

## **RESUME DES CARACTERISTIQUES DU PRODUIT**

## 1. DENOMINATION DU MEDICAMENT

Zocor 20 mg comprimés pelliculés  
Zocor 40 mg comprimés pelliculés

## 2. COMPOSITION QUALITATIVE ET QUANTITATIVE

Chaque comprimé de 20 mg contient 20 mg de simvastatine.  
Chaque comprimé de 40 mg contient 40 mg de simvastatine.

### Excipient(s) à effet notoire:

Pour la liste complète des excipients, voir rubrique 6.1.

Chaque comprimé de 20 mg contient 141,5 mg de lactose monohydraté.  
Chaque comprimé de 40 mg contient 283,0 mg de lactose monohydraté.

## 3. FORME PHARMACEUTIQUE

Comprimé pelliculé.

Comprimé simvastatine à 20 mg : comprimé pelliculé, ovale, de couleur brune, marqué "MSD 740" sur une face et plein sur l'autre face.

Comprimé simvastatine à 40 mg : comprimé pelliculé, ovale, de couleur rouge brique, marqué "MSD 749" sur une face et plein sur l'autre face.

## 4. DONNÉES CLINIQUES

### 4.1 Indications thérapeutiques

#### Hypercholestérolémie

Traitement des hypercholestérolémies primaires ou des dyslipidémies mixtes, en complément du régime, lorsque la réponse au régime et aux autres traitements non pharmacologiques (par exemple, exercice physique, perte de poids) s'avère insuffisante.

Traitement des hypercholestérolémies familiales homozygotes (HFHo) en complément du régime et des autres traitements hypolipidémiantes (par exemple aphérese des LDL) ou si de tels traitements sont inappropriés.

#### Prévention cardiovasculaire

Réduction de la mortalité et de la morbidité cardiovasculaires chez les patients ayant une pathologie cardiovasculaire avérée d'origine athéroscléreuse ou un diabète, avec cholestérol normal ou élevé en complément de l'effet de la correction des autres facteurs de risque et des autres traitements cardioprotecteurs (voir rubrique 5.1).

### 4.2 Posologie et mode d'administration

#### Posologie

La posologie est de 5 à 80 mg/jour de simvastatine administrés par voie orale en une prise unique le soir. Les ajustements posologiques, si nécessaire, doivent être effectués à intervalles d'au moins 4 semaines, jusqu'à un maximum de 80 mg/jour administrés en une prise unique le soir. La dose de 80 mg/jour est seulement recommandée pour les patients ayant une hypercholestérolémie sévère et à risque élevé de complications cardiovasculaires, et n'ayant pas atteint le résultat requis et lorsque que le bénéfice clinique attendu l'emporte sur le risque potentiel (Voir rubriques 4.4 et 5.1).

### *Hypercholestérolémie*

Le patient doit être mis sous régime hypocholestérolémiant standard et doit le poursuivre pendant le traitement par Zocor. La dose initiale usuelle est de 10 à 20 mg/jour administrée en une prise unique le soir. Pour les patients nécessitant une réduction importante du LDL-cholestérol (plus de 45 %), le traitement peut être initié à une posologie de 20-40 mg/jour administrés en une prise unique le soir. Les ajustements posologiques, si nécessaire, doivent être effectués comme indiqué ci-dessus.

### *Hypercholestérolémie familiale homozygote*

Sur la base des résultats d'une étude clinique contrôlée, la posologie initiale recommandée de Zocor est de 40 mg/jour administré le soir. Pour ces patients, Zocor doit être utilisé en complément d'autres traitements hypolipidémiants par exemple aphérese des LDL ou si de tels traitements ne sont pas disponibles.

Chez les patients traités par lomitapide en association avec Zocor, ne pas dépasser la dose de Zocor 40 mg par jour (voir rubriques 4.3, 4.4 et 4.5).

### *Prévention cardiovasculaire*

Chez les patients à risque élevé de maladie coronaire (avec ou sans hyperlipidémie), la posologie usuelle de Zocor est de 20 à 40 mg/jour, administrés en une prise unique le soir. Le traitement médicamenteux peut être initié en même temps que le régime et l'exercice physique. Les ajustements posologiques, si nécessaire, doivent être effectués comme indiqué ci-dessus.

### *Traitements associés*

Zocor est efficace seul ou en association avec les chélateurs des acides biliaires. La prise de Zocor doit avoir lieu soit > 2 heures avant ou > 4 heures après l'administration d'un chélateur de l'acide biliaire.

Chez les patients prenant Zocor en association avec des fibrates autres que le gemfibrozil (voir rubrique 4.3) ou le fénofibrate), la posologie de Zocor ne doit pas dépasser 10 mg/jour. Chez les patients prenant de l'amiodarone, de l'amlodopine, du vérapamil, du diltiazem ou des médicaments contenant de l'elbasvir ou du grazoprévir, en association avec Zocor, la posologie de Zocor ne doit pas dépasser 20 mg/jour (voir rubriques 4.4 et 4.5).

### *Insuffisance rénale*

Aucune modification posologique n'est à prévoir chez les patients atteints d'insuffisance rénale modérée. Chez les patients ayant une insuffisance rénale sévère (clairance de la créatinine < 30 ml/min), des posologies supérieures à 10 mg/jour doivent être envisagées avec précaution et le traitement doit être initié prudemment, s'il s'avère nécessaire.

### *Patients âgés*

Aucun ajustement posologique n'est nécessaire.

### *Population pédiatrique*

Enfants et adolescents (garçons = stade II et plus de l'échelle de Tanner ; jeunes filles = 1 an au moins après l'apparition des premières règles) ayant une hypercholestérolémie familiale hétérozygote, la dose habituelle d'initiation du traitement est de 10 mg une fois par jour le soir. Avant l'initiation du traitement par simvastatine, les enfants et adolescents doivent suivre un régime hypocholestérolémiant ; le régime doit être poursuivi lors du traitement par simvastatine.

La posologie recommandée varie de 10 à 40 mg par jour ; la dose maximale recommandée est de 40 mg par jour. Les doses doivent être adaptées en tenant compte du traitement préconisé dans les recommandations de traitement pédiatriques (voir rubriques 4.4 et 5.1). Les ajustements doivent être faits à des intervalles de 4 semaines ou plus.

L'expérience de Zocor chez l'enfant pré-pubère est limitée.

### Mode d'administration

Voie orale. Zocor peut être administré le soir, en une prise unique.

### **4.3 Contre-indications**

- Hypersensibilité à la substance active ou à l'un des excipients mentionnés à la rubrique 6.1,
- Affection hépatique évolutive ou élévation prolongée inexplicée des transaminases sériques
- Grossesse et allaitement (voir rubrique 4.6),
- Administration concomitante avec des puissants inhibiteurs du CYP3A4 (entraînant une augmentation de 5 fois ou plus de l'ASC) (par exemple, itraconazole, kétoconazole, posaconazole, voriconazole, inhibiteurs de protéase du VIH (par ex. nelfinavir), bocéprévir, télaprévir, érythromycine, clarithromycine, télithromycine, néfazodone et les médicaments contenant du cobicistat) (voir rubriques 4.4 et 4.5),
- Administration concomitante de gemfibrozil, ciclosporine, ou danazol (voir rubriques 4.4 et 4.5),
- Association de lomitapide à des posologies de Zocor supérieures à 40 mg chez les patients présentant une HFHo (voir rubriques 4.2, 4.4 et 4.5).

### **4.4 Mises en garde spéciales et précautions d'emploi**

#### Atteinte musculaire/Rhabdomyolyse

La simvastatine, comme les autres inhibiteurs de l'HMG-CoA réductase, provoque parfois des atteintes musculaires se traduisant par une douleur musculaire, une sensibilité douloureuse ou une faiblesse musculaire avec créatine phosphokinase (CPK) supérieure à 10 fois la limite supérieure de la normale (LSN). L'atteinte musculaire prend quelquefois la forme d'une rhabdomyolyse avec ou sans insuffisance rénale aiguë secondaire à la myoglobulinurie et de très rares décès sont survenus. Le risque d'atteinte musculaire est accru par une augmentation de l'activité inhibitrice plasmatique de l'HMG-CoA réductase (par exemple des taux plasmatiques élevés de simvastatine et de simvastatine acide), pouvant être dû en partie à des médicaments qui interagissent avec le métabolisme de la simvastatine et/ou les transporteurs (voir rubrique 4.5).

Comme avec les autres inhibiteurs de l'HMG-CoA réductase, le risque d'atteinte musculaire/rhabdomyolyse dépend de la dose. Dans une base de données d'essais cliniques 41 413 patients ont été traités par Zocor. 24 747 patients (soit environ 60 %) ont participé à des études avec un suivi moyen d'au moins 4 ans. L'incidence des atteintes musculaires a été d'environ 0,03% avec 20 mg/jour, de 0,08 % avec 40 mg/jour et de 0,61 % avec 80 mg/jour. Durant ces essais, les patients ont été soigneusement surveillés et certains médicaments pouvant donner des interactions n'ont pas été autorisés.

Dans une étude clinique, chez des patients avec antécédent d'infarctus du myocarde, qui étaient traités par Zocor 80 mg/jour (suivi moyen de 6,7 ans), l'incidence d'atteinte musculaire était d'environ 1 % contre 0,02 % pour les patients à 20 mg/jour. Environ la moitié de ces cas d'atteinte musculaire sont intervenus pendant la première année de traitement. Pour chacune des années suivantes, l'incidence de d'atteinte musculaire a été environ de 0,1 % (Voir rubriques 4.8 et 5.1).

Le risque d'atteinte musculaire est accru chez les patients traités par 80 mg de simvastatine, comparé à ceux traités par d'autres statines et dont l'efficacité hypocholestérolémiante sur le cholestérol-LDL est

similaire. Par conséquent, la dose 80 mg de Zocor ne doit être utilisée que chez les patients ayant une hypercholestérolémie sévère et à haut risque de complications cardiovasculaires et qui n'ont pas atteint les résultats espérés à des doses moins élevées et pour lesquels le bénéfice escompté dépasse le risque potentiel. Les patients sous simvastatine 80 mg, nécessitant un autre médicament, avec lequel il existe une interaction, devront recevoir une dose inférieure de simvastatine ou passer à un traitement substitutif par statine ayant un risque moindre d'interaction (voir ci-dessous *Mesures pour réduire le risque d'atteinte musculaire provoquées par des interactions médicamenteuses* et les rubriques 4.2, 4.3 et 4.5).

Dans une étude clinique durant laquelle les patients présentant un risque élevé de maladie cardiovasculaire ont été traités avec 40 mg/jour de simvastatine (suivi médian 3,9 ans), l'incidence des myopathies était approximativement de 0,05 % chez les patients non-chinois (n = 7 367) comparée à 0,24 % chez les patients chinois (n = 5 468). Etant donné que toute la population asiatique évaluée dans cet essai clinique était chinoise, la prudence doit être de mise en prescrivant simvastatine aux patients asiatiques et la dose nécessaire la plus faible devra être utilisée.

#### Fonction réduite des protéines de transport

En cas de fonction réduite des protéines de transport hépatiques OATP, l'exposition systémique à la simvastatine acide peut être augmentée et, par conséquent, le risque de myopathie et de rhabdomyolyse peut être augmenté. Une fonction réduite peut être due à une inhibition liée à une interaction médicamenteuse (par exemple avec la ciclosporine) ou chez les patients porteurs du génotype SLCO1B1 c.521T>C.

Les patients porteurs de l'allèle du gène SLCO1B1 (c.521T>C) codant une protéine OATP1B1 moins active présentent une exposition systémique accrue à la simvastatine acide et un plus grand risque de myopathie. Le risque de myopathie liée à une forte dose de simvastatine (80 mg) est d'environ 1 % en général, sans test génétique. Selon les résultats de l'essai SEARCH, les porteurs homozygotes de l'allèle C (également appelés CC) traités avec une dose de 80 mg présentent un risque de myopathie de 15 % sur un an, contre un risque de 1,5 % chez les porteurs hétérozygotes de l'allèle C (CT). Le risque correspondant est de 0,3 % chez les patients présentant le génotype le plus courant (TT) (voir rubrique 5.2). S'il est connu, le génotype correspondant à la présence de l'allèle C devrait être pris en considération lors de l'évaluation du bénéfice/risque du patient avant de prescrire une dose de 80 mg de simvastatine et les doses élevées devraient être évitées chez les porteurs du génotype CC. Cependant, l'absence de ce gène, une fois le génotype établi, n'exclut pas la survenue d'une myopathie.

#### *Dosage de la créatine phosphokinase*

La créatine phosphokinase (CPK) ne doit pas être dosée après un effort intense ou en présence de toute autre cause possible d'élévation de CPK car cela en rendrait l'interprétation difficile. Si le taux de CPK à l'état basal est significativement élevé par rapport à la normale (> 5 x LSN), il doit être contrôlé dans les 5 à 7 jours pour confirmer les résultats.

#### *Avant le traitement*

Tous les patients débutant un traitement par la simvastatine ou ceux dont l'augmentation de la posologie est en cours, doivent être informés du risque d'atteinte musculaire et de la nécessité de signaler rapidement toute douleur musculaire inexpliquée, sensibilité douloureuse ou faiblesse musculaire.

Une attention particulière doit être portée aux patients ayant des facteurs prédisposant à la survenue d'une rhabdomyolyse. Afin d'établir une valeur basale de référence, le taux de CPK doit être mesuré avant d'initier un traitement dans les situations suivantes:

- Patients âgés ( $\geq 65$  ans),
- Population féminine,
- Insuffisance rénale,
- Hypothyroïdie non contrôlée,

- Antécédents personnels ou familiaux de maladie musculaire héréditaire,
- Antécédents de toxicité musculaire avec une statine ou un fibraté,
- Abus d'alcool.

Dans de telles situations, le risque lié au traitement doit être pris en compte par rapport au bénéfice potentiel et une surveillance clinique est recommandée. Si un patient a déjà présenté des troubles musculaires avec un fibraté ou une statine, le traitement avec un médicament de la même classe ne sera initié qu'avec prudence. Si la valeur basale de CPK est significativement élevée ( $> 5 \times \text{LSN}$ ), le traitement ne doit pas être initié.

#### *Pendant le traitement*

La survenue de douleurs, faiblesse ou crampes musculaires chez un patient traité par une statine, impose de mesurer la CPK. Si, en l'absence d'effort intensif, la valeur est significativement élevée ( $> 5 \times \text{LSN}$ ), le traitement doit être arrêté. Si les symptômes musculaires sont sévères et provoquent une gêne quotidienne, même si la valeur de CPK est  $< 5 \times \text{LSN}$ , l'arrêt du traitement peut être envisagé. Si une atteinte musculaire est suspectée pour une toute autre raison, le traitement doit être arrêté.

De très rares cas de myopathies nécrosantes à médiation auto-immune (IMNM) ont été signalés pendant ou après le traitement par certaines statines. La myopathie nécrosante à médiation auto-immune (IMNM) est caractérisée cliniquement par une faiblesse musculaire proximale et une élévation de la créatine kinase sérique, qui persistent malgré l'arrêt du traitement par la statine (voir rubrique 4.8).

Si les symptômes disparaissent et si la valeur de CPK redevient normale, une réintroduction de la même statine, ou d'une autre statine peut être envisagée à la posologie la plus faible et sous surveillance étroite.

Un taux plus élevé de cas d'atteinte musculaire a été observé chez les patients à une posologie de 80 mg (Voir rubrique 5.1). Des analyses périodiques des CPK sont recommandées afin de pouvoir identifier des cas d'atteinte musculaire inapparente. Cependant, il n'y a pas d'assurance que ce type de surveillance puisse éviter une atteinte musculaire.

Le traitement par simvastatine doit être transitoirement interrompu quelques jours avant une intervention chirurgicale majeure programmée et lors de la survenue d'un épisode médical ou chirurgical majeur.

#### *Mesures pour réduire le risque d'atteinte musculaire provoquée par des interactions médicamenteuses (voir rubrique 4.5)*

Le risque d'atteinte musculaire et de rhabdomyolyse est significativement augmenté en cas d'utilisation concomitante de simvastatine avec des inhibiteurs puissants du CYP3A4 (tels que l'itraconazole, le kétoconazole, le posaconazole, le voriconazol, l'érythromycine, la clarithromycine, la télithromycine, les inhibiteurs de protéase du VIH (par ex. le nelfinavir), le bocéprévir, le télaprévir, la néfazodone, les médicaments contenant du cobicistat), ainsi que le gemfibrozil, la ciclosporine et le danazol. L'utilisation de ces médicaments est contre-indiquée (voir rubrique 4.3).

Le risque d'atteinte musculaire et de rhabdomyolyse est également accru lors de l'utilisation concomitante d'amiodarone, d'amlodipine, de vérapamil ou de diltiazem avec certaines doses de simvastatine (voir rubriques 4.2 et 4.5). Le risque d'atteinte musculaire, y compris la rhabdomyolyse peut être accru lors de l'utilisation concomitante de l'acide fusidique et d'une statine (voir rubrique 4.5). Ce risque peut être augmenté en cas d'utilisation concomitante de lomitapide avec la simvastatine chez les patients présentant une HFHo.

Par conséquent, en ce qui concerne les inhibiteurs du CYP3A4, l'utilisation concomitante de simvastatine et d'itraconazole, de kétoconazole, de posaconazole, de voriconazol, d'inhibiteurs de protéase du VIH (par ex. le nelfinavir), de bocéprévir, de télaprévir, d'érythromycine, de

clarithromycine, de télithromycine, de néfazodone et des médicaments contenant du cobicistat est contre-indiquée (voir rubriques 4.3 et 4.5). Si le traitement par des inhibiteurs puissants du CYP3A4 (entraînant une augmentation de 5 fois ou plus de l'ASC) s'avère indispensable, la prise de simvastatine doit être interrompue pendant la durée du traitement. L'association de la simvastatine avec certains autres inhibiteurs moins puissants du CYP3A4: fluconazol, vérapamil, diltiazem doit être faite avec prudence (voir rubriques 4.2 et 4.5). La prise simultanée de jus de pamplemousse et de simvastatine doit être évitée.

L'utilisation de la simvastatine avec le gemfibrozil est contre-indiquée (voir rubrique 4.3). A cause du risque accru d'atteinte musculaire et de rhabdomyolyse, la posologie de simvastatine ne doit pas dépasser 10 mg/jour chez les patients prenant de la simvastatine avec d'autres fibrates, excepté le fénofibrate (voir rubriques 4.2 et 4.5). En cas de prescription de fénofibrate avec la simvastatine, des précautions doivent être prises, car chacun de ces médicaments pris séparément, peut entraîner des atteintes musculaires.

La simvastatine ne doit pas être administrée simultanément à l'acide fusidique sous forme systémique, ni dans les 7 jours suivant l'arrêt d'un traitement par acide fusidique. Chez les patients où l'utilisation d'acide fusidique systémique est considéré comme essentielle, le traitement par statine doit être interrompu pendant toute la durée du traitement par l'acide fusidique. Des cas de rhabdomyolyse (dont certains fatals) ont été rapportés chez des patients recevant de l'acide fusidique et une statine en association (voir rubrique 4.5). Il doit être recommandé au patient de prendre immédiatement un avis médical s'il éprouve des symptômes de faiblesse, douleur ou fragilité musculaire. Le traitement par statine peut être réintroduit sept jours après la dernière dose d'acide fusidique. Dans des circonstances exceptionnelles, où une prolongation du traitement par l'acide fusidique par voie systémique est nécessaire, par exemple pour le traitement d'infections graves, la co-administration de simvastatine et d'acide fusidique doit être considérée au cas par cas et sous surveillance médicale attentive.

L'utilisation concomitante de simvastatine à des posologies > 20 mg/jour avec de l'amiodarone, de l'amlodopine, du vérapamil ou du diltiazem doit être évitée. L'utilisation concomitante de simvastatine à des posologies > 40 mg/jour avec le lomitapide doit être évitée chez les patients présentant une HFHo (voir rubriques 4.2, 4.3 et 4.5).

Les patients prenant des médicaments connus comme ayant un effet inhibiteur modéré sur CYP3A4, à des doses thérapeutiques de façon concomitante avec la simvastatine, en particulier les fortes doses de simvastatine, ont un risque accru d'atteinte musculaire. En cas de co-administration de simvastatine et d'un inhibiteur modéré du CYP3A4 (agents multipliant par 2 à 5 l'ASC), un ajustement de la posologie de la simvastatine peut être nécessaire. Pour certains inhibiteurs modérés du CYP3A4, par exemple le diltiazem, une dose maximale de 20 mg de simvastatine est recommandée (voir rubrique 4.2).

La simvastatine est un substrat du transporteur de relargage de la protéine de résistance du cancer du sein (BCRP). L'administration concomitante des inhibiteurs de la BCRP (tels que elbasvir et grazoprevir) peut entraîner une augmentation des concentrations plasmatiques de simvastatine et un risque accru de myopathie ; par conséquent, un ajustement posologique de la simvastatine doit être envisagé en fonction de la dose prescrite. L'administration concomitante d'elbasvir et de grazoprevir avec la simvastatine n'a pas été étudiée ; cependant, **la dose de simvastatine ne doit pas dépasser 20 mg par jour chez les patients recevant de façon concomitante des médicaments contenant de l'elbasvir ou du grazoprevir** (voir rubrique 4.5).

En cas d'administration concomitante d'inhibiteurs de l'HMG-CoA réductase et de la niacine (acide nicotinique) à doses hypolipémiantes ( $\geq 1$  g/jour), de rares cas d'atteinte musculaire/rhabdomyolyse ont été observés. Chacun de ces médicaments séparément, peut entraîner des atteintes musculaires.

Lors d'une étude clinique (suivi médian 3,9 ans) incluant des patients présentant un risque élevé de maladie cardiovasculaire avec des taux de LDL-cholestérol bien contrôlés par 40 mg/jour de simvastatine avec ou sans ézetimibe 10 mg, il n'y a eu aucun bénéfice supplémentaire sur les

évènements cardiovasculaires consécutif à l'ajout de la niacine (acide nicotinique) à doses hypolipidémiantes ( $\geq 1$  g/jour). Par conséquent, le rapport bénéfice/risque de l'association de la simvastatine avec la niacine (acide nicotinique) à doses hypolipidémiantes ( $\geq 1$  g/jour) ou avec des produits contenant de l'acide nicotinique doit être soigneusement évalué par le prescripteur. Les signes et symptômes de douleurs musculaires, de sensibilité ou faiblesse musculaires, devront être étroitement surveillés particulièrement pendant les premiers mois de traitement, et lorsque la posologie de l'un ou l'autre des médicaments est augmentée.

De plus, dans cette étude, l'incidence des myopathies était approximativement de 0,24 % chez les patients chinois traités par 40 mg de simvastatine ou par ézétimibe/simvastatine 10 mg/40 mg, comparée à 1,24 % chez les patients chinois traités par 40 mg de simvastatine ou par ézétimibe/simvastatine 10 mg/40 mg et l'association Acide nicotinique à libération modifiée/Laropiprant 2 000 mg/40 mg. Etant donné que la seule population asiatique évaluée dans cet essai clinique était chinoise, et que l'incidence des myopathies est plus élevée chez les patients chinois comparée aux patients non-chinois, la co-administration de simvastatine avec des doses hypolipidémiantes de niacine (acide nicotinique) ( $\geq 1$  g/jour) n'est pas recommandée chez les patients asiatiques.

L'acipimox possède une structure proche de celle de l'acide nicotinique. Bien qu'acipimox n'ait pas été étudié, le risque de toxicité musculaire peut être similaire à celui de l'acide nicotinique.

#### Daptomycine

Des cas de myopathie et/ou de rhabdomyolyse ont été rapportés lors de l'administration concomitante d'inhibiteurs de l'HMG-CoA réductase (tels que simvastatine) avec la daptomycine. La prudence est recommandée lors de la prescription d'inhibiteurs de l'HMG-CoA réductase avec la daptomycine, car l'un ou l'autre de ces médicaments peut entraîner une myopathie et/ou une rhabdomyolyse lorsqu'ils sont administrés seuls. Un arrêt temporaire de Zocor doit être envisagé chez les patients traités par la daptomycine à moins que les avantages d'une administration concomitante prévalent sur les risques. Consulter les informations de prescription de la daptomycine pour obtenir plus d'informations sur cette interaction potentielle avec les inhibiteurs de l'HMG-CoA réductase (tels que simvastatine) et pour plus de conseils sur la surveillance (voir rubrique 4.5).

#### Myasthénie et myasthénie oculaire

Dans quelques cas, il a été rapporté que les statines induisaient de novo ou aggravaient une myasthénie préexistante ou une myasthénie oculaire (voir rubrique 4.8). Zocor doit être arrêté en cas d'aggravation des symptômes. Des récurrences ont été rapportées lorsque la même statine ou une statine différente a été (ré)administrée.

#### Effets hépatiques

Dans les études cliniques, des élévations persistantes des transaminases sériques ( $> 3$  x LSN) sont survenues chez quelques patients adultes recevant de la simvastatine. Lorsque la simvastatine a été interrompue ou arrêtée chez ces patients, les valeurs des transaminases sont généralement revenues lentement aux valeurs avant traitement.

Il est recommandé de pratiquer des tests fonctionnels hépatiques avant le début du traitement, puis ensuite si indiqué cliniquement. Chez les patients dont la posologie est augmentée à 80 mg/jour, des tests supplémentaires doivent être pratiqués avant l'ajustement posologique, 3 mois après l'ajustement à 80 mg/jour, puis périodiquement ensuite (par exemple 2 fois par an) pendant la première année du traitement. Une attention particulière doit être portée aux patients dont les transaminases augmentent ; chez ces patients, les dosages doivent être répétés rapidement puis effectués plus fréquemment par la suite. Si une élévation des transaminases persiste, en particulier au-delà de 3 x LSN, elle conduira à l'arrêt du traitement. A noter que les ALAT peuvent émaner des muscles, par conséquent une augmentation des ALAT et des CK peuvent être le signe d'une atteinte musculaire (voir ci-dessus *Atteinte musculaire/Rhabdomyolyse*).



Depuis la mise sur le marché, de rares cas d'insuffisance hépatique fatals et non fatals ont été rapportés chez des patients prenant des statines, incluant la simvastatine. Si des lésions hépatiques graves avec des symptômes cliniques et/ou une hyperbilirubinémie ou une jaunisse se déclarent pendant le traitement par Zocor, arrêtez rapidement le traitement. Si aucune autre cause n'est trouvée, ne pas recommencer le traitement par Zocor.

La simvastatine doit être utilisée avec précaution chez les patients consommant d'importantes quantités d'alcool.

Comme pour d'autres médicaments hypolipidémiants, des élévations modérées ( $< 3 \times$  LSN) des transaminases sériques ont été signalées lors d'un traitement par la simvastatine. Ces élévations, survenues peu de temps après l'instauration du traitement, ont été souvent transitoires et n'ont pas été accompagnées de symptomatologie clinique. L'interruption du traitement n'a pas été nécessaire.

### Diabète

Certaines données suggèrent que les statines, en tant que classe thérapeutique, augmente la glycémie et qu'elles peuvent entraîner, chez certains patients à haut risque de diabète, un taux d'hyperglycémie pour lequel une prise en charge formelle du diabète est appropriée. Cependant ce risque est dépassé par les bénéfices qu'apportent les statines par la réduction du risque vasculaire, et par conséquent ne devra pas constituer un argument pour arrêter le traitement par statines. Les patients à risque (glycémie à jeun de 5,6 à 6,9 mmol/L, IMC  $> 30$  kg/m<sup>2</sup>, triglycérides élevés, hypertension) doivent être surveillés cliniquement et biologiquement selon les recommandations nationales.

### Pneumopathie interstitielle

Des cas de pneumopathies interstitielles ont été rapportés lors de la prise de certaines statines, y compris la simvastatine, en particulier en cas de traitement à long terme (voir rubrique 4.8). Les symptômes se caractérisent par une dyspnée, une toux non-productive, et une altération de l'état de santé général (fatigue, perte de poids et fièvre). En cas de suspicion de pneumopathie interstitielle chez un patient, le traitement par statine doit être interrompu.

### Population pédiatrique

L'efficacité et la sécurité d'emploi de la simvastatine chez les patients âgés de 10 ans à 17 ans, présentant une hypercholestérolémie familiale hétérozygote ont été étudiées dans un essai clinique contrôlé chez des garçons au stade II et plus de la classification de Tanner et chez des filles réglées depuis au moins un an. Les effets indésirables des patients traités par simvastatine ont été généralement similaires à ceux recevant un placebo. Des doses supérieures à 40 mg n'ont pas été étudiées dans cette population. Dans cette étude contrôlée, aucun effet sur la croissance ou la maturation sexuelle n'a été observé chez les adolescents garçons ou filles, ni aucun effet sur la durée du cycle menstruel chez les filles (voir rubriques 4.2, 4.8 et 5.1). Des méthodes contraceptives adaptées doivent être conseillées aux adolescentes traitées par simvastatine (voir rubriques 4.3 et 4.6). Chez les patients âgés de moins de 18 ans, l'efficacité et la sécurité d'emploi de la simvastatine n'ont pas été étudiées pour une durée de traitement supérieure à 48 semaines, et les effets à long terme sur le développement physique, intellectuel ou de maturation sexuelle sont inconnus. La simvastatine n'a pas été étudiée chez les patients âgés de moins de 10 ans, ni chez les enfants pré-pubères, ni chez les filles avant l'apparition des premières règles.

### Excipient

Ce médicament contient du lactose. Son utilisation est déconseillée chez les patients présentant une intolérance au galactose, un déficit en lactase de Lapp ou un syndrome de malabsorption du glucose ou du galactose (maladies héréditaires rares).

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

De nombreux mécanismes peuvent contribuer à des interactions potentielles avec les inhibiteurs de la HMG-CoA réductase. Des médicaments ou produits à base de plantes qui inhibent certaines enzymes (par exemple le CYP3A4) et/ou transporteurs (par exemple l'OATP1B) peuvent augmenter les

concentrations plasmatiques de simvastatine et simvastatine acide et entraîner un risque accru de myopathie/rhabdomyolyse.

**Consulter les Résumés des Caractéristiques du Produit de tous les autres médicaments co-administrés pour obtenir plus d'informations sur leurs interactions potentielles avec la simvastatine et/ou les modifications potentielles enzymatiques ou des transporteurs, ainsi que sur les ajustements possibles de la posologie et du schéma thérapeutique.**

Les études d'interaction n'ont été réalisées que chez l'adulte.

#### Interactions pharmacodynamiques

*Interactions avec des médicaments hypolipémiants pouvant provoquer des atteintes musculaires lorsqu'ils sont administrés seuls.*

Le risque d'atteinte musculaire, y compris de rhabdomyolyse, est accru en cas d'administration concomitante avec des fibrates. De plus, il existe une interaction pharmacocinétique avec le gemfibrozil entraînant une augmentation des concentrations plasmatiques de la simvastatine (voir ci-dessous *Interactions pharmacocinétiques* et rubriques 4.3 et 4.4). Lorsque la simvastatine et le fénofibrate sont administrés de façon concomitante, il n'y a aucune preuve que le risque d'atteinte musculaire excède la somme des risques propres à chaque médicament. Les données adéquates de pharmacovigilance et de pharmacocinétique ne sont pas disponibles pour les autres fibrates. En cas d'administration concomitante de simvastatine et de niacine (acide nicotinique) à doses hypolipémiantes ( $\geq 1$  g/jour), de rares cas d'atteinte musculaire/rhabdomyolyse ont été observés (voir rubrique 4.4).

#### Interactions pharmacocinétiques

Les recommandations de prescription en cas d'interaction avec d'autres médicaments sont résumées dans le tableau ci-dessous (des informations complémentaires sont données ci-après; voir rubriques 4.2, 4.3 et 4.4).

#### **Interactions médicamenteuses liées à une augmentation du risque d'atteinte musculaire et de rhabdomyolyse**

Médicaments	Recommandations de prescription
Inhibiteurs puissants du cytochrome CYP3A4 tels que : Itraconazole Kétoconazole Posaconazole Voriconazole Erythromycine Clarithromycine Télithromycine Inhibiteurs des protéases du VIH (par ex. nelfinavir) Bocéprévir Télaprévir Néfazodone Cobicistat Ciclosporine Danazol Gemfibrozil	Contre-indication avec la simvastatine
Autres fibrates (excepté le fénofibrate)	Ne pas dépasser une dose journalière de 10 mg de simvastatine
Acide fusidique	Déconseillés avec simvastatine
Niacine (acide nicotinique) ( $\geq 1$ g/jour)	Patients asiatiques : déconseillé avec simvastatine

### Interactions médicamenteuses liées à une augmentation du risque d'atteinte musculaire et de rhabdomyolyse

Médicaments	Recommandations de prescription
Amiodarone Amlodopine Vérapamil Diltiazem Elbasvir Grazoprevir	Ne pas dépasser une dose journalière de 20 mg de simvastatine
Lomitapide	Ne pas dépasser une dose journalière de 40 mg de simvastatine chez les patients présentant une HFHo
Daptomycine	Un arrêt temporaire de simvastatine doit être envisagé chez les patients traités par la daptomycine à moins que les avantages d'une administration concomitante prévalent sur les risques (voir rubrique 4.4).
Ticagrélor	Des doses journalières de simvastatine supérieures à 40 mg ne sont pas recommandées
Jus de pamplemousse	Eviter le jus de pamplemousse durant le traitement par la simvastatine

#### *Effets d'autres médicaments sur la simvastatine*

##### *Interactions impliquant les inhibiteurs du CYP3A4*

La simvastatine est un substrat du cytochrome P450 3A4. Les puissants inhibiteurs du cytochrome P450 3A4 augmentent le risque d'atteinte musculaire et de rhabdomyolyse par augmentation de l'activité plasmatique inhibitrice de l'HMG-CoA réductase lors d'un traitement par la simvastatine. De tels inhibiteurs comprennent l'itraconazole, le kétoconazole, le posaconazole, le voriconazole, l'érythromycine, la clarithromycine, la téli-thromycine, les inhibiteurs de protéase du VIH (par ex. le nelfinavir), le bocéprévir, le télaprévir, la néfazodone et les médicaments contenant du cobicistat. L'administration concomitante d'itraconazole a multiplié par plus de 10 l'exposition à la simvastatine acide (le métabolite actif bêta-hydroxyacide). La téli-thromycine a multiplié par 11 l'exposition à la simvastatine acide.

L'utilisation concomitante de la simvastatine avec l'itraconazole, le kétoconazole, le posaconazole, le voriconazole, les inhibiteurs de protéase du VIH (par ex. le nelfinavir), le bocéprévir, le télaprévir, l'érythromycine, la clarithromycine, la téli-thromycine, la néfazodone et les médicaments contenant du cobicistat est contre-indiquée, ainsi que le gemfibrozil, la ciclosporine et le danazol (voir rubrique 4.3). Si le traitement par des inhibiteurs puissants du CYP3A4 (entraînant une augmentation de 5 fois ou plus de l'ASC) ne peut être évité, la prise de simvastatine doit être interrompue pendant la durée du traitement. L'association de la simvastatine avec certains autres inhibiteurs moins puissants du CYP3A4: fluconazol, vérapamil, diltiazem doit être faite avec prudence (voir rubriques 4.2 et 4.4).

##### *Fluconazole*

De rares cas de rhabdomyolyses ont été rapportés lors de l'administration concomitante de simvastatine et de fluconazole (voir rubrique 4.4).

##### *Ciclosporine*

Le risque d'atteinte musculaire/rhabdomyolyse est accru lors de l'utilisation concomitante de ciclosporine avec la simvastatine; par conséquent, l'utilisation avec la ciclosporine est contre-indiquée (voir rubriques 4.3 et 4.4). Bien que le mécanisme d'action ne soit pas complètement élucidé, il a été montré que la ciclosporine augmente l'ASC des inhibiteurs de l'HMG-CoA réductase; l'augmentation de l'ASC de la simvastatine acide est probablement due, en partie, à l'inhibition du CYP3A4 et/ou d'OATP1B1.

##### *Danazol*

Le risque d'atteinte musculaire et de rhabdomyolyse est accru lors de l'utilisation concomitante de danazol avec la simvastatine; par conséquent, l'utilisation avec le danazol est contre-indiquée (voir rubriques 4.3 et 4.4).

#### *Gemfibrozil*

Le gemfibrozil augmente l'ASC de la simvastatine acide de 1,9 fois, peut-être en raison d'une inhibition de la glucuroconjugaison et/ou d'OATP1B1 (voir rubriques 4.3 et 4.4). L'administration avec le gemfibrozil est contre-indiquée.

#### *Acide fusidique*

Le risque de myopathie y compris une rhabdomyolyse peut être augmenté en cas de co-administration d'acide fusidique systémique et de statine. Le mécanisme de cette interaction (qu'il soit pharmacodynamique ou pharmacocinétique ou les deux) est encore inconnu. Des cas de rhabdomyolyse (dont certains fatals) ont été rapportés chez des patients recevant cette association. La co-administration de cette association peut entraîner des concentrations plasmatiques accrues des deux médicaments.

Si un traitement par l'acide fusidique systémique est nécessaire, le traitement par la simvastatine doit être interrompu pendant toute la durée du traitement par l'acide fusidique. **Voir également la rubrique 4.4.**

#### *Amiodarone*

L'administration concomitante de simvastatine et d'amiodarone augmente le risque d'atteinte musculaire et de rhabdomyolyse (voir rubrique 4.4). Dans un essai clinique, des atteintes musculaires étaient rapportées chez 6 % des patients traités par 80 mg de simvastatine et de l'amiodarone. Par conséquent, la dose de simvastatine ne doit pas dépasser 20 mg/jour chez les patients traités de façon concomitante par amiodarone et simvastatine.

#### *Inhibiteurs calciques*

- *Vérapamil*  
Le risque d'atteinte musculaire et de rhabdomyolyse est accru par l'utilisation concomitante de vérapamil avec de la simvastatine à la dose de 40 ou 80 mg (voir rubrique 4.4). Dans une étude de pharmacocinétique, l'administration concomitante de vérapamil a multiplié par 2,3 l'exposition à la simvastatine acide; ceci est probablement dû, en partie, à l'inhibition du CYP3A4. Par conséquent, chez les patients dont le traitement comporte du vérapamil, la posologie de simvastatine ne doit pas dépasser 20 mg/jour.
- *Diltiazem*  
Le risque d'atteinte musculaire et de rhabdomyolyse est accru par l'utilisation concomitante de diltiazem avec de la simvastatine à la dose de 80 mg (voir rubrique 4.4). Dans une étude pharmacocinétique, l'administration concomitante de diltiazem a multiplié par 2,7 l'exposition à la simvastatine acide; ceci est sans doute dû en partie à l'inhibition du CYP3A4. Par conséquent, chez les patients dont le traitement comporte du diltiazem, la posologie de simvastatine ne doit pas dépasser 40 mg/jour.
- *Amlodipine*  
Les patients traités de façon concomitante par de l'amlodipine et 80 mg de simvastatine ont un risque accru d'atteinte musculaire. Dans une étude pharmacocinétique, l'administration concomitante d'amlodipine a multiplié par 1,6 l'exposition à la simvastatine acide. Par conséquent, chez les patients dont le traitement comporte de l'amlodipine, la posologie de simvastatine ne doit pas dépasser 20 mg/jour.

#### *Lomitapide*

Le risque d'atteinte musculaire et de rhabdomyolyse peut être augmenté en cas d'administration concomitante de lomitapide avec la simvastatine (voir rubriques 4.3 et 4.4). Par conséquent, la

posologie de simvastatine ne doit pas dépasser 40 mg/jour chez les patients présentant une HFHo, traités de façon concomitante avec lomitapide.

*Inhibiteurs modérés du cytochrome CYP3A4* : Les patients prenant des médicaments connus comme ayant un effet inhibiteur modéré sur le CYP3A4, de façon concomitante avec la simvastatine, en particulier les fortes doses de simvastatine, ont un risque accru d'atteinte musculaire (voir rubrique 4.4).

*Inhibiteurs des protéines de transport OATP1B1* : La simvastatine acide est un substrat de la protéine de transport OATP1B1. L'administration concomitante d'inhibiteurs de la protéine de transport OATP1B1 pourrait conduire à des concentrations plasmatiques augmentées de simvastatine acide et à un risque accru de myopathie (voir sections 4.3 et 4.4).

*Inhibiteurs de la protéine de résistance du cancer du sein (BCRP)* : L'administration concomitante des inhibiteurs de la BCRP, y compris ceux contenant de l'elbasvir ou du grazoprevir, peut entraîner une augmentation des concentrations plasmatiques de simvastatine et un risque accru de myopathie (voir rubriques 4.2 et 4.4).

*Niacine (acide nicotinique)* : En cas d'administration concomitante de simvastatine et de niacine (acide nicotinique) à doses hypolipémiantes ( $\geq 1$  g/jour), de rares cas d'atteinte musculaire ont été observés. Dans une étude pharmacocinétique, lorsqu'une dose de 20 mg de simvastatine est associée à une dose unique de 2 g d'acide nicotinique à libération prolongée, il est observé une légère augmentation de l'ASC et de la  $C_{max}$  de la simvastatine acide plasmatique.

*Ticagrélor* : L'administration concomitante du ticagrélor avec la simvastatine a augmenté de 81% la  $C_{max}$  de la simvastatine et de 56% son ASC, et elle a augmenté de 64% la  $C_{max}$  de la simvastatine acide et de 52% son ASC, les valeurs individuelles étant multipliées par 2 à 3 dans certains cas. L'administration concomitante de ticagrélor avec des doses de simvastatine dépassant 40mg/jour pourrait causer des effets indésirables dus à la simvastatine qu'il convient d'évaluer par rapport aux bénéfices potentiels. La simvastatine n'a pas eu d'effet sur les concentrations plasmatiques du ticagrélor. L'administration concomitante de ticagrélor avec des doses de simvastatine supérieures à 40 mg n'est pas recommandée.

*Jus de pamplemousse* : Le jus de pamplemousse inhibe le cytochrome P450 3A4. La prise concomitante d'importantes quantités de jus de pamplemousse (plus d'1 litre/jour) et de simvastatine a multiplié par 7 l'exposition à la simvastatine acide. La prise de 240 ml de jus de pamplemousse le matin et de simvastatine le soir a également multiplié par 1,9 l'exposition à la simvastatine acide. En cas de traitement par la simvastatine, la prise de jus de pamplemousse doit par conséquent être évitée.

*Colchicine* : Des cas d'atteintes musculaires et de rhabdomyolyse ont été rapportés lors de l'utilisation concomitante de colchicine et de simvastatine chez des patients insuffisants rénaux. Un suivi clinique étroit est recommandé chez les patients prenant cette association.

*Daptomycine* : Le risque de myopathie et/ou de rhabdomyolyse peut être plus élevé lors de l'administration concomitante d'inhibiteurs de l'HMG-CoA réductase (tels que simvastatine) avec la daptomycine (voir rubrique 4.4).

*Rifampicine* : La rifampicine étant un inducteur puissant du CYP P450 3A4, l'efficacité de la simvastatine peut diminuer chez des patients traités à long terme (par exemple pour le traitement de la tuberculose) par rifampicine en association avec la simvastatine. Dans une étude de pharmacocinétique réalisée chez des volontaires sains, l'aire sous la courbe de la concentration plasmatique (ASC) pour la simvastatine acide a été diminuée de 93 % avec l'administration concomitante de rifampicine.

*Effet de la simvastatine sur la pharmacocinétique d'autres médicaments* : La simvastatine n'exerce aucun effet inhibiteur sur le cytochrome P450 3A4. Par conséquent, la simvastatine ne devrait pas affecter les concentrations plasmatiques des médicaments métabolisés par le cytochrome P450 3A4.

*Anticoagulants oraux* : Dans deux études cliniques, l'une chez des volontaires sains et l'autre chez des patients hypercholestérolémiques, la simvastatine 20-40 mg/jour a potentialisé modérément l'effet des antivitamines K (coumarines): le temps de prothrombine, exprimé en INR, est passé d'une valeur de base de 1,7 à 1,8 chez le volontaire sain et de 2,6 à 3,4 chez le patient hypercholestérolémique. De très rares cas d'élévations de l'INR ont été rapportés. Chez les patients prenant des antivitamines K, le temps de prothrombine doit être déterminé avant l'introduction de la simvastatine et assez fréquemment au début du traitement pour vérifier l'absence de modification significative. Une fois la stabilité du temps de prothrombine documentée, les contrôles peuvent être effectués aux intervalles habituellement recommandés pour les patients sous antivitamines K. Si la posologie de simvastatine est modifiée ou le traitement interrompu, la même procédure doit être répétée. Le traitement par la simvastatine n'a pas été associé à des saignements ou des modifications du temps de prothrombine chez les patients ne prenant pas d'anticoagulants.

#### **4.6 Fertilité, grossesse et allaitement**

##### Grossesse

Zocor est contre-indiqué pendant la grossesse (voir rubrique 4.3).

La sécurité d'emploi n'a pas été établie chez la femme enceinte. Aucune étude clinique contrôlée de la simvastatine n'a été menée chez la femme enceinte. De rares cas d'anomalies congénitales ont été rapportés après une exposition intra-utérine à des inhibiteurs de l'HMG-CoA réductase. Toutefois, lors de l'analyse d'environ 200 grossesses suivies de façon prospective exposées au cours du premier trimestre à Zocor ou à un autre inhibiteur de la HMG-CoA réductase étroitement apparenté, l'incidence des anomalies congénitales était comparable à celle observée dans la population générale. Le nombre de grossesses était statistiquement suffisant pour exclure une augmentation  $\geq$  2,5 fois des anomalies congénitales par rapport à l'incidence de base.

Bien qu'il n'y ait aucune preuve que l'incidence des anomalies congénitales dans la descendance des patients prenant Zocor ou un autre inhibiteur de l'HMG-CoA réductase étroitement apparenté diffère de celle observée dans la population générale, le traitement de la mère par Zocor peut réduire les taux fœtaux de mévalonate qui est un précurseur de la biosynthèse du cholestérol. L'athérosclérose est une maladie chronique, et en général, l'arrêt des médicaments hypolipidémifiants au cours de la grossesse devrait avoir peu d'impact sur le risque à long terme associé à l'hypercholestérolémie primaire. Pour ces raisons, Zocor ne doit pas être utilisé chez la femme enceinte, qui envisage de l'être ou qui pense l'être. Le traitement par Zocor doit être interrompu pendant la durée de la grossesse ou jusqu'à ce que l'absence de grossesse ait été vérifiée (voir rubriques 4.3 et 5.3).

##### Allaitement

On ne sait pas si la simvastatine ou ses métabolites sont excrétés dans le lait maternel. De nombreux médicaments étant excrétés dans le lait maternel, et en raison du risque d'effets indésirables graves, les femmes prenant Zocor ne doivent pas allaiter (voir rubrique 4.3).

##### Fertilité

Aucune donnée n'est disponible sur les effets de la simvastatine sur la fertilité humaine. La simvastatine n'a eu aucun effet sur la fertilité des rats mâles et femelles (voir rubrique 5.3).

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

Zocor n'a aucun effet ou qu'un effet négligeable sur l'aptitude à conduire des véhicules et à utiliser des machines. Toutefois, lors de la conduite de véhicules ou de l'utilisation de machines, il faut tenir compte du fait que des étourdissements ont été rarement rapportés depuis la mise sur le marché.

## 4.8 Effets indésirables

La fréquence des effets indésirables suivants, rapportés au cours des études cliniques et/ou depuis la mise sur le marché, a été classée sur la base d'une évaluation des incidences observées dans les essais cliniques portant sur de grands effectifs, menés à long terme et contrôlés versus placebo, y compris les études HPS (20536 patients) et 4S (4444 patients) (voir rubrique 5.1). Dans l'étude HPS, n'ont été enregistrés que les événements indésirables graves, tels que les myalgies, les élévations des transaminases sériques et la CPK. Pour l'étude 4S, l'ensemble des événements indésirables énumérés ci-dessous ont été enregistrés. Dans ces études, si l'incidence sous simvastatine était inférieure ou égale à celle du placebo, et s'il existait des événements similaires spontanément rapportés ayant une relation de cause à effet, ces effets indésirables étaient classés comme « rares ».

Dans l'étude HPS (voir rubrique 5.1) incluant 20536 patients traités par Zocor 40 mg/jour (n = 10269) ou recevant un placebo (n = 10267), les profils de sécurité ont été comparables entre les deux groupes de patients sur la durée moyenne de 5 ans de l'étude. Les taux d'arrêt de traitement dus à des effets secondaires ont été comparables (4,8% chez les patients sous Zocor 40 mg/jour versus 5,1 % des patients recevant un placebo). L'incidence des atteintes musculaires a été < 0,1% chez les patients traités par Zocor 40 mg/jour. Une élévation des transaminases (> 3 x LSN confirmée par une seconde analyse) est survenue chez 0,21 % (n = 21) des patients traités par Zocor 40 mg/jour comparé à 0,09 % (n = 9) des patients recevant un placebo.

La fréquence des effets indésirables a été classée selon les critères suivants: Très fréquent (> 1/10), Fréquent ( $\geq 1/100$ , < 1/10), Peu fréquent ( $\geq 1/1\ 000$ , < 1/100), Rare ( $\geq 1/10\ 000$ , < 1/1 000), Très rare (< 1/10 000), fréquence indéterminée (ne peut être estimée sur la base des données disponibles).

### Affections hématologiques et du système lymphatique :

*Rare* : anémie

### Affection du système immunitaire :

*Très rare* : anaphylaxie

### Affections psychiatriques :

*Très rare* : insomnie

*Indéterminée* : dépression

### Affections du système nerveux :

*Rare* : céphalées, paresthésies, vertiges, neuropathie périphérique

*Très rare* : troubles de la mémoire

*Indéterminée*: myasthénie

### Affections oculaires :

*Rare* : vision floue, troubles visuels

*Indéterminée*: myasthénie oculaire

### Affections respiratoires, thoraciques et médiastinales :

*Indéterminée* : pneumopathie interstitielle (voir rubrique 4.4)

### Affections gastro-intestinales :

*Rare* : constipation, douleurs abdominales, flatulence, dyspepsie, diarrhée, nausées, vomissements, pancréatite

### Affections hépatobiliaires :

*Rare* : hépatite/ictère

*Très rare* : insuffisance hépatique fatale ou non fatale

### Affections de la peau et du tissu sous-cutané :

*Rare* : rash, prurit, alopecie

*Très rare* : éruptions lichénoïdes induites par le médicament

#### Affections musculo-squelettiques et systémiques :

*Rare* : myopathie\* (dont myosite), rhabdomyolyse avec ou sans insuffisance rénale aiguë (voir rubrique 4.4), myalgies, crampes musculaires

\* Dans une étude clinique, une myopathie est apparue fréquemment chez des patients traités par une dose de 80 mg/jour de Zocor, comparé aux patients traités par une dose de 20 mg/jour (1,0 % vs 0,002 %, respectivement) (voir rubriques 4.4 et 4.5)

*Très rare* : rupture musculaire

*Indéterminée* : tendinopathie, parfois compliquée d'une rupture, myopathie nécrosante auto-immune (IMNM)\*\*

\*\*De très rares cas de myopathie nécrosante auto-immune, une myopathie à médiation auto-immune, ont été rapportés pendant et après le traitement avec certaines statines. La myopathie nécrosante à médiation auto-immune est cliniquement caractérisée par : une faiblesse persistante des muscles proximaux et un taux élevé de créatine kinase sérique, persistant malgré l'arrêt du traitement par statine ; une biopsie musculaire montrant une myopathie nécrosante sans inflammation significative ; une amélioration sous traitement immunosuppresseur (voir rubrique 4.4).

#### Affections des organes de reproduction et du sein :

*Très rare* : gynécomastie

*Indéterminée* : dysfonctionnement érectile

#### Troubles généraux et anomalies au site d'administration :

*Rare* : asthénie

Un syndrome d'hypersensibilité apparent a été rarement rapporté, comportant certains éléments suivants: angio-œdème, syndrome lupique, pseudopolyarthrite rhizomélique, dermatomyosite, vascularite, thrombocytopenie, éosinophilie, accélération de la vitesse de sédimentation, arthrite et arthralgie, urticaire, photosensibilité, fièvre, bouffées vasomotrices, dyspnée et malaise.

#### Investigations :

*Rare* : élévations des transaminases sériques (alanine aminotransférase, aspartate aminotransférase,  $\gamma$ -glutamyl transpeptidase) (voir rubrique 4.4 *Effets hépatiques*), élévation des phosphatases alcalines, élévation de la CPK sérique (voir rubrique 4.4).

Des élévations des taux d'hémoglobine glycosylée (HbA1C) et de la glycémie à jeun ont été rapportées avec certaines statines, dont Zocor.

De rares cas de déficience cognitive ont été rapportés (tels que perte de mémoire, oubli, amnésie, troubles mnésiques, confusion) associés au traitement par statine, dont la simvastatine. Les cas rapportés sont généralement non graves, et réversibles après arrêt du traitement par statine, avec des délais variables d'apparition des symptômes (de 1 jour à des années) et de disparition des symptômes (moyenne de 3 semaines).

Les effets indésirables suivants ont été rapportés avec certaines statines :

- Troubles du sommeil, dont cauchemars
- Troubles sexuels
- Diabète : la fréquence sera basée sur la présence ou l'absence de facteurs de risque (glycémie à jeun > 5,6 mmol/L, IMC > 30 kg/m<sup>2</sup>, triglycérides élevés, antécédent d'hypertension).

#### Population pédiatrique

Dans une étude à 48 semaines menée chez des enfants et des adolescents (garçons = stade II et plus de l'échelle de Tanner ; filles = 1 an au moins après l'apparition des premières règles) âgés de 10 à 17 ans, ayant une hypercholestérolémie familiale hétérozygote (n = 175), les profils de sécurité d'emploi et d'efficacité du groupe Zocor était en général similaire à celui du groupe placebo. Les effets à long



terme sur l'état physique, intellectuel ou la maturation sexuelle sont inconnus. Il n'y a pas de donnée suffisante actuellement disponible après un an de traitement (voir rubriques 4.2, 4.4 et 5.1).

#### Déclaration des effets indésirables suspectés

La déclaration des effets indésirables suspectés après autorisation du médicament est importante. Elle permet une surveillance continue du rapport bénéfice/risque du médicament. Les professionnels de santé déclarent tout effet indésirable suspecté via le système national de déclaration: **en Belgique** : Agence fédérale des médicaments et des produits de santé - Division Vigilance, Boîte Postale 97, 1000 BRUXELLES Madou. Site internet: [www.notifieruneffetindesirable.be](http://www.notifieruneffetindesirable.be), e-mail: [adr@afmps.be](mailto:adr@afmps.be), **au Luxembourg** : Centre Régional de Pharmacovigilance de Nancy ou Division de la pharmacie et des médicaments de la Direction de la santé. Site internet : [www.guichet.lu/pharmacovigilance](http://www.guichet.lu/pharmacovigilance).

## 4.9 Surdosage

A ce jour, quelques cas de surdosage ont été rapportés ; la dose maximale prise était de 3,6 g. Tous les patients ont guéri sans séquelle. Il n'existe aucun traitement spécifique en cas de surdosage ; des mesures thérapeutiques générales (symptomatiques et de soutien) doivent être prises.

## 5. PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES

### 5.1 Propriétés pharmacodynamiques

Classe pharmacothérapeutique: Inhibiteur de l'HMG-CoA réductase  
Code ATC : C10A A01

#### Mécanisme d'action

Après administration orale, la simvastatine, lactone inactive, est hydrolysée dans le foie en forme bêta-hydroxyacide active, douée d'une puissante activité inhibitrice de l'HMG-CoA réductase (3 hydroxy-3-méthylglutaryl CoA réductase). Cette enzyme catalyse la transformation de l'HMG-CoA en mévalonate, étape précoce et limitante de la biosynthèse du cholestérol.

Zocor abaisse les concentrations du Cholestérol-LDL qu'elles soient normales ou élevées. Les LDL sont formées à partir de protéines de très faible densité (VLDL) et sont catabolisées principalement par le récepteur LDL de haute affinité. Le mécanisme d'action par lequel Zocor fait baisser les LDL peut impliquer à la fois une réduction des concentrations de cholestérol VLDL (cholestérol-VLDL) et une induction des récepteurs LDL, ce qui provoque une diminution de la production du Cholestérol-LDL et une augmentation de son catabolisme. L'apolipoprotéine B diminue également de façon considérable lors d'un traitement par Zocor. En outre, Zocor augmente modérément le cholestérol-HDL et réduit les TG plasmatiques. Il en résulte une diminution des rapports cholestérol total/Cholestérol-HDL et Cholestérol-LDL/ Cholestérol-HDL.

#### Efficacité et sécurité clinique

##### *Risque élevé de maladie coronaire ou maladie coronaire existante*

Dans l'étude HPS (Heart Protection Study), les effets du traitement par Zocor ont été évalués chez 20 536 patients (âgés de 40 à 80 ans), avec ou sans hyperlipidémie, ayant une maladie coronaire, une autre pathologie artérielle occlusive ou un diabète. Dans cette étude, 10 269 patients ont été traités par Zocor 40 mg/jour et 10 267 ont reçu un placebo, sur une durée moyenne de 5 ans. A l'inclusion, 6 793 patients (33 %) avaient une valeur de cholestérol LDL inférieure à 1,16 g/l, 5 063 patients (25 %) avaient une valeur comprise entre 1,16 g/l et 1,35 g/l, et 8 680 patients (42 %) avaient une valeur supérieure à 1,35 g/l.

Le traitement par Zocor 40 mg/jour comparé à un placebo a significativement ( $p = 0,0003$ ) réduit le risque de mortalité totale chez les patients traités par simvastatine (12,9 %, 1 328 patients) par rapport au placebo (14,7 %, 1 507 patients); en relation avec une réduction de 18 % des décès coronariens,

respectivement de 5,7 % (587 patients) versus 6,9 % (707 patients);  $p = 0,0005$  soit une réduction du risque absolu de 1,2 %. La réduction des décès d'origine non vasculaire n'a pas été statistiquement significative. Zocor a également réduit de 27 % ( $p < 0,0001$ ) le risque d'événements coronariens majeurs (critère combiné comprenant infarctus du myocarde non fatals ou décès coronariens). Zocor a réduit de 30 % ( $p < 0,0001$ ) la nécessité de recourir à des interventions de revascularisation coronarienne (y compris pontages aorto-coronaires et angioplasties coronaires transluminales percutanées) et de 16 % ( $p = 0,006$ ) les interventions de revascularisation périphériques et autres non coronariennes. Zocor a réduit de 25 % ( $p < 0,0001$ ) le risque d'accident vasculaire cérébral (AVC) en relation avec la réduction de 30 % du risque d'AVC ischémiques ( $p < 0,0001$ ). De plus, dans le sous-groupe de patients diabétiques, Zocor a réduit de 21 % ( $p = 0,0293$ ) le risque de développer des complications macrovasculaires, incluant les interventions de revascularisation périphérique (chirurgie ou angioplastie), les amputations des membres inférieurs, ou les ulcères de jambe. La réduction proportionnelle du taux d'événements a été cohérente dans chacun des sous-groupes de patients étudiés y compris notamment les patients non coronariens mais ayant une pathologie artérielle cérébrovasculaire ou périphérique, les hommes et les femmes, les patients âgés à l'inclusion dans l'étude de moins de 70 ans ou ceux de plus de 70 ans, les patients ayant une hypertension artérielle ou ceux n'en ayant pas, et en particulier les patients ayant un taux de cholestérol-LDL inférieur à 3,0 mmol/l à l'inclusion.

Dans l'étude 4S (Scandinavian Simvastatin Survival Study), l'effet du traitement par Zocor sur la mortalité totale a été évalué chez 4 444 patients coronariens et ayant un cholestérol total basal de 2,12 à 3,09 g/l (5,5 à 8,0 mmol/l). Dans cette étude multicentrique, randomisée en double aveugle contrôlée versus placebo, les patients ayant une angine de poitrine ou un antécédent d'infarctus du myocarde (IDM) ont été traités par un régime, les traitements usuels et soit par Zocor 20-40 mg/jour ( $n = 2.221$ ) soit par un placebo ( $n = 2.223$ ) sur une durée médiane de suivi de 5,4 ans. Zocor a réduit le risque de mortalité de 30 % (réduction du risque absolu de 3,3 %). Le risque des décès coronariens a été réduit de 42 % (réduction du risque absolu de 3,5 %). De plus, Zocor a diminué de 34 % le risque d'événements coronariens majeurs (décès coronariens plus infarctus du myocarde non fatals validés lors de l'hospitalisation et les IDM silencieux). De plus, Zocor a significativement réduit de 28 % le risque d'événements vasculaires cérébraux fatals et non fatals (AVC et accidents ischémiques transitoires). Pour la mortalité non cardiovasculaire, aucune différence statistiquement significative n'a été observée entre les groupes.

L'étude SEARCH (Study of the Effectiveness of Additional Reductions in Cholesterol and Hcysteine) a évalué les effets d'un traitement par Zocor 80 mg comparé à un traitement par Zocor 20 mg (suivi moyen de 6,7 ans) sur les événements vasculaires majeurs (tels que maladie coronarienne fatale, infarctus du myocarde non fatal, ou une opération de revascularisation coronaire, accident vasculaire cérébral fatal ou non, opération de revascularisation périphérique) chez 12 064 patients avec antécédent d'infarctus du myocarde. Il n'y a pas eu de différence significative sur l'incidence des événements vasculaires majeurs entre les deux groupes ; Zocor 20 mg ( $n = 1 553$  ; 25,7 %) vs Zocor 80 mg ( $n = 1 477$  ; 24,5 %) RR 0,94, 95 % ; IC : 0,88 à 1,01. La différence absolue du C-LDL dans les deux groupes en cours d'étude était de  $0,35 \pm 0,01$  mmol/L. Les profils de tolérance étaient similaires entre les deux groupes, sauf pour l'incidence d'atteinte rénale qui était d'environ 1,0 % pour les patients sous Zocor 80 mg comparé à 0,02 % pour les patients sous Zocor 20 mg. Environ la moitié de ces cas d'atteinte musculaire sont apparus pendant la première année de traitement. L'incidence d'atteinte rénale durant chaque année suivante du traitement était environ de 0,1 %.

#### *Hypercholestérolémie primaire et hyperlipidémie combinée*

Dans les études comparatives d'efficacité et de sécurité d'emploi de la simvastatine à 10, 20, 40 et 80 mg/jour chez les patients hypercholestérolémiques, les réductions moyennes du Cholestérol-LDL ont été respectivement de 30, 38, 41 et 47 %. Les réductions moyennes des triglycérides, chez les patients ayant une hyperlipidémie combinée (mixte) traités par 40 ou 80 mg de simvastatine, ont été respectivement de 28 et 33 % (placebo: 2 %), et les augmentations moyennes du Cholestérol-HDL ont été respectivement de 13 et de 16 % (placebo: 3 %).

#### Population pédiatrique

Dans une étude en double aveugle, contrôlée versus placebo, 175 patients (99 garçons au stade II de la classification de Tanner et 76 filles réglées depuis au moins un an), âgés de 10 à 17 ans (âge moyen de 14,1 ans) ayant une hypercholestérolémie familiale hétérozygote (HFHe) ont été randomisés sous simvastatine ou placebo pendant 24 semaines (étude de référence). Les critères d'inclusion dans cette étude étaient un taux basal de cholestérol-LDL compris entre 160 mg/dL et 400 mg/dL ainsi qu'au moins un parent présentant un taux de cholestérol-LDL supérieur à 189 mg/dL. La posologie de simvastatine (une prise quotidienne le soir) était de 10 mg pendant huit premières semaines, de 20 mg pendant les huit semaines suivantes, et 40 mg ensuite. Au cours d'une extension à 24 semaines, 144 patients ont poursuivi le traitement et ont reçu 40 mg de simvastatine ou un placebo.

Zocor a significativement réduit les concentrations plasmatiques de cholestérol-LDL, des TG et de l'ApoB. Les résultats de l'extension à 48 semaines ont été comparables à ceux de l'étude de base. Après 24 semaines de traitement, le taux moyen du cholestérol-LDL a été de 124,9 mg/dl (intervalle 64,0 à 289,0 mg/dl) dans le groupe Zocor 40 mg, contre 207,8 mg/dl (intervalle : 128,0 à 334,0 mg/dl) dans le groupe placebo.

Après 24 semaines de traitement par la simvastatine (à posologies croissantes de 10, 20 et 40 mg par jour à intervalles de 8 semaines), Zocor a diminué la concentration moyenne du cholestérol-LDL de 36,8 % (placebo : augmentation de 1,1 % par rapport à la valeur initiale), la concentration médiane de l'ApoB de 32,4 % (placebo : 0,5 %), et celle des TG de 7,9 % (placebo : 3,2 %) et augmenté la concentration moyenne du cholestérol-HDL de 8,3 % (placebo : 3,6 %). Les bénéfices à long-terme de la simvastatine sur les événements cardio-vasculaires chez les enfants atteints d'HFHe ne sont pas connus.

La sécurité d'emploi et l'efficacité des doses supérieures à 40 mg par jour n'ont pas été étudiées chez les enfants atteints d'hypercholestérolémie familiale hétérozygote. L'efficacité à long-terme du traitement par la simvastatine administré dans l'enfance pour diminuer la morbidité et la mortalité à l'âge adulte n'a pas été établie.

## 5.2 Propriétés pharmacocinétiques

La simvastatine est une lactone inactive, facilement hydrolysée *in vivo* en un métabolite bêta-hydroxyacide, puissant inhibiteur de l'HMG-CoA réductase. L'hydrolyse a lieu principalement dans le foie; le taux d'hydrolyse plasmatique est très faible.

Les propriétés pharmacocinétiques ont été étudiées chez l'adulte. Il n'y a pas de données disponibles chez l'enfant et l'adolescent.

### Absorption

Chez l'homme, la simvastatine est bien absorbée et subit une très importante captation hépatique lors du premier passage. La captation par le foie dépend du flux sanguin hépatique. Le foie est le principal site d'action de la forme active. Après une dose orale de simvastatine, la disponibilité du métabolite bêta-hydroxyacide au niveau de la circulation systémique s'est avérée être inférieure à 5 % de la dose ingérée. La concentration plasmatique maximale des inhibiteurs actifs est atteinte environ 1 à 2 heures après la prise de simvastatine. La prise simultanée d'aliments ne modifie pas l'absorption.

Les données pharmacocinétiques d'une dose unique et de doses multiples de simvastatine ont montré l'absence d'accumulation du médicament après administrations répétées.

### Distribution

La liaison aux protéines plasmatiques de la simvastatine et de son métabolite actif est > 95 %.

### Élimination

La simvastatine est un substrat du CYP3A4 (voir rubriques 4.3 et 4.5). Les principaux métabolites de la simvastatine présents dans le plasma humain sont le bêta-hydroxyacide et quatre autres métabolites actifs. Après une dose orale de simvastatine radioactive chez l'homme, 13 % de la radioactivité sont

éliminés dans les urines et 60 % dans les selles dans les 96 heures. La quantité retrouvée dans les selles représente les équivalents du médicament absorbé excrétés par la bile ainsi que le médicament non absorbé. Après injection intraveineuse du métabolite bêta-hydroxyacide, sa demi-vie a été environ de 1,9 heures. En moyenne, seuls 0,3 % de la dose IV ont été éliminés dans les urines sous forme d'inhibiteurs.

La simvastatine acide est activement absorbée dans les hépatocytes via la protéine de transport OATP1B1.

La simvastatine est un substrat du transporteur de relargage de la BCRP.

#### *Populations particulières*

##### *Polymorphisme SLCO1B1*

Les porteurs de l'allèle c.521T>C du gène SLCO1B1 présentent une activité OATP1B1 réduite. L'exposition moyenne (ASC) au principal métabolite actif, la simvastatine acide, est de 120 % chez les porteurs hétérozygotes de l'allèle C (CT) et de 221 % chez les porteurs homozygotes (CC) par rapport à celle des patients présentant le génotype le plus courant (TT). L'allèle C est présent chez 18 % de la population européenne. Chez les patients présentant un polymorphisme SLCO1B1, il existe un risque d'exposition accrue à la simvastatine acide, pouvant entraîner une augmentation du risque de rhabdomyolyse (voir rubrique 4.4).

### **5.3 Données de sécurité préclinique**

Sur la base des études animales classiques de pharmacodynamie, de toxicité à doses répétées, de génotoxicité et de cancérogénèse, le patient n'encourt aucun autre risque que ceux liés au mécanisme pharmacologique. Aux doses maximales tolérées à la fois chez le rat et le lapin, la simvastatine n'a entraîné aucune malformation fœtale, et n'a eu aucun effet sur la fertilité, la reproduction ou le développement néonatal.

## **6. DONNEES PHARMACEUTIQUES**

### **6.1 Liste des excipients**

#### Cœur du comprimé

butylhydroxyanisole (E 320)  
acide ascorbique (E 300)  
acide citrique monohydraté (E 330)  
cellulose microcristalline (E 460)  
amidon de maïs prégélatinisé  
stéarate de magnésium (E 572)  
lactose monohydraté.

#### Pelliculage

hypromellose (E 464)  
hydroxypropylcellulose (E 463)  
dioxyde de titane (E 171)  
talc (E 553b)  
oxyde de fer jaune (E 172) (comprimés de 20 mg)  
oxyde de fer rouge (E 172) (comprimés de 20 et 40 mg)

### **6.2 Incompatibilités**

Sans objet.

### **6.3 Durée de conservation**

2 ans.

#### **6.4 Précautions particulières de conservation**

A conserver à une température ne dépassant pas 25°C. A conserver dans l'emballage extérieur d'origine.

#### **6.5 Nature et contenu de l'emballage extérieur**

##### Zocor 20 mg

1, 4, 10, 14, 15, 20, 28, 30, 50, 56, 60, 84, 90, 98, 100 ou 168 comprimés sous plaquettes (PVC/PE/PVDC – Aluminium).

28, 49, 84, 98 ou 500 comprimés sous plaquettes unidoses (PVC/PE/PVDC – Aluminium).

##### Zocor 40 mg

1, 4, 7, 10, 14, 15, 20, 28, 30, 49, 50, 56, 60, 84, 90, 98, 100 ou 168 comprimés sous plaquettes t (PVC/PE/PVDC – Aluminium).

28, 49, 98 ou 100 comprimés sous plaquettes unidoses (PVC/PE/PVDC – Aluminium).

Toutes les présentations peuvent ne pas être commercialisées.

#### **6.6 Précautions particulières d'élimination et manipulation**

Pas d'exigences particulières.

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

Organon Belgium  
Handelsstraat 31/Rue du Commerce 31  
B-1000 Brussel/Bruxelles/Brüssel  
Tel/Tél: 0080066550123 (+32 2 2418100)  
dpoc.benelux@organon.com

### **8. NUMERO(S) D'AUTORISATION DE MISE SUR LE MARCHE**

Zocor 20 mg: BE147235

Zocor 40 mg: BE190206

**9. DATE DE PREMIERE AUTORISATION/DE RENOUVELLEMENT DE L'AUTORISATION**

Date de première autorisation :

*Zocor 20 mg*: 08/05/1989

*Zocor 40 mg*: 03/02/1998

Date de dernier renouvellement :

*Zocor 20 mg*: 10/03/2009

*Zocor 40 mg*: 10/03/2009

**10. DATE DE MISE A JOUR DU TEXTE**

Date d'approbation : 07/2023