jeunes et plus âgés ayant reçu des doses similaires comprimés de lisinopril. Les études pharmacocinétiques indiquent cependant que les taux sanguins maximaux et l'aire sous la courbe de concentration plasmatique en fonction du temps (ASC) sont doublés chez les patients âgés, de sorte que les ajustements posologiques doivent être effectués avec une prudence particulière.

Origine ethnique

Race

On a observé une incidence supérieure d'œdème de Quincke chez les patients de race noire durant le traitement par un inhibiteur de l'ECA comparativement aux patients des autres races.

L'effet antihypertensif des inhibiteurs de l'ECA est généralement plus faible chez les patients de race noire (une population présentant généralement une hypertension à faible taux de rénine) que chez les patients des autres races.

8 EFFETS INDÉSIRABLES

8.1 Aperçu des effets indésirables

Les effets cliniques indésirables les plus fréquents ont été les suivants : étourdissements (4,4 %), céphalées (5,6 %), asthénie/fatigue (2,7 %), diarrhée (1,8 %) et toux (3,0 %). Il a été nécessaire d'arrêter le traitement chez 5,9 % des patients.

Les données d'incidence comparatives sur les effets indésirables survenus chez les hypertendus et les patients atteints d'ICC traités par comprimés de lisinopril au cours d'études cliniques contrôlées sont répertoriées dans la section [8.2 Effets indésirables observés dans les études cliniques](#).

8.2 Effets indésirables observés dans les essais cliniques

Les essais cliniques sont menés dans des conditions très particulières. Par conséquent, la fréquence des effets indésirables observés dans les études cliniques peut ne pas refléter la fréquence observée dans la pratique clinique et ne devrait pas être comparée à la fréquence déclarée dans les études cliniques d'un autre médicament. Les informations sur les effets indésirables issues des essais cliniques peuvent être utiles pour identifier et estimer les taux d'effets indésirables des médicaments dans le cadre d'une utilisation réelle.

Tableau 3 : Incidence des effets indésirables chez les patients traités par comprimés de lisinopril au cours d'essais cliniques contrôlés

		Hypertension n = 2 633 (%)	Insuffisance cardiaque congestive n = 636 (%)
Cardiovasculaires	Hypotension	0,8	5,2
	Effets orthostatiques	0,9	1,3
	Douleur thoracique	1,1	7,4
	Angine de poitrine	0,3	3,8
	Œdème	0,6	2,5
	Palpitations	0,8	1,9
	Dysrythmies	0,5	0,6
Gastro-intestinaux	Diarrhée	1,8	6,1
	Nausées	1,9	4,9
	Vomissements	1,1	2,4
	Dyspepsie	0,5	1,9
	Anorexie	0,4	1,4
	Constipation	0,2	0,8
	Flatulence	0,3	0,5
Système nerveux	Étourdissements	4,4	14,2
	Céphalées	5,6	4,6
	Paresthésie	0,5	2,8
	Dépression	0,7	1,1
	Somnolence	0,8	0,6
	Insomnie	0,3	2,4
	Vertiges	0,2	0,2
Respiratoires	Toux	3,0	6,4
	Dyspnée	0,4	7,4
	Orthopnée	0,1	0,9
Dermatologiques	Éruptions cutanées	1,0	5,0
	Prurit	0,5	1,4
Musculo-squelettique	Crampes musculaires	0,5	2,2
	Lombalgies	0,5	1,7
	Douleur aux jambes	0,1	1,3

		Hypertension n = 2 633 (%)	Insuffisance cardiaque congestive n = 636 (%)
	Douleur aux épaules	0,2	0,8
Autres	Asthénie/fatigue	2,7	7,1
	Vue brouillée	0,3	1,1
	Fièvre	0,3	1,1
	Bouffées de chaleur	0,3	0,3
	Goutte	0,2	1,7
	Baisse de la libido	0,2	0,2
	Malaise	0,3	1,1

Œdème de Quincke

On a rapporté des cas d'œdème de Quincke chez des patients traités avec comprimés de lisinopril (0,1 %). Dans de très rares cas, on a rapporté un œdème intestinal a été rapporté (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Immunitaire](#)).

Hypotension

Chez les hypertendus, une hypotension est survenue dans 0,8 % des cas et une syncope dans 0,2 % des cas. L'hypotension ou la syncope a entraîné l'interruption du traitement chez 0,3 % des hypertendus (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Cardiovasculaire](#)).

Chez des patients atteints d'ICC, une hypotension est survenue dans 5,2 % des cas et une syncope dans 1,7 % des cas. L'hypotension et les étourdissements ont entraîné l'arrêt du traitement chez 1,7 % de ces patients.

Comme on a pu le constater au cours de l'étude ATLAS (voir [10 PHARMACOLOGIE CLINIQUE](#)), l'administration de doses élevées (≤ 35 mg), comparativement à l'administration de doses faibles (≤ 5 mg), risque de prédisposer les patients à l'apparition de symptômes liés à l'hypotension, notamment les étourdissements (18,9 % vs 12,1 %), la syncope (7,0 % vs 5,1 %) et l'hypotension (10,8 % vs 6,7 %). Ces manifestations ont pu être traitées et ont rarement commandé l'arrêt du traitement. Le taux d'arrêt du traitement consécutif à l'administration de doses élevées et faibles se chiffrait, respectivement, à 0,3 % et à 0 % (étourdissements), à 0,8 % et à 0,6 % (hypotension) et à 0,3 % et à 0,3 % (syncope).

Traitement faisant suite à un infarctus du myocarde aigu

Dans le cadre d'un essai ouvert et contrôlé regroupant 19 394 patients ayant subi un infarctus du myocarde aigu (étude GISSI-3) comparant le lisinopril seul, la nitroglycérine transdermique,

le lisinopril et la nitroglycérine transdermique, ou un témoin (aucun traitement), les manifestations indésirables les plus fréquemment signalées à l'hôpital ont été les suivantes :

Tableau 4 : Incidence des effets indésirables chez les patients traités par le comprimés de lisinopril au cours d'essais cliniques contrôlés

Manifestation indésirable	Témoin n = 4 729	Lisinopril n = 4 713	Lisinopril + nitroglycérine n = 4 722	Nitroglycérine seule n = 4 731
Hypertension persistante	3,6	8,8	9,3	3,9
Choc	2,5	2,8	2,2	1,9
Dysfonction rénale	1,1	2,4	2,4	1,1
Accident vasculaire cérébral	0,6	0,6	0,9	0,8
Nouvel infarctus	2,2	2,2	2,2	1,9
Hémorragies	1,2	1,3	1,1	0,9
Angor faisant suite à l'infarctus	13,2	13,9	12,3	11,8
Fibrillation ventriculaire	3,1	2,5	2,4	2,2
Tachycardie ventriculaire persistante	2,5	2,1	1,8	2,3
Flutter ou fibrillation auriculaire	6,4	6,3	5,3	5,7
Bloc auriculo-ventriculaire complet	2,4	2,9	2,5	2,1
Asystole	1,2	1,2	1,3	1,2
Perforation du septum interventriculaire	0,3	0,4	0,2	0,2
Déchirure du muscle papillaire	0,3	0,4	0,5	0,4
Insuffisance cardiaque congestive tardive (> 4 jours)	4,5	4,5	4,2	4,2

8.2.1 Effets indésirables observés au cours des essais cliniques – Enfants

Enfants (6 à 16 ans) : Le profil d'effets indésirables chez les patients pédiatriques semble être comparable à celui qui est observé chez les adultes.

8.4 Résultats de laboratoire anormaux : hématologie, chimie clinique et autres données quantitatives

Électrolytes sériques

Hyperkaliémie (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS](#)).

Créatinine, azote uréique sanguin On a noté une légère hausse des taux d'azote uréique sanguin (AUS) et de créatinine sérique, habituellement réversible après l'arrêt du traitement, dans 1,1 % et 1,6 % respectivement des cas d'hypertension essentielle traités avec comprimés de lisinopril seul. Les augmentations étaient plus fréquentes avec l'administration concomitante d'un diurétique et dans les cas de sténose artérielle rénale (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS](#)). On a noté un accroissement réversible des taux d'AUS (14,5 %) et de créatinine sérique (11,2 %) chez environ 12,0 % des patients atteints d'ICC prenant de 2,5 à 20 mg de lisinopril et soumis à un traitement diurétique concomitant. Souvent, ces problèmes se sont réglés dès la diminution de la dose du diurétique.

Comme on a pu le constater au cours de l'étude ATLAS (voir [10 PHARMACOLOGIE CLINIQUE](#)), l'administration de doses élevées (≤ 35 mg), comparativement à l'administration de doses faibles (≤ 5 mg), risque de prédisposer les patients à une augmentation du taux sérique de créatinine (9,9 % vs 7,0 %). Cette manifestation a pu être traitée et a rarement commandé l'arrêt du traitement. Le taux d'arrêt du traitement imputable à une augmentation du taux sérique de créatinine se chiffrait, respectivement, à 0,3 % et à 0,4 %, dans le cas des doses élevées comparativement aux doses faibles.

Hématologie

On a fréquemment observé une réduction de l'hémoglobine et de l'hématocrite (réduction moyenne d'environ 0,9 % en grammes et 0,6 % du volume, respectivement) chez des patients traités avec comprimés de lisinopril, mais rarement d'importance clinique en l'absence d'autres causes d'anémie. De rares cas d'anémie hémolytique ont été signalés.

Des cas d'agranulocytose et de dépression de la moelle osseuse, prenant la forme d'une anémie, d'une cytopénie ou d'une leucopénie, ont été signalés à la suite de l'administration d'inhibiteurs de l'ECA, y compris le lisinopril. Il s'est produit plusieurs cas d'agranulocytose et de neutropénie dont le lien de cause à effet avec le lisinopril ne peut être exclu (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Hématologie](#)).

Troubles hépatiques

Des hausses des enzymes hépatiques et/ou des taux sériques de bilirubine sont survenues (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Hépatique, biliaire et pancréatique](#)).

Arrêts du traitement

Au total, 1,0 % des patients ont dû mettre fin au traitement en raison d'anomalies des résultats des épreuves de laboratoire, surtout des hausses des taux d'AUS (0,8 %), de créatinine sérique (0,1 %) et de potassium sérique (0,1 %).

8.5 Effets indésirables observés après la mise en marché

Les effets indésirables suivants ont été observés et rapportés durant le traitement par comprimés de lisinopril aux fréquences suivantes : très fréquents ($\geq 10\%$), fréquents ($\geq 1\%$ à $< 10\%$), peu fréquents ($\geq 0,1\%$ à $< 1\%$), rares ($\geq 0,01\%$ à $< 0,1\%$), très rares ($< 0,01\%$) y compris les rapports isolés.

Troubles hématologiques et du système lymphatique

Très rares : agranulocytose, anémie, anémie hémolytique (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Hématologie](#)), dépression médullaire, leucopénie, thrombocytopénie

Troubles cardiaques et vasculaires

Fréquents : effets orthostatiques (y compris hypotension) (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Cardiovasculaire](#)), syncope (la fréquence se rapporte à la population de patients atteints d'insuffisance cardiaque congestive, la survenue chez les patients hypertendus est « peu fréquente »).

Peu fréquents : infarctus du myocarde ou accident vasculaire cérébral (tous deux peut-être secondaires à une hypotension excessive chez les patients à haut risque, voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Cardiovasculaire](#)) palpitations, tachycardie

Troubles endocriniens

Rares : sécrétion inappropriée d'hormone antidiurétique

Troubles gastro-intestinaux

Fréquents : diarrhée, vomissements

Peu fréquents : douleur abdominale, nausées, troubles digestifs

Rares : sécheresse buccale

Très rares : angioœdème intestinal (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Immunitaire](#) et [8 EFFETS INDÉSIRABLES](#)), pancréatite

Troubles généraux et anomalies au point d'injection

Peu fréquents : athénie, fatigue

Troubles hépato-biliaires

Très rares : hépatite – hépatocellulaire ou cholestatique, ictère et insuffisance hépatique. Dans de très rares cas, il a été rapporté chez certains patients que l'apparition indésirable de l'hépatite était suivie de son évolution en insuffisance hépatique. Les patients prenant LISINOPRIL et chez qui survient un ictère ou une hausse marquée d'enzymes hépatiques doivent cesser de prendre le médicament et doivent faire l'objet d'un suivi médical approprié (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Hépatique, biliaire et pancréatique](#)).

Troubles du système immunitaire

Fréquence inconnue : réaction anaphylactique/anaphylactoïde

Résultats des analyses

Peu fréquents : hausse du taux sérique de créatinine (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS](#)), hausse de l'urée sanguine, hausse du taux d'enzymes hépatiques (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Hépatique, biliaire et pancréatique](#)).

Rares : baisse de l'hémoglobine, baisse de l'hématocrite, hausse de la bilirubine sérique (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Hépatique, biliaire et pancréatique](#)).

Troubles du métabolisme et de la nutrition

Peu fréquents : hyperkaliémie (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Endocrinien et métabolisme](#))

Rares : hyponatrémie

Très rares : hypoglycémie (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Endocrinien et métabolisme](#)).

Troubles nerveux et psychiatriques

Fréquents : céphalées, étourdissements

Peu fréquents : altérations de l'humeur, hallucinations (y compris des symptômes dépressifs), paresthésie, perturbation du goût, perturbation du sommeil, vertige

Rares : confusion mentale, troubles olfactifs

Troubles rénaux et urinaires

Fréquents : dysfonctionnement rénal

Rares : insuffisance rénale aiguë, urémie

Très rares : oligurie/anurie (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Rénal](#))

Trouble de la reproduction et des seins

Peu fréquents : impuissance

Troubles respiratoires, thoraciques et médiastinaux :

Fréquents : toux

Peu fréquents : rhinite

Très rares : bronchospasme, sinusite

Troubles des tissus cutanés et sous-cutanés

Peu fréquents : éruptions cutanées, prurit, hypersensibilité/œdème de Quincke : œdème de Quincke du visage, des extrémités, des lèvres, de la langue, de la glotte et/ou du larynx (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Immunitaire](#)).

Rares : alopécie, psoriasis, urticaire
 Très rares : diaphorèse, érythème polymorphe, érythrodermie bulleuse avec épidermolyse, pemphigus, pseudolymphome cutané, syndrome de Stevens-Johnson

On a signalé un complexe de symptômes pouvant comprendre : fièvre, vasculite, myalgie, arthralgie/arthritis, anticorps antinucléaires positifs (AAN), vitesse de sédimentation globulaire élevée (VS), éosinophilie et leucocytose. Des éruptions cutanées, de la photosensibilité, ou d'autres manifestations dermatologiques peuvent aussi se produire.

9 INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES

9.1 Interactions médicamenteuses graves

Interactions médicamenteuses graves
<ul style="list-style-type: none"> • Association avec sacubitril/valsartan; voir 2 CONTRE-INDICATIONS • Association avec des médicaments contenant de l'aliskirène; voir 2 CONTRE-INDICATIONS, 7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS et 9.4 Interactions médicament-médicament • Association avec des bloqueurs des récepteurs de l'angiotensine (ARA) ou d'autres inhibiteurs de l'ECA; voir 2 CONTRE-INDICATIONS et 9.4 Interactions médicament-médicament

9.4 Interactions médicament-médicament

Les médicaments apparaissant dans ce tableau sont fondés sur des exposés de cas ou des études sur les interactions médicamenteuses, ou encore sur les interactions potentielles en raison de l'ampleur ou de la gravité anticipée de l'interaction (ceux qui ont été identifiés comme contre-indiqués).

Tableau 5 : Interactions médicament-médicament établies ou potentielles

Nom propre/commun	Source des données	Effet	Commentaire clinique
Agents entraînant la libération de rénine (p. ex. les diurétiques)	EC	L'effet antihypertensif comprimés de lisinopril est accentué par des antihypertenseurs qui entraînent la libération de rénine.	La prudence s'impose.

Nom propre/commun	Source des données	Effet	Commentaire clinique
Agents influençant l'activité du système nerveux sympathique (p. ex. les ganglioplégiques et les adrénolytiques)	EC	Les bêta-bloquants ajoutent à l'effet antihypertensif du lisinopril.	Utiliser avec prudence.
Médicaments contenant de l'aliskirène	EC	Le double blocage du système rénine-angiotensine-aldostérone (SRAA) avec des inhibiteurs de l'ECA et des médicaments contenant de l'aliskirène a été associé à une fréquence accrue d'hypotension grave, à une diminution de la fonction rénale (y compris une insuffisance rénale aiguë) et à une hyperkaliémie lorsqu'il est comparé à l'emploi d'un agent produisant un simple blocage du SRA.	<p>Le double blocage du système rénine-angiotensine-aldostérone (SRAA) avec des inhibiteurs de l'ECA et des médicaments contenant de l'aliskirène est contre-indiqué chez les patients avec :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Diabète (de type 1 ou de type 2) – Une insuffisance rénale modérée à grave (TFG < 60 mL/min/1,73 m²) – Une hyperkaliémie (> 5 mMol/L) ou – Une insuffisance cardiaque congestive avec une hypotension <p>Il n'est pas recommandé chez tous les autres patients. (voir 2 CONTRE-INDICATIONS, 7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Cardiovasculaire, Rénal et 9.4 Interactions médicament-médicament)</p>

Nom propre/commun	Source des données	Effet	Commentaire clinique
Bloqueurs des récepteurs de l'angiotensine (ARA)	EC	Le double blocage du SRAA avec des inhibiteurs de l'ECA et des ARA a été associé à une fréquence accrue d'hypotension grave, à une diminution de la fonction rénale (y compris une insuffisance rénale aiguë) et à une hyperkaliémie lorsqu'il est comparé à l'emploi d'un agent produisant un simple blocage du SRA.	Le double blocage du SRAA avec des inhibiteurs de l'ECA et des ARA est contre-indiqué chez les patients avec : <ul style="list-style-type: none"> – Un diabète accompagné de lésions à des organes cibles – Une insuffisance rénale modérée à grave (TFG < 60 mL/min/1,73 m²) – Une hyperkaliémie (> 5 mMol/L) ou – Une insuffisance cardiaque congestive avec une hypotension <p>Il n'est pas recommandé chez tous les autres patients (voir 2 CONTRE-INDICATIONS, 7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, et 9.4 Interactions médicament-médicament).</p>
Thérapie antihypertensive	EC	L'administration de lisinopril à des patients qui reçoivent déjà d'autres antihypertenseurs peut entraîner une chute supplémentaire de la tension artérielle.	La prudence s'impose.
Antidiabétiques (p. ex. insuline, hypoglycémiant oraux)	EC	Des études épidémiologiques laissent croire que l'administration concomitante d'inhibiteurs de l'ECA et d'antidiabétiques (insulines, hypoglycémiant oraux) provoquent une hausse de l'effet hypoglycémiant entraînant un risque	Il faut surveiller de près les patients diabétiques (voir 7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS)

Nom propre/commun	Source des données	Effet	Commentaire clinique
		d'hypoglycémie.	
Thérapie diurétique	EC	Les patients traités par des diurétiques, surtout depuis peu, peuvent parfois subir une baisse excessive de la tension artérielle après le début du traitement par le lisinopril.	Il est possible d'atténuer les risques d'hypotension symptomatique en arrêtant le diurétique avant le début du traitement par le lisinopril et/ou en abaissant la dose initiale de lisinopril (voir 7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Hypotension et 4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION).
Inhibiteurs de la DPP-IV (p. ex. alogliptine, linagliptine, saxagliptine, sitagliptine)	É	Les patients prenant simultanément des inhibiteurs de la DPP-IV peuvent présenter un risque accru d'angioœdème.	La prudence s'impose lors de l'initiation du traitement par un inhibiteur de l'ECA chez les patients recevant déjà un inhibiteur de la DPP-IV ou vice versa (voir 7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS).
Or	É	Des réactions nitritoïdes (symptômes de vasodilatation, y compris bouffées vasomotrices, nausées, étourdissements et hypotension, pouvant être très graves) après l'administration de préparations injectables contenant de l'or (p. ex. aurothiomalate sodique) ont été signalées plus fréquemment chez les patients traités par un inhibiteur de l'ECA.	La prudence s'impose.
Sels de lithium	EC	Comme avec tout autre médicament éliminant le sodium, l'élimination du lithium peut aussi diminuer.	C'est pourquoi les taux sériques de lithium devraient faire l'objet d'une surveillance étroite s'il faut administrer des sels de lithium.

Nom propre/commun	Source des données	Effet	Commentaire clinique
Cible mammifère des inhibiteurs de la rapamycine (mTOR) (p. ex. temsirolimus, sirolimus, évérolimus)		Un traitement concomitant par des inhibiteurs de l'ECA et des inhibiteurs de mTOR peut accroître le risque d'œdème de Quincke	La prudence s'impose lors de l'initiation du traitement par un ECA ou par un inhibiteur mTOR chez les patients prenant déjà respectivement l'un ou l'autre de mTOR ou un inhibiteur de l'ECA (voir 7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS).
Inhibiteur de l'endopeptidase neutre (NEP)		Un traitement concomitant avec un inhibiteur de la NEP peut augmenter le risque d'angio-œdème provoqué par les inhibiteurs de l'ECA.	La prudence s'impose lors de l'initiation du traitement par un inhibiteur de l'ECA chez des patients prenant déjà un inhibiteur de la NEP, ou vice versa (voir 7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS).
Anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS)	EC	Chez certains insuffisants rénaux, l'administration concomitante de lisinopril et d'AINS peut aggraver l'insuffisance rénale. L'indométacine administrée conjointement avec LISINOPRIL peut affaiblir l'effet antihypertensif de ce dernier.	La prudence s'impose.
Suppléments potassiques, agents d'épargne potassique ou succédanés de sel à base de potassium et autres médicaments pouvant augmenter les taux sériques de potassium	T	Le lisinopril diminue la production d'aldostérone et une hausse du taux sérique de potassium peut s'ensuivre.	Les diurétiques d'épargne potassique, notamment la spironolactone, le triamtérène ou l'amiloride, les suppléments potassiques ou d'autres médicaments pouvant augmenter les taux de potassium (p. ex. héparine, cotrimoxazole) ne devraient être administrés qu'en cas d'hypokaliémie avérée et avec prudence et sous-surveillance fréquente des taux sériques de

Nom propre/commun	Source des données	Effet	Commentaire clinique
			potassium, car ils peuvent entraîner une augmentation significative des taux sériques de potassium. Il faut aussi faire preuve de prudence dans l'utilisation des substituts de sel contenant du potassium.
Activateur tissulaire du plasminogène		Un traitement concomitant par un activateur tissulaire du plasminogène, un inhibiteur de l'ECA, peut augmenter le risque d'angio-œdème	Surveiller les patients pour détecter le développement potentiel d'un angio-œdème après le début de la perfusion d'activateur tissulaire du plasminogène (voir 7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Immunitaire).

Légende : É = étude de cas; EC = étude clinique; T = théorique

9.5 Interactions médicament-aliment

Aucune interaction avec les aliments n'a été établie.

9.6 Interactions médicament-plante médicinale

Aucune interaction avec des produits à base de plantes médicinales n'a été établie.

9.7 Interactions médicament-tests de laboratoire

Aucune interaction avec les tests de laboratoire n'a été établie.

10 PHARMACOLOGIE CLINIQUE

10.1 Mode d'action

LISINOPRIL (comprimés de lisinopril) est un inhibiteur de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (ECA) utilisé dans le traitement de l'hypertension, de l'insuffisance cardiaque congestive et à la suite d'un infarctus du myocarde chez les patients stables sur le plan hémodynamique.

L'ECA est une peptidyl-dipeptidase qui catalyse la conversion de l'angiotensine I en angiotensine II, une substance vasoconstrictrice. L'inhibition de l'ECA entraîne une réduction de la concentration plasmatique d'angiotensine II, ce qui mène à une intensification de l'activité de la rénine plasmatique (en raison de la perte du rétrocontrôle négatif de la libération de rénine)

et une diminution de la sécrétion d'aldostérone. Bien que faible, cette diminution entraîne une légère hausse du taux sérique de potassium. Chez les patients traités par comprimés de lisinopril et un diurétique thiazidique, aucune modification des taux sériques de potassium n'a été observé (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS](#)).

L'ECA est identique à la kininase II. Par conséquent, comprimés de lisinopril peut également bloquer la dégradation de la bradykinine, un puissant vasodilatateur peptidique. On ne connaît toutefois pas encore l'importance de ce rôle sur les effets thérapeutiques du comprimés de lisinopril.

Bien que le mécanisme par lequel comprimés de lisinopril abaisse la tension artérielle semble surtout reposer sur l'inhibition de l'activité du système rénine-angiotensine-aldostérone (SRAA), comprimés de lisinopril abaisse également la tension artérielle des patients atteints d'hypertension avec faibles taux de rénine.

Tableau 6 : Mode d'action

Étude	Espèce/Souche	Nombre d'animaux par groupe	Voie	Dose	Résultats
Activité inhibitrice <i>in vitro</i> de l'ECA*	Plasma de porc		<i>in vitro</i>		CI ₅₀ = ± 0,5 nM
Augmentation de la réponse contractile à la bradykinine	Iléon de cobaye	7 segments	<i>in vitro</i>		CA ₅₀ = 1,6 nM
Inhibition <i>in vivo</i> de l'ECA chez le rat**	Rat mâle Sprague/Dawley	8	i.v.		DI ₅₀ = 2,3 (1,7-3,1) mcg/kg
Durée de l'activité inhibitrice du lisinopril sur l'ECA chez le rat**	Rat mâle Sprague/Dawley	4	i.v.	3 et 10 mcg/kg	Durée approx. 110 minutes
Activité inhibitrice <i>in vivo</i> du lisinopril sur l'ECA chez le rat conscient**	Rat Sprague/Dawley	3 – 5	p.o.	0,03-3,0 mg/kg (dose unique)	Durée d'au moins 360 minutes
Inhibition <i>in vivo</i> de l'ECA chez le chien anesthésié**	Chien bâtard	6	i.v.	1-30 mcg/kg	DI ₅₀ = 6,5 mcg/kg
Activité inhibitrice <i>in vivo</i> du lisinopril sur l'ECA chez le chien conscient**	Chien bâtard	3	p.o.	0,05-1,0 mg/kg (dose unique)	Durée d'action de 6 à 24 heures

* Inhibition de l'activité enzymatique de l'ECA du plasma de porc avec des substrats marqués au ¹⁴C.

**Blocage de la réponse fonctionnelle (constrictrice) à la provocation avec l'A1.

10.2 Pharmacodynamie

Hypertension

Adultes

L'administration comprimés de lisinopril à des patients hypertendus entraîne une baisse de la tension artérielle en position debout et couchée. On n'a pas observé de hausse rapide de la tension artérielle lors de l'interruption brusque du traitement par comprimés de lisinopril. Chez la plupart des patients à l'étude, après l'administration orale d'une dose unique de lisinopril, l'effet antihypertensif se sentir en 1 heure et la réduction maximale de la tension artérielle se manifeste en 6 heures. Bien qu'on ait démontré qu'après l'administration des doses quotidiennes uniques recommandées, l'effet antihypertensif persistait pendant au moins 24 heures, l'effet était plus constant et que l'effet moyen était considérablement plus prononcé dans certaines études avec des doses de ≥ 20 mg qu'avec des doses plus faibles. Toutefois, à toutes les doses étudiées, l'effet antihypertensif moyen était beaucoup plus faible 24 heures après la dose que 6 heures après la dose. Dans certains cas, de 2 à 4 semaines de traitement sont nécessaires pour obtenir une réduction optimale de la tension artérielle.

Au cours d'études hémodynamiques auprès de patients atteints d'hypertension essentielle, la baisse de la tension artérielle s'est accompagnée d'une baisse de la résistance artérielle périphérique avec peu ou pas de changement dans le débit et la fréquence cardiaques. Dans une étude où comprimés de lisinopril a été administré à 9 patients hypertendus, une augmentation non significative du débit sanguin rénal moyen a été observé. Les données provenant de plusieurs petites études ne sont pas constantes quant à l'effet comprimés de lisinopril sur le taux de filtration glomérulaire des hypertendus dont la fonction rénale est normale, mais portent à croire que les modifications, le cas échéant, sont de peu d'importance.

Lorsque le comprimés de lisinopril est administré avec des diurétiques thiazidiques, son effet antihypertensif est plus ou moins additif.

Insuffisance cardiaque congestive

Administré à des patients atteints d'insuffisance cardiaque congestive, comprimés de lisinopril allège la précharge et la postcharge cardiaques, ce qui a pour effet d'accélérer le débit cardiaque sans provoquer de tachycardie réflexe. La tolérance à l'effort augmente.

Au cours de l'étude ATLAS (Assessment of Treatment with Lisinopril and Survival Study), l'administration de doses plus élevées comprimés de lisinopril (≤ 35 mg une fois par jour) a réduit le risque de mortalité et d'hospitalisation (paramètre combiné) chez les patients atteints d'insuffisance cardiaque congestive (ICC) chronique. L'étude ATLAS était un essai clinique multicentrique, à double insu et avec groupes parallèles, d'envergure internationale qui a

évalué les effets de doses faibles, soit de 2,5 à 5,0 mg de lisinopril, comparativement à ceux de doses élevées, soit de 32,5 à 35,0 mg comprimés de lisinopril, sur les taux de mortalité et de morbidité chez des patients atteints d'ICC chronique. Au total, 1 596 patients ont fait partie des groupes à faibles doses, et 1 568 patients, des groupes à doses élevées, après répartition aléatoire. Les patients admis à l'étude ATLAS souffraient d'une insuffisance cardiaque de classe II, III, ou IV selon la NYHA, avaient reçu des diurétiques pendant au moins 60 jours avant le début de l'étude et présentaient une fraction d'éjection ventriculaire gauche (LVEF) $\leq 30\%$. Les patients atteints d'une insuffisance cardiaque de classe II n'étaient admissibles à l'étude que s'ils avaient été hospitalisés ou avaient reçu un traitement à l'urgence au cours des 6 mois précédents. Un traitement antérieur par un inhibiteur de l'ECA et la digoxine était permis, et les traitements standards, autres que par un inhibiteur de l'ECA, étaient autorisés pendant toute la durée de l'étude. Le suivi médian a été de 46 mois. Le protocole excluait les patients ayant subi une intervention cardiaque récente ou présentant une coronaropathie instable, des arythmies ventriculaires instables, une insuffisance cardiaque congestive instable ou un trouble autre que l'insuffisance cardiaque congestive qui risquait de limiter la survie en cours d'étude. Dans l'ensemble, 77 % des patients étaient atteints d'une insuffisance cardiaque de classe III selon la NYHA, et 89 % des sujets avaient déjà reçu un inhibiteur de l'ECA. En ce qui a trait au paramètre secondaire principal (mortalité toutes causes et hospitalisation toutes causes), l'administration comprimés de lisinopril à doses élevée a été associée à une réduction de 11,6 % ($p = 0,002$) du risque comparativement à l'administration de faibles doses (2,5 et 5 mg). L'administration comprimés de lisinopril à doses élevées a également été associée à une réduction de 8,4 % du risque de mortalité toutes causes et d'hospitalisation en raison d'un trouble cardiovasculaire ($p = 0,036$). Le nombre total d'hospitalisations imputables à l'insuffisance cardiaque par patient a été réduit de 23,2 % ($p = 0,002$).

Enfants (6 à 16 ans)

Dans une étude clinique portant sur 115 enfants hypertendus âgés de 6 à 16 ans, les patients pesant < 50 kg ont reçu du lisinopril à 0,625 mg, à 2,5 mg ou à 20 mg par jour, tandis que ceux qui pesaient ≥ 50 kg ont reçu du lisinopril à 1,25 mg, à 5 mg ou à 40 mg par jour. Après deux semaines, le lisinopril administré une fois par jour avait abaissé la tension artérielle lors du creux plasmatique d'une façon dépendante de la dose, un effet antihypertensif constant étant démontré aux doses supérieures à 1,25 mg (0,02 mg/kg). Cet effet a été confirmé lors d'une phase de sevrage, au cours de laquelle une augmentation additionnelle de la tension diastolique d'environ 9 mm Hg a été observée chez les patients randomisés pour recevoir un placebo comparativement aux patients affectés à la poursuite du traitement par une dose moyenne ou élevée de lisinopril. L'effet antihypertensif dépendant de la dose du lisinopril a été constant dans plusieurs sous-groupes démographiques classés selon l'âge, le stade de Tanner, le sexe ou la race. Dans cette étude, le lisinopril a été généralement bien toléré.

10.3 Pharmacocinétique

Absorption :

Les taux sériques maximums de lisinopril sont atteints environ 7 heures après l'administration

orale comprimés de lisinopril, intervalle qui peut atteindre de 8 à 10 heures environ chez les patients ayant subi un infarctus du myocarde récent. Les taux sériques décroissants présentent une phase finale prolongée qui ne contribue pas à l'accumulation du médicament. Cette phase terminale représente probablement la liaison saturable du lisinopril à l'ECA, et ce n'est pas proportionnelle à la dose.

Selon la récupération urinaire, le taux d'absorption du lisinopril est d'environ 25 %, avec une grande variabilité entre les sujets (6 à 60 %) à toutes les doses étudiées (5 à 80 mg).

L'absorption du lisinopril n'est pas influencée par la présence d'aliments dans le tube digestif.

Distribution :

Le lisinopril ne se lie pas à des protéines sériques autres que l'ECA.

Les études sur les rats indiquent que le lisinopril traverse mal la barrière hémato-encéphalique.

Métabolisme :

Le lisinopril ne subit aucun métabolisme et est entièrement excrété inchangé dans l'urine.

Élimination :

Le lisinopril peut être éliminé par dialyse.

Suite à l'administration de doses multiples, il a été déterminé que la demi-vie effective d'accumulation du lisinopril est de 12 heures.

Populations et pathologiques particuliers

- **Enfants (6 à 16 ans) :** Les caractéristiques pharmacocinétiques du lisinopril ont été étudiées chez 29 enfants hypertendus âgés de 6 à 16 ans qui présentaient un TFG > 30 mL/min/1,73 m². Après l'administration de doses de 0,1 à 0,2 mg/kg, les concentrations plasmatiques maximales à l'état d'équilibre de lisinopril ont été atteintes en 6 heures et le degré d'absorption était d'environ 28 % selon les quantités récupérées dans l'urine. Ces valeurs sont semblables à celles obtenues antérieurement chez les adultes. La valeur typique de la clairance orale du lisinopril (clairance systémique/biodisponibilité absolue) chez un enfant de 30 kg est de 10 L/h, et elle augmente en proportion de la fonction rénale.
- **Personnes âgées (≥ 65 ans) :** Lors d'une étude effectuée auprès de sujets sains âgés (≥ 65 ans), une dose unique de 20 mg de lisinopril a entraîné des taux sériques ainsi que des valeurs de l'aire sous la courbe (ASC) plasmatique plus élevés que ceux observés chez des adultes sains plus jeunes ayant pris une dose identique. Dans une autre étude, on a donné pendant 7 jours consécutifs des doses quotidiennes uniques de 5 mg de lisinopril à des volontaires sains, jeunes et âgés, et à des patients âgés atteints d'ICC. Les taux sériques maximum de lisinopril au jour 7 étaient supérieurs chez les sujets âgés

sains par rapport aux sujets jeunes, et encore plus élevées chez les sujets âgés atteints d'ICC. La clairance rénale du lisinopril était plus basse chez les sujets âgés, surtout en présence d'ICC.

- **Insuffisance rénale** : L'insuffisance rénale ralentit l'élimination du lisinopril. Ce ralentissement devient important sur le plan clinique lorsque le taux de filtration glomérulaire (TFG) est < 30 mL/min (voir [7 MISES EN GARDE ET PRÉCAUTIONS, Rénale](#) et [4 POSOLOGIE ET ADMINISTRATION](#)).

11 ENTREPROSAGE, STABILITÉ ET MISE AU REBUT

Conserver à la température ambiante entre 15 °C et 30 °C.

12 INSTRUCTIONS PARTICULIÈRES DE MANIPULATION

Sans objet.

PARTIE II : RENSEIGNEMENTS SCIENTIFIQUES

13 RENSEIGNEMENTS PHARMACEUTIQUES

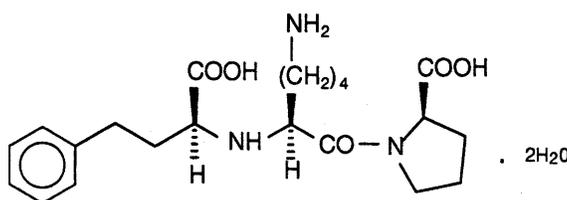
Substance médicamenteuse

Dénomination commune : Lisinopril

Nom chimique : (S)-1-[N²-(1-carboxy-3-phenylpropyl)-L-lysyl]-L-proline dihydrate

Formule moléculaire et la masse moléculaire : C₂₁H₃₁N₃O₅·2H₂O, 441,53 g/mol

Formule développée :



Propriétés physicochimiques : Le lisinopril est une poudre cristalline blanche qui fond à environ 160 °C avec décomposition. Il est soluble dans l'eau, peu soluble dans le méthanol et pratiquement insoluble dans l'éthanol.

14 ESSAIS CLINIQUES

14.2 Études de biodisponibilité comparatives

Une étude de biodisponibilité comparative croisée, à répartition aléatoire, à trois traitements, à dose unique et en trois périodes portant sur les comprimés LISINOPRIL à 40 mg (Sivem Produits Pharmaceutiques ULC), les comprimés LISINOPRIL à 10 mg (Sivem Produits Pharmaceutiques ULC) et les comprimés ZESTRIL à 10 mg (Astra Zeneca Pharma) a été menée auprès de vingt-sept (27) hommes volontaires en bonne santé et à jeun. Un résumé des données de biodisponibilité comparative portant sur les comprimés LISINOPRIL (1 comprimé de 40 mg; Sivem Produits Pharmaceutiques ULC) et ZESTRIL (4 comprimés de 10 mg; Astra Zeneca Pharma) recueillis auprès de 25 sujets inclus dans l'analyse statistique est présenté dans le tableau suivant.

RÉSUMÉ DES ÉTUDES DE BIODISPONIBILITÉ COMPARATIVE

Lisinopril (1 x 40 mg par rapport à 4 x 10 mg) Moyenne géométrique Moyenne arithmétique (% de CV)				
Paramètre	Test ¹	Référence ²	Rapport des moyennes géométriques (%)	Intervalle de confiance de 90 %
ASC _T (ng·h/mL)	2 315,12 2 434,25 (33,66)	2 549,25 2 697,64 (36,52)	90,8	81,6 à 101,0
ASC _i (ng·h/mL)	2 357,37 2 475,30 (33,33)	2 593,51 2 739,51 (36,04)	90,9	81,8 à 100,9
C _{max} (ng/mL)	165,19 174,69 (37,23)	183,45 197,24 (42,17)	90,1	80,3 à 101,1
T _{max} ³ (h)	6,00 (5,00 à 8,00)	6,00 (4,00 à 8,00)		
T _{1/2} ⁴ (h)	8,35 (32,29)	8,31 (31,64)		
¹ LISINOPRIL (comprimés de lisinopril), 40 mg (Sivem Produits Pharmaceutiques ULC) ² Comprimés ZESTRIL (comprimés de lisinopril), 4 x 10 mg (Astra Zeneca Pharma) ³ Exprimé sous forme de médiane (intervalle) seulement. ⁴ Exprimée sous forme de moyenne arithmétique (CV %) seulement.				

Une étude de biodisponibilité comparative croisée, à répartition aléatoire, à trois traitements, à dose unique et en trois périodes portant sur les comprimés LISINOPRIL à 40 mg (Sivem Produits Pharmaceutiques ULC), les comprimés LISINOPRIL à 10 mg (Sivem Produits Pharmaceutiques ULC) et les comprimés ZESTRIL à 10 mg (Astra Zeneca Pharma) a été menée auprès de vingt-sept (27) hommes volontaires en bonne santé et à jeun. Un résumé des données de biodisponibilité comparative portant sur les comprimés LISINOPRIL (4 comprimés de 10 mg; Sivem Produits Pharmaceutiques ULC) et ZESTRIL (4 comprimés de 10 mg; Astra Zeneca Pharma) recueillis auprès de 25 sujets inclus dans l'analyse statistique est présenté dans le tableau suivant.

RÉSUMÉ DES ÉTUDES DE BIODISPONIBILITÉ COMPARATIVE

Lisinopril (4 x 10 mg) Moyenne géométrique Moyenne arithmétique (% de CV)				
Paramètre	Test ¹	Référence ²	Rapport des moyennes géométriques (%)	Intervalle de confiance de 90 %
ASC _T (ng·h/mL)	2 485,07 2 577,52 (29,33)	2 549,25 2 697,64 (36,52)	97,5	87,6 à 108,5
ASC _I (ng·h/mL)	2 529,34 2 619,70 (28,88)	2 593,51 2 739,51 (36,04)	97,5	87,8 à 108,3
C _{max} (ng/mL)	180,78 187,72 (31,61)	183,45 197,24 (42,17)	98,5	87,8 à 110,6
T _{max} ³ (h)	6,00 (5,00 à 8,00)	6,00 (4,00 à 8,00)		
T _{1/2} ⁴ (h)	8,11 (25,90)	8,31 (31,64)		
¹ LISINOPRIL (comprimés de lisinopril), 10 mg (Sivem Produits Pharmaceutiques ULC) ² Comprimés ZESTRIL (comprimés de lisinopril), 10 mg (Astra Zeneca Pharma) ³ Exprimé sous forme de médiane (intervalle) seulement. ⁴ Exprimée sous forme de moyenne arithmétique (CV %) seulement.				

15 MICROBIOLOGIE

Aucune information microbiologique n'est requise pour ce produit médicamenteux.

16 TOXICOLOGIE NON CLINIQUE

Toxicologie générale :

Signes de toxicité : L'administration orale à des souris a entraîné une baisse d'activité et la mort d'un mâle (1/10). Aucun signe toxicologique n'est apparu chez les rats après l'administration orale. Les chiens ayant reçu 6 g/kg ont présenté une diarrhée passagère et une hausse de l'azote uréique sérique. L'administration intraveineuse à des souris a provoqué bradypnée, ataxie, convulsions cloniques, exophtalmie et tremblements. L'administration intrapéritonéale à des rats a entraîné de l'ataxie et la mort d'une femelle (1/10). Aucun signe toxicologique ni mortalité ne sont survenus chez les mâles.

Tableau 7 : Toxicologie subaiguë ou chronique

Espèce	Durée	Nombre d'animaux par groupe	Voie	Dose mg/kg/jour	Effets
Rat	2 semaines	10 F + 10 M	orale	3, 10, 30	À toutes les doses, baisses de 2 à 16 % du gain pondéral et de 12 à 14 % de la masse cardiaque chez les rates.
Rat	3 mois avec intervalle de 1 mois	25 F + 25 M	orale	3, 10, 30	À toutes les doses, hausse d'azote uréique sérique (jusqu'à près de 2 fois) et diminution de la masse cardiaque (7 à 10 %) chez les rates. À 10 et 30 mg respectivement, baisse du gain pondéral de 11 à 14 % chez les mâles. Il a été noté aussi : hausse de l'incidence d'érosion focale de la muqueuse gastrique et de basophilie tubulaire rénale focale.
Rat	1 an avec intervalle de 6 mois	25 F + 25 M	orale	2, 5, 10, 30, 90 ^a	À toutes les doses, baisse du gain pondéral (jusqu'à 16 %). Hausse d'azote uréique sérique jusqu'à 4 fois; baisse du sodium sérique (diminution moyenne à 3 mEq/L) et hausse du potassium sérique (augmentation moyenne à 0,5 mEq/L). À 2, 5, 10 et 30 mg, baisse de la masse cardiaque; à 5, 10 et 30 mg, hausse de la masse rénale; et à 5, 10, 30 et 90 mg, hausse de la basophilie tubulaire rénale. À 10, 30 et 90 mg, hausse de la néphrite interstitielle focale.
Rat	3 mois avec intervalle de 1 mois et 1 mois de rétablissement	30 F + 30 M	orale	3, 30, 300, 3 000	À toutes les doses, baisse du gain pondéral de 5 à 11 %, hausse de l'azote uréique sérique (jusqu'à près de 3 fois) et du potassium sérique (augmentation moyenne à 0,4 mEq/L). À 30, 300 et 3 000 mg, une hausse d'incidence de basophilie tubulaire rénale a persisté chez des rats ayant reçu 300 ou 3 000 mg/kg/jour.

Espèce	Durée	Nombre d'animaux par groupe	Voie	Dose mg/kg/jour	Effets
Rat	1 mois	15 F + 15 M	orale	30, 60 30, 60 (avec solution salée)	L'apport de sel a empêché une diminution du gain pondéral et une hausse de l'azote uréique sérique à 30 et 60 mg. Baisse de la masse cardiaque à 30 et 60 mg supprimée par apport de sel seulement chez les mâles à 30 mg. À 30 et 60 mg, changements rénaux causés par régime hyposodé (dégénérescence tubulaire rénale et basophilie tubulaire rénale) empêchés par l'apport de sel. Érosions gastriques légères ou changements nécrotiques observés chez 1 ou 2 des 30 rats ayant reçu 30 ou 60 mg. Changements non observés chez des rats ayant reçu un apport de sel à ces doses; toutefois, le lien entre l'amélioration et l'apport de sel est incertain en raison de la faible incidence de ce changement, que l'on peut aussi voir chez des animaux non traités.
Rat	5 jours et 6 jours de rétablissement	8 M	orale	5, 300	Hausse de consommation de solution salée à 2 % pendant le traitement à 5 mg et aux jours 2 à 4 après le traitement à 300 mg.
Chien	2 semaines	3 F + 3 M	orale	3, 10, 30	À 30 mg, légère minéralisation du muscle papillaire cardiaque chez 1 des 6 chiens.
Chien	3 mois avec intervalle de 1 mois	5 F + 5 M	orale	3, 10, 30	À 10 mg, baisse du taux d'hémoglobine, de l'hématocrite, de la numération érythrocytaire chez 2 chiens. Hausse marquée d'azote uréique et de créatinine sériques chez 2 des 10 chiens. Un de ces chiens avait subi une dégénérescence tubulaire rénale marquée et des ulcères de la langue, des gencives et de la muqueuse pylorique gastrique, le tout relié à une urémie. À 30 mg, hausse d'azote uréique sérique (environ 2 fois), et baisse de sodium (à 4 mEq/L) et du chlorure sériques (à 3 mEq/L). À 10 et 30 mg, baisse de la masse cardiaque moyenne (13 à 15 %).

Espèce	Durée	Nombre d'animaux par groupe	Voie	Dose mg/kg/jour	Effets
Chien	1 an avec intervalle de 6 mois	5 F + 5 M	orale	3, 5, 15	À 15 mg, hausse de l'azote uréique sérique (moins de 2 fois). À toutes les doses, baisse du sodium sérique (en moyenne à 2 mEq/L) et augmentation du potassium sérique (en moyenne à 0,5 mEq/L).
Chien	18 jours	3 F + 3 M	orale	60/90 avec et sans solution salée	L'apport de sel a empêché une hausse d'azote uréique sérique chez des chiens ayant reçu 60 mg pendant 8 jours suivis de 90 mg pendant 8 ou 9 jours.
Chien	7 jours	4 F + 4 M	i.v.	60, 90	Baisse de tension artérielle et hausse de l'azote uréique sérique chez des chiens ayant reçu 60 ou 90 mg/kg/jour. L'apport de sérum physiologique (25 mL/kg 1 heure avant la dose et 4 heures après) a empêché ces changements. On a observé une hausse du potassium sérique (en moyenne à 0,6 mEq/L) et une baisse du chlorure sérique (en moyenne à 0,4 mEq/L) chez tous les animaux ayant reçu un apport de sel ou non.
Chien	1 mois	2 F + 2 M	orale	3, 30, 300 et 1 000	À 30 mg ou plus, hausse de l'azote uréique sanguin, baisse de la densité de l'urine. Hyperplasie des cellules épithéliales des tubules rénaux et mortalité. Les chiens qui sont morts présentaient une dilatation des tubes rénaux distaux et une dégénérescence graisseuse de l'épithélium tubulaire rénal. Aucun effet relié au médicament à 3 mg.
Chien	3 mois avec 1 mois de rétablissement (dose élevée)	Témoin 5 M + 5 F 3, 10 et 30 mg/kg/jour 3 M + 3 F	orale	3, 10, 30 et 100	Huit des 16 chiens ayant reçu 100 mg sont morts ou ont été sacrifiés en raison d'un mauvais état général. Un des 6 chiens ayant reçu 30 mg a été sacrifié en raison d'un mauvais état général. À 10 mg ou plus, on a observé une hausse de l'azote uréique sanguin et une dilatation des tubules rénaux. Une dégénérescence graisseuse de l'épithélium

Espèce	Durée	Nombre d'animaux par groupe	Voie	Dose mg/kg/jour	Effets
		100 mg/kg/jour 8 M + 8 F Rétablissement témoin 2 M + 2 F			tubulaire rénal est survenue aux 2 niveaux posologiques les plus élevés. Les changements sont réversibles, car seule une légère dilatation des tubules rénaux était présente chez certains animaux ayant reçu 100 mg après 4 semaines de rétablissement.
Lapin	2 semaines	100 mg/kg/jour 5 M + 5 F 6 F	orale	15 (1, 6 et 13 doses) avec et sans solution salée	Basophilie tubulaire rénale et dilatation tubulaire rénale (considérées comme séquelles de la nécrose) après 6 et 13 doses chez des lapins n'ayant pas reçu d'apport de sel. Deux lapins ayant reçu une solution salée (6 doses) présentaient la même lésion rénale. Un lapin n'a bu que très peu de solution salée et présentait une hausse de l'azote uréique sanguin, de la créatinine et du potassium. Hausse de ces paramètres observée chez des animaux n'ayant pas reçu d'apport de sel après 1, 6 et 13 doses.

^a Médicament arrêté à la semaine 11; rats sacrifiés à la semaine 27.

Tableau 8 : Cancérogénicité

Espèce	Durée	Nombre d'animaux par groupe	Voie	Dose mg/kg/jour	Résultats
Souris Cri : CD-1 (ICR) BR	92 semaines	50 F et 50 M	orale	15, 45, 135 mg/kg/jour	Pas de preuve d'effet cancérigène. Baisse du gain pondéral (7 à 15 %) des femelles à 135 mg. Il y a aussi été observé une incidence et une gravité plus importantes de néphrite chronique chez les femelles et les mâles prenant 45 et 135 mg.
Rats Cri : CD (SD) BR	105 semaines	50 F et 50 M	orale	10, 30, 90 mg/kg/jour	Pas de preuve d'effet cancérigène. Baisse du gain pondéral (5 à 14 %) des mâles traités pendant les 67 premières semaines de l'étude. Sacculations focales des vaisseaux rétinien plus fréquentes chez les rats prenant 30 ou 90 mg que chez les témoins à la semaine 100 du traitement médicamenteux. Hausse de la fréquence d'hypertrophie tubulaire rénale chez les mâles traités observée à la fin de l'étude (1 mg est la dose considérée sans effet par rapport à cette manifestation chez les mâles, selon une étude additionnelle de 105 semaines à 1, 3 et 10 mg/kg/jour). Hausse de la fréquence de néphrite chronique chez les femelles traitées (10 mg est la dose considérée sans effet, selon une étude additionnelle de 105 semaines à 1, 3 et 10 mg/kg/jour).

Tableau 9 : Génotoxicité

Étude	Système d'épreuve	Dose	Résultats
<u>Mutagenèse</u>			
Mutagène microbien avec et sans activation métabolique	<i>Salmonella typhimurium</i> TA1535, TA1537, TA98, TA100 <i>Escherichia coli</i> WP2, WP2 uvrA	≤ 2 000 mcg/plaque ≤ 10 mg/plaque	Potentiel mutagène : négatif
V-79 de mammifère <i>in vitro</i> avec et sans activation métabolique	Cellules pulmonaires du hamster chinois	≤ 10 mM (4,42 mg/mL)	Potentiel mutagène : négatif
<u>Altération de l'ADN Étude</u>			
alkaline <i>in vitro</i>	Hépatocyte de rat	≤ 30 mM (13,25 mg/mL)	Induction de bris de l'ADN simple brin : négatif
<u>Évaluation chromosomique</u>			
Épreuve d'aberration chromosomique <i>in vitro</i> avec et sans activation métabolique	Ovaire d'hamster chinois	≤ 30 mM (13,25 mg/mL)	Induction d'aberration chromosomique : négatif
Épreuve d'aberration chromosomique <i>in vivo</i>	Cellules de moelle osseuse de souris mâles	≤ 5 000 mg/kg	Augmentation des aberrations chromosomiques : négatif

Toxicologie - reproduction et développement :

Le lisinopril ne s'est pas révélé tératogène chez des souris traitées aux jours 6 à 15 de la gestation avec des doses $\leq 1\ 000$ mg/kg/jour (625 fois la dose maximale recommandée chez les humains). Une recrudescence des résorptions fœtales a été notée à des doses de ≥ 100 mg/kg; à des doses de 1 000 mg/kg, il fut possible de les prévenir par l'administration de solution salée. Aucune fœtotoxicité ni tératogénicité n'a été notée chez des rates traitées avec ≤ 300 mg/kg/jour (188 fois la dose maximale recommandée) de lisinopril aux jours 6 à 17 de la gestation. Chez les rates recevant le lisinopril à compter du jour 15 de la gestation jusqu'au jour 21 du postpartum, une multiplication des mortalités des petits a été notée aux jours 2 à 7 du postpartum et un poids moyen plus faible des petits au jour 21 du postpartum, ce qui ne s'est pas produit quand les mères avaient reçu un supplément de solution salée.

Le lisinopril, à des doses ≤ 1 mg/kg/jour, n'a pas été tératogène lorsqu'il a été administré pendant toute la période organogène à des lapines recevant un supplément de solution salée. Le supplément de solution salée (solution physiologique salée au lieu de l'eau du robinet) a été utilisé pour éliminer les effets maternotoxiques et permettre l'évaluation du potentiel tératogène au niveau posologique le plus élevé possible.

La fœtotoxicité chez les lapines fut démontré par une recrudescence de l'incidence de résorptions fœtales à une dose orale de lisinopril de 1 mg/kg/jour et par une augmentation de l'incidence d'ossification incomplète à la plus faible dose testée (0,1 mg/kg/jour). Une dose i.v. unique de 15 mg/kg de lisinopril administrée à des lapines gravides aux jours 16, 21 ou 26 de la gestation a entraîné un taux de mortalité fœtale de 88 à 100 %.

Par autoradiographie du corps entier, de la radioactivité fut décelée dans le placenta à la suite de l'administration de lisinopril marqué à des rates gravides, mais non dans les fœtus.

Tableau 10 : Études tératologiques

Espèce	Nombre d'animaux par groupe	Dose mg/kg/jour	Voie	Durée du traitement	Résultats
Souris	25	100, 300, 1 000, 1 000 avec solution salée	orale	Jour 6 au jour 15 de la gestation	Aucun effet tératogène observé. Hausse du taux de résorption chez tous les groupes sans apport de sel (pas d'augmentation de l'azote uréique sérique).
Rat	35	30, 100, 300, 300 avec solution salée	orale	Jour 6 au jour 17 de la gestation	Aucun effet tératogène observé. Effets observés chez la mère : légère baisse du gain pondéral maternel dans tous les groupes sans apport de sel; hausse de l'activité à champ ouvert (mesure de l'activité spontanée) à la semaine 5 chez les femelles F1 postpartum à 300 mg avec ou sans apport de sel, mais seulement à 300 mg avec apport de sel chez les femelles à la semaine 6. Lorsque le test à champ ouvert a été répété chez les mâles et les femelles recevant 300 mg avec et sans apport de sel à la semaine 11, aucun effet n'a été noté.
Lapin (Nouvelle-Zélande)	18	0,1, 0,3, 1,0 tous les groupes avec solution salée	orale	Jour 6 au jour 18 de la gestation	Aucun effet tératogène observé. À toutes les doses, hausse de l'incidence d'ossification incomplète (sternèbres, métacarpiens, phalanges des pattes de devant, os pelviens, astragale et/ou calcanéum) considérée comme un effet fœtotoxique. À 1 mg, une lapine a présenté une forte incidence de résorptions.
Lapin (Nouvelle-Zélande)	18	0,031, 0,125, 0,5	orale	Jour 6 au jour 18 de la gestation	Aucune fœtotoxicité ni embryotoxicité observée à des doses maternotoxiques. À 0,125 mg et 0,5 mg, on a observé une mortalité maternelle, une diminution du gain pondéral maternel et de la consommation de nourriture, de même qu'une augmentation de l'azote

Espèce	Nombre d'animaux par groupe	Dose mg/kg/jour	Voie	Durée du traitement	Résultats
					urémique sanguin, de la créatinine et du potassium. De plus, des doses de 0,5 mg ont entraîné des diminutions du sodium et du chlorure sériques et une distension diffuse des tubes contournés distaux ainsi qu'une dégénérescence tubulaire rénale.

Tableau 11 : Études de fécondité, de gestation tardive et de lactation, avec évaluation postnatale

Espèce	Nombre d'animaux par groupe	Voie	Dose mg/kg/jour	Durée du traitement	Résultats
Rat	24 F et 24 M	orale	30, 100, 300 300 avec solution salée	Mâles, 78 jours avant l'accouplement et femelles, 15 jours avant l'accouplement jusqu'au sacrifice au jour 20 de la gestation	Baisse du gain pondéral chez les mâles sans apport de sel à toutes les doses, et chez les femelles sans apport de sel pendant la gestation. Aucun effet sur la fécondité et aucun signe tératogène observé. Hausse du taux de mortalité des ratons F1 (3 à 8 % p/r à témoins 1 %) aux jours 1 à 7 postpartum dans les groupes à 100 et 300 mg (avec et sans solution salée). Baisse de la masse corporelle des ratons F1 (3 à 7 % de moins que témoins) au jour 0 postpartum chez tous les groupes sans apport de sel.
Rat	20 F	orale	30, 100, 300 300 avec solution salée	Du jour 15 de la gestation jusqu'au jour 21 postpartum	Hausse du taux de mortalité des ratons (8 à 10 % p/r à témoins 0 %) aux jours 2 à 7 postpartum. Baisse de la masse corporelle des ratons (8 % de moins que les témoins) au jour 21 postpartum chez les groupes à 100 et 300 mg sans apport de sel. Pas d'effet sur le groupe avec apport de sel. Aucun effet sur la croissance des ratons.

17 MONOGRAPHIES DE RÉFÉRENCE

1. ZESTRIL^{MD} (Comprimés de lisinopril, 5 mg, 10 mg et 20 mg), numéro de contrôle de la présentation 268405, Monographie de produit, Searchlight Pharma Inc, (23 novembre 2023).

RENSEIGNEMENTS SUR LE MÉDICAMENT POUR LE PATIENT

LISEZ CE DOCUMENT POUR ASSURER UNE UTILISATION SÉCURITAIRE ET EFFICACE DE VOTRE MÉDICAMENT

Pr LISINOPRIL

Comprimés de lisinopril

Lisez ce qui suit attentivement avant de prendre **LISINOPRIL** et lors de chaque renouvellement de prescription. L'information présentée ici est un résumé et ne couvre pas tout ce qui a trait à ce médicament. Discutez de votre état de santé et de votre traitement avec votre professionnel de la santé et demandez-lui s'il possède de nouveaux renseignements au sujet d'**LISINOPRIL**.

Mises en garde et précautions importantes

- LISINOPRIL ne doit pas être utilisé pendant la grossesse. Prendre ce médicament pendant la grossesse peut nuire à votre fœtus, et même causer sa mort. Si vous découvrez que vous êtes enceinte pendant que vous prenez LISINOPRIL, cessez de prendre le médicament et communiquez dès que possible avec votre professionnel de la santé.

Pour quoi LISINOPRIL est-il utilisé?

LISINOPRIL est utilisé chez les adultes :

- Pour traiter la tension artérielle (hypertension).
- Pour traiter l'insuffisance cardiaque avec d'autres médicaments, lorsque le cœur ne pompe pas le sang dans votre corps aussi bien qu'il le devrait.
- Pour réduire le risque de crise cardiaque (infarctus du myocarde) chez les patients ayant déjà fait une crise cardiaque.

LISINOPRIL est utilisé chez les enfants (âgés de 6 à 16 ans) pour traiter la tension artérielle.

Comment LISINOPRIL agit-il?

LISINOPRIL appartient à un groupe de médicaments appelés inhibiteurs de l'enzyme de conversion de l'angiotensine (ECA). Vous pouvez reconnaître les inhibiteurs de l'ECA au nom de leur ingrédient médicamenteux, qui finit par « **-PRIL** ».

LISINOPRIL agit en décontractant vos vaisseaux sanguins, ce qui permet à votre cœur de pomper plus facilement le sang dans toutes les parties de votre organisme. Cela aide à réduire la tension artérielle.

Ce médicament ne guérit pas votre maladie, mais aide plutôt à la maîtriser. Il est donc important de continuer à prendre LISINOPRIL régulièrement, même si vous vous sentez bien.

Quels sont les ingrédients dans LISINOPRIL?

Ingrédients médicinaux : Lisinopril

Ingrédients non médicinaux : Lactose anhydre, oxyde de fer rouge et stéarate de zinc.

LISINOPRIL est disponible sous les formes posologiques suivantes :

Comprimés : 5 mg, 10 mg et 20 mg.

Ne prenez pas LISINOPRIL si :

- Vous êtes allergique au lisinopril ou à tout ingrédient non médicinal de la préparation.
- Vous avez des antécédents familiaux d'œdème de Quincke (réaction allergique) ou avez déjà eu une réaction allergique à un autre inhibiteur de l'ECA. Assurez-vous d'informer votre professionnel de la santé que cela vous est arrivé.
- Vous prenez du sacubitril/valsartan (Entresto^{MD}), en raison d'un risque accru de réaction allergique grave, ce qui entraîne une enflure du visage ou de la gorge (œdème de Quincke) lorsqu'il est pris avec LISINOPRIL.
- Vous êtes enceinte ou avez l'intention de le devenir. Prendre LISINOPRIL pendant la grossesse peut nuire à votre fœtus, et même causer sa mort.
- Vous allaitez. LISINOPRIL passe dans le lait maternel.
- Vous prenez déjà un médicament abaissant la tension artérielle qui contient de l'aliskirène (tel que Rasilez) et présentez l'un des états suivants :
 - Diabète
 - Maladie des reins
 - Taux élevés de potassium
 - Insuffisance cardiaque accompagnée d'une faible tension artérielle
- Vous prenez un antagoniste des récepteurs de l'angiotensine (ARA), un autre médicament pour traiter votre tension artérielle élevée ou un autre inhibiteur de l'ECA et présentez l'un des états suivants :
 - Diabète accompagné de lésions à des organes cibles
 - Maladie des reins
 - Taux élevés de potassium
 - Insuffisance cardiaque accompagnée d'une faible tension artérielle

Vous pouvez reconnaître les ARA au nom de leur ingrédient médicinal, qui finit par « - **SARTAN** ».

- Vous avez entre 6 et 16 ans et avez de graves problèmes de reins.

Consultez votre professionnel de la santé avant de prendre LISINOPRIL, afin de réduire la possibilité d'effets indésirables et pour assurer la bonne utilisation du médicament.

Mentionnez à votre professionnel de la santé tous vos problèmes de santé, notamment :

- si vous êtes allergique à tout médicament utilisé pour abaisser la tension artérielle;
- si vous avez récemment reçu ou prévoyez recevoir une immunothérapie spécifique contre les piqûres d'abeille ou de guêpe;
- si vous présentez un rétrécissement d'une artère ou d'une valvule cardiaque;
- si vous avez subi une crise cardiaque ou un accident vasculaire cérébral;
- si vous êtes atteint d'insuffisance cardiaque;
- si vous êtes atteint du diabète, ou d'une maladie du foie ou des reins;
- si vous êtes sous dialyse;
- si vous êtes déshydraté ou présentez des vomissements excessifs, de diarrhée ou de transpiration;
- si vous prenez un substitut de sel contenant du potassium, des suppléments de potassium ou un diurétique d'épargne potassique (un type spécifique de « pilule qui élimine l'eau »);
- si vous prenez un régime hyposodé;
- si vous prenez un médicament qui contient de l'aliskirène, tel que Rasilez, pour abaisser la tension artérielle. L'association avec LISINOPRIL n'est pas recommandée;
- si vous prenez un antagoniste des récepteurs de l'angiotensine (ARA). Vous pouvez reconnaître les ARA au nom de leur ingrédient médicinal, qui finit par « **-SARTAN** »;
- si vous recevez des préparations injectables contenant de l'or (aurothiomalate sodique).

Autres mises en garde à connaître :

Surveillance : Pendant votre traitement avec LISINOPRIL, votre professionnel de la santé pourrait vérifier votre fonction rénale et hépatique, votre tension artérielle et la quantité d'électrolytes (p. ex. potassium) dans votre sang à intervalles réguliers.

Exposition au soleil : Vous pourriez développer une sensibilité au soleil en prenant LISINOPRIL. Vous devez vous exposer le moins possible au soleil jusqu'à ce que vous sachiez comment vous réagissez.

Utilisation de l'anesthésie : Si vous allez subir une intervention chirurgicale sous anesthésie, assurez-vous d'informer votre professionnel de la santé que vous prenez LISINOPRIL.

Conduite de véhicule et utilisation de machines : Avant d'effectuer des tâches pouvant nécessiter une attention particulière, attendez de savoir comment vous réagissez à LISINOPRIL. Des étourdissements, une sensation de tête légère ou des évanouissements peuvent se produire, particulièrement après la première dose ou après l'augmentation de la dose.

Mentionnez à votre professionnel de la santé toute la médication que vous prenez, y compris

les médicaments, les vitamines, les minéraux, les suppléments naturels ou les produits les médicaments alternatifs.

Interactions médicamenteuses graves

- Sacubitril/valsartan
- Médicaments contenant de l'aliskirène, des ARA ou d'autres inhibiteurs de l'ECA si vous avez également :
 - Diabète (avec ou sans lésions à des organes cibles)
 - Maladie des reins
 - Taux élevés de potassium, ou
 - Insuffisance cardiaque accompagnée d'une faible tension artérielle

Les produits qui suivent pourraient être associés à des interactions médicamenteuses avec LISINOPRIL :

- Agents augmentant le taux sérique de potassium, comme les substituts de sel contenant du potassium, les suppléments de potassium ou les diurétiques d'épargne potassique (un type spécifique de « pilule qui élimine l'eau »).
- Allopurinol utilisé pour traiter la goutte.
- Médicaments utilisés pour traiter le diabète tels que :
 - L'insuline
 - Médicaments appelés inhibiteurs de la dipeptidyl peptidase IV (DPP-IV), notamment l'alogliptine, la linagliptine, la saxagliptine et la sitagliptine
 - Les autres médicaments par voie orale (comme les sulfonylurées)

Votre dose de ces types de médicaments pourrait devoir être modifiée si vous les prenez en même temps qu'LISINOPRIL.

- Médicaments utilisés pour traiter le cancer, comme le temsirolimus et l'évérolimus.
- De l'or pour le traitement de l'arthrite rhumatoïde.
- Le lithium utilisé pour traiter le trouble bipolaire.
- Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS), utilisés pour atténuer la douleur et l'enflure. Ceux-ci incluent l'ibuprofène, le naproxène et le célécoxib.
- Médicaments utilisés pour réduire la tension artérielle, notamment les diurétiques (« pilules qui éliminent l'eau »), les produits contenant de l'aliskirène (p. ex. Rasilez), ou les antagonistes des récepteurs de l'angiotensine (ARA).
- Médicaments connus comme inhibiteurs de la cible mammifère de la rapamycine (mTOR) comme le sirolimus, un médicament utilisé pour prévenir le rejet d'organe après une greffe.
- Médicaments appelés activateur tissulaire du plasminogène (tPA), utilisés pour dissoudre les caillots de sang qui se sont formés dans les vaisseaux sanguins.
- Médicaments appelés inhibiteurs de l'endopeptidase neutre (NEP).

Comment prendre LISINOPRIL :

- Prenez LISINOPRIL exactement comme prescrit.
- Il est recommandé de prendre votre dose environ à la même heure chaque jour.
- Avalez le comprimé avec un verre d'eau. Il importe peu que vous preniez LISINOPRIL avec ou sans aliments.
- Ne cessez PAS de prendre LISINOPRIL, sauf sur indication contraire de votre professionnel de la santé, même si vous vous sentez bien.

Dose habituelle :

Votre professionnel de la santé a décidé de la dose la mieux adaptée à votre cas. Prenez votre dose une fois par jour, exactement comme votre professionnel de la santé vous l'a indiqué.

Surdosage :

Si vous pensez que vous ou une personne dont vous vous occupez avez pris trop d'LISINOPRIL, contactez immédiatement un professionnel de la santé, le service des urgences d'un hôpital ou votre centre antipoison régional, même en l'absence de symptômes.

Dose oubliée :

Si vous avez oublié de prendre votre dose durant la journée, prenez la dose suivante à l'heure habituelle. Ne prenez pas une double dose.

Quels sont les effets secondaires qui pourraient être associés à LISINOPRIL?

Voici certains des effets secondaires possibles que vous pourriez ressentir lorsque vous prenez LISINOPRIL. Si vous ressentez des effets secondaires qui ne font pas partie de cette liste, avisez votre professionnel de la santé.

Les effets secondaires peuvent inclure :

- Étourdissements (ou sensation de tête légère), somnolence, fatigue, maux de tête, faiblesse (perte de force)
- Toux, écoulement nasal
- Démangeaisons, psoriasis, douleur au sinus, éruptions cutanées, respiration sifflante
- Douleur abdominale, diarrhée, nausées, douleur à l'estomac et troubles digestifs, vomissements
- Confusion, somnolence ou insomnie, sautes d'humeur (y compris des signes de dépression), hallucinations visuelles et/ou auditives, rêves étranges
- Perturbation du goût ou de l'odorat, bouche sèche, engourdissement ou picotements dans les doigts ou les orteils

- Battements cardiaques rapides
- Impuissance
- Perte de cheveux

Chez les patients présentant une tension artérielle élevée, les cas d'évanouissement sont rares. Toutefois, ces cas peuvent être plus fréquents chez les patients atteints d'insuffisance cardiaque.

Chez les patients atteints d'une maladie cardiaque coronarienne, une chute brutale de la tension artérielle peut survenir.

LISINOPRIL peut entraîner des résultats anormaux aux tests sanguins. Votre professionnel de la santé décidera du moment d'effectuer ces tests et interprétera les résultats.

Effets secondaires graves et mesures à prendre			
Symptôme / effet	Consultez votre professionnel de la santé		Cessez de prendre des médicaments et obtenez de l'aide médicale immédiatement
	Seulement si l'effet est grave	Dans tous les cas	
COURANT			
Tension artérielle basse : étourdissement, évanouissements, sensation de tête légère. Peut survenir quand vous passez d'une position assise ou couchée à une position debout	√		
Hausse du taux de potassium dans le sang : battements cardiaques irréguliers, faiblesse musculaire et sensation de malaise général		√	
PEU COURANT			
Réaction allergique : éruptions cutanées, urticaire, enflure du visage, des lèvres, de la langue ou de la gorge, difficulté à avaler ou à respirer			√
Troubles des reins : changement dans la fréquence d'uriner, nausées, vomissements, enflure des extrémités, fatigue		√	

Effets secondaires graves et mesures à prendre			
Symptôme / effet	Consultez votre professionnel de la santé		Cessez de prendre des médicaments et obtenez de l'aide médicale immédiatement
	Seulement si l'effet est grave	Dans tous les cas	
Troubles du foie et du pancréas : jaunissement de la peau et des yeux, urine foncée, douleur abdominale, nausées, vomissements, perte d'appétit		√	
Déséquilibre électrolytique : faiblesse, somnolence, douleurs ou crampes musculaires, battements cardiaques irréguliers		√	
RARE			
Anémie (diminution du nombre de globules rouges) : fatigue, perte d'énergie, faiblesse, essoufflement		√	
Diminution du nombre de plaquettes : ecchymoses, saignements, fatigue et faiblesse, petits points violets ou rouges sous la peau		√	
Diminution du nombre de globules blancs : infections, fatigue, fièvre, courbatures, douleurs et symptômes ressemblant à ceux de la grippe		√	
TRÈS RARE			
Réactions cutanées graves (syndrome de Stevens-Johnson, nécrose épidermique toxique) : toute combinaison de démangeaisons, d'éruptions cutanées, de rougeur, de vésication et de desquamation de la peau et/ou des lèvres, des yeux, de la bouche, des voies nasales ou des parties génitales, accompagnées de fièvre, de frissons, de maux de tête, de toux, de courbatures ou de douleurs aux articulations			√

En cas de symptôme ou d'effet secondaire gênant non mentionné dans le présent document ou d'aggravation d'un symptôme ou d'effet secondaire vous empêchant de vaquer à vos occupations quotidiennes, parlez-en à votre professionnel de la santé.

Déclaration des effets secondaires

Vous pouvez déclarer des effets secondaires soupçonnés d'être associés à l'utilisation d'un produit à Santé Canada en

- Visitant le site Web des déclarations des effets indésirables (<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/medicaments-produits-sante/medeffet-canada/declaration-effets-indesirables.html>) pour vous informer sur comment faire une déclaration en ligne, par courriel, ou par télécopieur; ou
- Téléphonant sans frais 1-866-234-2345.

REMARQUE : Consultez votre professionnel de la santé si vous avez besoin de renseignements sur le traitement des effets secondaires. Le Programme Canada Vigilance ne donne pas de conseils médicaux.

Entreposage :

Conserver à la température ambiante entre 15°C et 30°C.

Ne prenez pas votre médicament après la date de péremption imprimée sur la bouteille.

Garder hors de la portée et de la vue des enfants.

Pour en savoir davantage au sujet d' LISINOPRIL :

- Communiquer avec votre professionnel de la santé.
- Lire la monographie de produit intégrale rédigée à l'intention des professionnels de la santé, qui renferme également les renseignements sur le médicament pour le patient. Ce document est disponible sur le site Web de Santé Canada (<https://www.canada.ca/fr/sante-canada/services/medicaments-produits-sante/medicaments/base-donnees-produits-pharmaceutiques.html>), le site Web du fabricant (www.sivem.ca) ou en composant le 1-855-788-3153.

Le présent dépliant a été rédigé par Sivem Produits Pharmaceutiques ULC.

Dernière révision : 04 septembre 2024

^{MD} Toutes les marques référencées dans ce document appartiennent à leurs propriétaires respectifs.