ANSM - Mis à jour le : 30/06/2026

## 1. DENOMINATION DU MEDICAMENT

**INEGY 10 mg/40 mg, comprimé**

## 2. COMPOSITION QUALITATIVE ET QUANTITATIVE

Chaque comprimé contient 10 mg d'ézétimibe et 40 mg de simvastatine.
Excipient(s) à effet notoire :
Chaque comprimé contient 262,9 mg de lactose monohydraté.
Pour la liste complète des excipients, voir rubrique 6.1.

## 3. FORME PHARMACEUTIQUE

Comprimé blanc à blanc crème, en forme de gélule, avec «313» sur une face.

## 4. DONNEES CLINIQUES

### 4.1. Indications thérapeutiques

Prévention des événements cardiovasculaires
INEGY est indiqué pour réduire le risque d'événements cardiovasculaires (voir rubrique 5.1) chez les patients présentant une maladie coronaire avec un antécédent de syndrome coronarien aigu (SCA), précédemment traités ou non par une statine.
Hypercholestérolémie
INEGY est indiqué comme traitement adjuvant au régime chez les patients ayant une hypercholestérolémie primaire (familiale hétérozygote et non familiale) ou une dyslipidémie mixte lorsque l'utilisation d'une association est appropriée :

- patients non contrôlés de façon appropriée par une statine seule,
- patients recevant déjà une statine et de l'ézétimibe.

Hypercholestérolémie familiale homozygote (HFHo)
INEGY est indiqué comme traitement adjuvant au régime chez les patients ayant une HFHo. Ces patients peuvent recevoir également des traitements adjuvants (exemple : aphérèse des LDL).

### 4.2. Posologie et mode d'administration

**Posologie**

*Hypercholestérolémie*
Pendant toute la durée du traitement par INEGY, le patient devra suivre un régime hypolipidémiant adapté.

Voie orale. La posologie d'INEGY est de 10 mg/10 mg par jour à 10 mg/80 mg par jour administrés le soir. Tous les dosages peuvent ne pas être commercialisés dans tous les états membres. La posologie usuelle est de 10 mg/20 mg ou 10 mg/40 mg une fois par jour le soir. La posologie de 10 mg/80 mg par jour est uniquement recommandée chez les patients présentant une hypercholestérolémie sévère, un risque élevé de complications cardiovasculaires, et n'ayant pas atteint l'objectif thérapeutique avec une posologie plus faible et lorsque le bénéfice clinique attendu est supérieur au risque potentiel (voir rubriques 4.4 et 5.1).

Le taux de LDL-cholestérol, les facteurs de risque de maladie coronaire, et la réponse au traitement hypocholestérolémiant habituel du patient seront pris en compte en début de traitement ou lors de l'ajustement de posologie.

La posologie d'INEGY doit être individualisée et tenir compte de l'efficacité connue des différents dosages d'INEGY (voir rubrique 5.1 Tableau 2) ainsi que de la réponse au traitement hypolipidémiant en cours.

Les ajustements posologiques, si nécessaire, doivent être effectués à intervalles d'au moins 4 semaines.

INEGY peut être pris pendant ou en dehors des repas. Le comprimé ne doit pas être cassé.

*Patients présentant une maladie coronaire avec un antécédent de SCA*

Dans l'étude évaluant la réduction du risque d'événements cardiovasculaires (IMPROVE-IT), la dose initiale a été de 10 mg/40 mg par jour le soir. La dose d'INEGY 10 mg/80 mg est recommandée uniquement lorsque les bénéfices escomptés dépassent les risques potentiels.

*Hypercholestérolémie familiale homozygote*

La posologie initiale recommandée d'INEGY chez les patients ayant une hypercholestérolémie familiale homozygote est de 10 mg/40 mg par jour administrés le soir. La dose de 10 mg/80 mg n'est recommandée que si les bénéfices attendus dépassent les risques potentiels (voir ci-dessous, rubriques 4.3 et 4.4).

Chez ces patients, INEGY peut être utilisé comme traitement adjuvant d'un autre traitement hypocholestérolémiant (exemple : aphérèse des LDL) ou quand ces traitements ne sont pas disponibles.

Chez les patients traités par lomitapide en association avec INEGY, la dose d'INEGY ne doit pas dépasser 10 mg/40 mg par jour (voir rubriques 4.3, 4.4 et 4.5).

*Administration en association avec d'autres médicaments*

L'administration d'INEGY se fera soit ≥ 2 heures avant ou ≥ 4 heures après l'administration d'une résine échangeuse d'ions.

En association avec de l'amiodarone, de l'amlodipine, du vérapamil, du diltiazem ou des médicaments contenant de l'elbasvir ou du grazoprevir la posologie d'INEGY ne devra pas dépasser 10 mg/20 mg par jour (voir rubriques 4.4 et 4.5).

En association avec de la niacine à doses hypolipidémiantes (≥ 1 g/jour), la posologie d'INEGY ne devra pas dépasser 10 mg/20 mg par jour (voir rubriques 4.4 et 4.5).

*Patient âgé*

Aucun ajustement posologique n'est nécessaire chez le sujet âgé (voir rubrique 5.2).

*Population pédiatrique*

Le traitement doit être initié sous la surveillance d'un spécialiste.

Adolescents ? 10 ans (garçons pubères de stade II et plus de l'échelle de Tanner ; jeunes filles pubères depuis au moins 1 an) : l'expérience clinique chez les enfants et les adolescents (âgés de 10 à 17 ans) est limitée. La dose initiale recommandée est 10 mg/10 mg une fois par jour le soir. La posologie recommandée est de 10 mg/10 mg jusqu'à la dose maximale de 10 mg/40 mg

par jour (voir rubriques 4.4 et 5.2).

Enfants 10 ans : INEGY n'est pas recommandé chez l'enfant de moins de 10 ans, du fait d'un manque de données sur la tolérance et l'efficacité (voir rubrique 5.2). L'expérience chez les enfants prépubères est limitée.

*Insuffisance hépatique*

Aucun ajustement posologique n'est nécessaire chez les patients ayant une insuffisance hépatique légère (score de Child-Pugh 5 à 6). Le traitement par INEGY n'est pas recommandé chez les patients ayant une insuffisance hépatique modérée (score de Child-Pugh 7 à 9) ou sévère (score de Child-Pugh > 9) (voir rubriques 4.4 et 5.2).

*Insuffisance rénale*

Aucune modification posologique n'est nécessaire chez les patients atteints d'insuffisance rénale légère (débit de filtration glomérulaire estimé ? 60 mL/min/1,73 $m^2$).

Chez les patients insuffisants rénaux chroniques ayant un débit de filtration glomérulaire estimé 60 mL/min/1,73 $m^2$, la dose recommandée d'INEGY est de 10 mg/20 mg, une fois par jour le soir (voir rubriques 4.4, 5.1 et 5.2). Les posologies supérieures devront être instaurées avec précaution.

**Mode d'administration**

Voie orale. INEGY peut être administré le soir, en une seule prise.

## 4.3. Contre-indications

Hypersensibilité à la (aux) substance(s) active(s) ou à l'un des excipients mentionnés à la rubrique 6.1.

Grossesse et allaitement (voir rubrique 4.6).

Affection hépatique évolutive ou élévation prolongée inexpliquée des transaminases sériques.

Administration concomitante avec des inhibiteurs puissants du CYP3A4 (entrainant une augmentation de 5 fois ou plus de l'ASC) (par exemple, itraconazole, kétoconazole, posaconazole, voriconazole, érythromycine, clarithromycine, télithromycine, inhibiteurs de protéase du VIH [tel que nelfinavir] bocéprévir, télaprévir, néfazodone et les médicaments contenant du cobicistat) (voir rubriques 4.4 et 4.5).

Administration concomitante de gemfibrozil, de ciclosporine ou de danazol (voir rubriques 4.4 et 4.5).

Chez les patients présentant une HFHo, administration concomitante de lomitapide à des doses d'INEGY supérieures à 10 mg/40 mg (voir rubriques 4.2, 4.4 et 4.5).

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

*Myopathie/Rhabdomyolyse*

Depuis la mise sur le marché de l'ézétimibe, des cas d'atteinte musculaire et de rhabdomyolyse ont été rapportés. La plupart des patients qui ont présenté une rhabdomyolyse prenaient également une statine en association. Cependant, des cas de rhabdomyolyse ont été très rarement rapportés avec l'ézétimibe en monothérapie, ou lorsque l'ézétimibe était associé à d'autres agents connus comme étant liés à un risque accru de rhabdomyolyse.

INEGY contient de la simvastatine. La simvastatine, comme les autres inhibiteurs de l'HMG-CoA réductase, entraîne 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 se traduit parfois par une rhabdomyolyse avec ou sans insuffisance rénale aiguë secondaire à la

myoglobinurie. De très rares décès sont survenus. Le risque d'atteinte musculaire est majoré par une augmentation plasmatique de l'activité inhibitrice 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 de simvastatine. Dans une base de données d'essais cliniques, 41 413 patients ont été traités par la simvastatine. 24 747 patients (soit environ 60 %) ont participé à des études avec un suivi moyen d'au moins 4 ans (médiane). 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, réalisée chez des patients ayant un antécédent d'infarctus du myocarde, traités par 80 mg/jour de simvastatine (suivi moyen de 6,7 ans), l'incidence des atteintes musculaires a été d'environ 1,0 % chez les patients recevant 80 mg/jour de simvastatine par rapport à 0,02 % chez les patients recevant 20 mg/jour de simvastatine. Environ la moitié de ces atteintes musculaires ont été observées pendant la première année de traitement. L'incidence d'atteinte musculaire observée chaque année suivante 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 INEGY 10 mg/80 mg, comparé à ceux traités par d'autres statines et dont l'efficacité hypocholestérolémiante sur le cholestérol LDL est similaire. Par conséquent, la dose d'INEGY 10 mg/80 mg 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 INEGY 10 mg/80 mg, nécessitant un autre médicament, avec lequel il existe une interaction devront recevoir une dose inférieure d'INEGY ou passer à un traitement par une autre 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 l'étude randomisée IMPROVE-IT (IMProved Reduction of Outcomes Vytorin Efficacy International Trial), 18 144 patients présentant une maladie coronaire avec un antécédent de SCA ont reçu soit INEGY 10 mg/40 mg par jour (n = 9 067), soit simvastatine 40 mg par jour (n = 9 077). Au cours d'un suivi médian de 6,0 ans, l'incidence des myopathies a été de 0,2 % pour INEGY et de 0,1 % pour simvastatine, les myopathies étant définies comme une faiblesse ou une douleur musculaire inexpliquée avec des CPK sériques ? 10 x LSN ou avec deux résultats consécutifs de CPK ? 5 et 10 x LSN. L'incidence des rhabdomyolyses a été de 0,1 % avec INEGY et de 0,2 % avec la simvastatine, la rhabdomyolyse étant définie comme une faiblesse ou une douleur musculaire inexpliquée avec des CPK sériques ? 10 x LSN et une atteinte rénale prouvée, ou avec des CPK ? 5 x LSN et 10 x LSN à deux reprises consécutives avec une atteinte rénale prouvée ou avec des CPK sériques ? 10 000 UI/L sans atteinte rénale prouvée (voir rubrique 4.8).

Dans une étude clinique randomisée, plus de 9 000 patients insuffisants rénaux chroniques ont reçu INEGY 10 mg/20 mg 1 fois par jour (n = 4 650) ou du placebo (n = 4 620) (suivi de 4,9 années [médiane]), l'incidence d'atteinte musculaire était de 0,2 % pour INEGY et de 0,1 % pour le placebo (voir rubrique 4.8).

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 INEGY aux patients asiatiques et la dose nécessaire la plus faible devra être

utilisée.

*Fonction réduite des protéines de transport*

Une fonction réduite des protéines de transport hépatiques OATP peut augmenter l'exposition systémique à la simvastatine acide et augmenter le risque de myopathie et de rhabdomyolyse. Une fonction réduite peut être due à une inhibition liée à une interaction médicamenteuse (par exemple avec la ciclosporine) ou survenir 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 (80 mg) de simvastatine 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 considéré dans 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 INEGY 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 (? 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 fibrate
- abus d'alcool.

Dans de telles situations, le risque du 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 fibrate ou une statine, le traitement avec un médicament contenant une statine (tel qu'INEGY) ne sera initié qu'avec prudence. Si la valeur basale de CPK est significativement élevée (> 5 x LSN), le traitement ne devra pas être initié.

*Pendant le traitement*

La survenue de douleurs, faiblesse ou crampes musculaires chez un patient traité par INEGY, impose de mesurer la CPK. Si, en l'absence d'effort intensif, la valeur est significativement élevée (> 5x 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 x 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 d'INEGY ou l'introduction d'une autre statine peut être envisagée à la posologie la plus faible et sous surveillance étroite.

Un taux plus élevé de myopathie a été observé chez les patients dont la posologie a été augmentée à 80 mg de simvastatine (voir rubrique 5.1).

Des analyses régulières des CPK sont recommandées afin de pouvoir identifier les atteintes musculaires infra-cliniques. Cependant, il n'est pas certain que ce type de suivi puisse prévenir les atteintes musculaires.

Le traitement par INEGY 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 également rubrique 4.5)*

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

En raison de la présence de simvastatine dans INEGY, le risque d'atteinte musculaire et de rhabdomyolyse est également accru lors de l'utilisation concomitante d'autres fibrates, de niacine (acide nicotinique) à doses hypolipidémiantes (≥ 1 g/jour), d'amiodarone, d'amlodipine, de vérapamil ou de diltiazem avec certaines doses d'INEGY (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'INEGY. Ce risque peut être augmenté en cas d'utilisation concomitante de lomitapide avec INEGY chez les patients présentant une HFHo (voir rubrique 4.5).

Par conséquent, en ce qui concerne les inhibiteurs du CYP3A4, l'utilisation concomitante d'INEGY et d'itraconazole, de kétoconazole, de posaconazole, de voriconazole, d'inhibiteurs de protéase du VIH (tel que le nelfinavir), de bocéprévir, de télaprévir, d'érythromycine, de clarithromycine, de télithromycine, de néfazodone et de médicaments contenant du cobicistat est contre-indiquée (voir rubriques 4.3 et 4.5). Si le traitement par des inhibiteurs puissants du CYP3A4 (entrainant une augmentation de 5 fois ou plus de l'ASC) s'avère indispensable, la prise d'INEGY doit être interrompue (et l'utilisation d'une autre statine doit être envisagée) pendant la

durée du traitement. L’association d’INEGY avec certains autres inhibiteurs moins puissants du CYP3A4 : fluconazole, vérapamil, diltiazem doit être faite avec prudence (voir rubriques 4.2 et 4.5). La prise simultanée de jus de pamplemousse et d’INEGY doit être évitée.

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 considérée 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 d’INEGY et d'acide fusidique doit être considérée au cas par cas et sous surveillance médicale attentive.

L’utilisation concomitante d’INEGY à des posologies > 10 mg/20 mg par jour et de niacine à des doses hypolipidémiantes (≥ 1 g/jour) doit être évitée à moins que le bénéfice clinique attendu ne l’emporte sur le risque majoré d’atteinte musculaire (voir rubriques 4.2 et 4.5).

En cas d'administration concomitante d'inhibiteurs de l'HMG-CoA réductase et de niacine (acide nicotinique) à doses hypolipidémiantes (? 1 g/jour), de rares cas d'atteinte musculaire/rhabdomyolyse ont été observés. Chacun de ces médicaments pris 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 ézétimibe 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 (? 1 g/jour). Par conséquent, le rapport bénéfice/risque de l'association de la simvastatine avec la niacine (acide nicotinique) à doses hypolipidémiantes (? 1 g/jour) ou avec des produits contenant de la niacine (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 d'INEGY avec des doses hypolipidémiantes de niacine (acide nicotinique) (? 1 g/jour) n’est pas recommandée chez les patients asiatiques.

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

L’utilisation concomitante d’INEGY à des posologies > 10 mg/20 mg par jour et d’amiodarone, d'amlodipine, de vérapamil ou de diltiazem doit être évitée. Chez les patients présentant une HFHo l’utilisation concomitante d’INEGY à des posologies > 10 mg/40 mg par jour avec du lomitapide doit être évitée (voir rubriques 4.2, 4.3 et 4.5).

Les patients prenant des médicaments connus comme ayant un effet inhibiteur modéré sur le CYP3A4, à des doses thérapeutiques de façon concomitante avec INEGY, en particulier les fortes doses d'INEGY, ont un risque accru d'atteinte musculaire. En cas de co-administration d'INEGY 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 10 mg/20 mg d'INEGY est recommandée (voir rubrique 4.2).

La simvastatine est un substrat du transporteur d'efflux de la protéine de résistance du cancer du sein (BCRP). L'administration concomitante de médicaments inhibiteurs de la BCRP (tels que elbasvir et grazoprevir) peut entrainer 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 d'INEGY ne doit pas dépasser 10 mg/20 mg par jour chez les patients recevant de façon concomitante des médicaments contenant de l'elbasvir ou du grazoprevir** (voir rubrique 4.5)**.**

L'efficacité et la sécurité d'emploi d'INEGY administré en association avec des fibrates n'ont pas été étudiées. Il y a une augmentation du risque d'atteinte musculaire quand la simvastatine est administrée simultanément avec les fibrates (notamment le gemfibrozil). Par conséquent, l'utilisation concomitante du gemfibrozil et d'INEGY est contre-indiquée (voir rubrique 4.3) et l'utilisation concomitante avec les autres fibrates n'est pas recommandée (voir rubrique 4.5).

*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 et ézétimibe/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 entrainer une myopathie et/ou une rhabdomyolyse lorsqu'ils sont administrés seuls. Un arrêt temporaire d'INEGY 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 ézétimibe/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). INEGY 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.

*Enzymes hépatiques*

Dans les études cliniques, des élévations consécutives des transaminases sériques (? 3 x LSN) sont survenues chez des patients recevant de l'ézétimibe et de la simvastatine (voir rubrique 4.8).

Dans l'étude randomisée IMPROVE-IT (IMProved Reduction of Outcomes Vytorin Efficacy International Trial), 18 144 patients présentant une maladie coronaire avec un antécédent de SCA ont reçu soit INEGY 10 mg/40 mg une fois par jour (n = 9 067), soit simvastatine 40 mg par jour (n = 9 077).

Au cours d'un suivi médian de 6,0 ans, l'incidence des élévations consécutives des transaminases sériques (?3 x LSN) a été de 2,5 % avec INEGY et de 2,3 % avec la simvastatine (voir rubrique 4.8).

Dans une étude clinique randomisée, plus de 9 000 patients insuffisants rénaux chroniques ont reçu INEGY 10 mg/20 mg 1 fois par jour (n = 4 650) ou du placebo (n = 4 620) (suivi de 4,9 années [médiane]), l'incidence des élévations consécutives des transaminases sériques (> 3 x LSN) était de 0,7 % pour INEGY et 0,6 % pour le placebo (voir rubrique 4.8).

Il est recommandé de pratiquer des tests fonctionnels hépatiques avant le début du traitement par INEGY, puis ensuite si cela s'avère nécessaire cliniquement. Chez les patients dont la posologie est augmentée à 10 mg/80 mg par jour, des tests supplémentaires doivent être pratiqués avant l'ajustement posologique, 3 mois après l'ajustement à 10 mg/80 mg par 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, le traitement devra être interrompu. 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 *Myopathie/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 surviennent pendant le traitement par INEGY, arrêter rapidement le traitement. Si aucune autre cause n'est trouvée, ne pas recommencer le traitement par INEGY.

INEGY doit être utilisé avec précaution chez les patients consommant d'importantes quantités d'alcool.

*Insuffisance hépatique*

Chez des patients ayant une insuffisance hépatique modérée ou sévère, les effets d'une exposition accrue à l'ézétimibe n'étant pas connus, INEGY n'est pas recommandé (voir rubrique 5.2).

*Diabète*

Certaines données suggèrent que les statines, en tant que classe pharmacologique, augmenteraient la glycémie. Chez certains patients à risque élevé de survenue d'un diabète, les statines peuvent entraîner une hyperglycémie nécessitant l'instauration d'un traitement antidiabétique. Ce risque est néanmoins compensé par la réduction du risque vasculaire sous statines et par conséquent, ne doit pas être un motif d'arrêt des statines. Les patients à risque (glycémie à jeun de 5,6 à 6,9 mmol/L, IMC > 30 kg/m$^2$, augmentation du taux des triglycérides, hypertension artérielle) devront faire l'objet d'une surveillance clinique et biologique conformément aux recommandations nationales.

**Population pédiatrique**

L'efficacité et la sécurité d'emploi de l'ézétimibe, co-administré avec de la simvastatine, ont été évaluées chez des adolescents (Stade II ou plus de l'échelle de Tanner) et chez des adolescentes (1 an au moins après l'apparition des premières règles) dans un essai clinique contrôlé, mené chez des patients âgés de 10 à 17 ans, ayant une hypercholestérolémie familiale hétérozygote.

Dans cette étude contrôlée, aucun effet n'a été décelé sur la croissance ou la maturité sexuelle des adolescents garçons ou filles, ni sur la durée du cycle menstruel des filles. Cependant, les effets de l'ézétimibe sur la croissance ou la maturité sexuelle n'ont pas été étudiés au-delà de 33 semaines de traitement (voir rubriques 4.2 et 4.8).

La sécurité d'emploi et l'efficacité de l'ézétimibe co-administré à des doses de plus de 40 mg de simvastatine par jour n'ont pas été étudiées chez des patients âgés de 10 à 17 ans.

L'ézétimibe n'a pas été étudié chez des patients de moins de 10 ans ou chez des filles avant l'apparition des premières règles, (voir rubriques 4.2 et 4.8)

L'efficacité à long-terme du traitement par l'ézétimibe, chez des patients de moins de 17 ans pour réduire la morbi-mortalité à l'âge adulte, n'a pas été étudiée.

*Fibrates*

L'efficacité et la sécurité d'emploi de cette association n'ont pas été établies (voir ci-dessus et rubriques 4.3 et 4.5).

*Anticoagulants*

Si INEGY est associé à la warfarine ou à un autre anticoagulant anti-vitamine K ou à la fluindione, le temps de prothrombine exprimé en INR doit être surveillé de façon appropriée (voir rubrique 4.5).

*Pneumopathie interstitielle*

Des cas de pneumopathies interstitielles ont été rapportés lors de la prise de certaines statines, 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.

*Excipients*

Les patients présentant une intolérance au galactose, un déficit total en lactase ou un syndrome de malabsorption du glucose et du galactose (maladies héréditaires rares) ne doivent pas prendre ce médicament.

INEGY contient moins de 1 mmol (23 mg) de sodium par comprimé, c'est-à-dire qu'il est essentiellement exempt de sodium.

## 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 certains 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.**

*Interactions pharmacodynamiques*

*Interactions avec des hypolipidémiants 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 de simvastatine et de fibrates. De plus, il existe une interaction pharmacocinétique de la simvastatine avec le gemfibrozil entraînant une augmentation des concentrations plasmatiques de la simvastatine (voir ci-dessous Interactions pharmacocinétiques et rubriques 4.3 et 4.4). En cas d'administration concomitante de simvastatine et de niacine (acide nicotinique) à doses hypolipidémiantes (? 1 g/jour), de rares cas d'atteinte musculaire/rhabdomyolyse ont été observés (voir rubrique 4.4).

Les fibrates peuvent majorer l'excrétion du cholestérol dans la bile et entraîner une lithiase biliaire. Une étude préclinique réalisée chez le chien a montré que l'ézétimibe augmentait la teneur en cholestérol de la bile vésiculaire (voir rubrique 5.3). Bien que la signification de ces résultats chez l'Homme ne soit pas établie, l'association d'INEGY et de fibrates n'est pas

recommandée (voir rubrique 4.4).

*Interactions pharmacocinétiques*

Les recommandations de prescription en cas d'interaction 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 |
|---|---|
| Puissants inhibiteurs du CYP3A4, tels que<br>Itraconazole<br>Kétoconazole<br>Posaconazole<br>Voriconazole<br>Erythromycine<br>Clarithromycine<br>Télithromycine<br>Inhibiteurs de protéase du VIH (tel que nelfinavir)<br>Bocéprévir<br>Télaprévir<br>Néfazodone<br>Cobicistat<br>Ciclosporine<br>Danazol<br>Gemfibrozil | **Contre-indiqués avec INEGY** |
| Autres fibrates<br>Acide fusidique | Déconseillés avec INEGY |
| Niacine (acide nicotinique) (? 1 g/jour) | Patients asiatiques : déconseillé avec INEGY |
| Amiodarone<br>Amlodipine<br>Vérapamil<br>Diltiazem<br>Niacine (? 1 g/jour) | Ne pas dépasser 10 mg/20 mg d'INEGY par jour |
| Elbasvir<br>Grazoprevir | |
| Lomitapide | Chez les patients présentant une HFHo, ne pas dépasser une dose journalière de 10 mg/40 mg d'INEGY |
| Daptomycine | Un arrêt temporaire d'INEGY 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 d'INEGY supérieures à 10 mg/40 mg ne sont pas recommandées |
| Palbociclib | L'administration concomitante est déconseillée |

| | |
|---|---|
| Ribociclib | L’administration concomitante doit être évitée |
| Jus de pamplemousse | Eviter le jus de pamplemousse durant le traitement par INEGY |

*Effets d’autres médicaments sur INEGY*

*INEGY*

**Niacine**

Dans une étude réalisée chez 15 adultes volontaires sains, l'administration simultanée d'INEGY (10 mg/20 mg par jour pendant 7 jours) et de comprimés à libération prolongée de NIASPAN (1 000 mg pendant 2 jours et 2 000 mg pendant 5 jours, après un petit-déjeuner pauvre en graisses) a provoqué une légère augmentation des aires sous la courbe moyennes de la niacine (22 %) et de l'acide nicotinurique (19 %). Dans cette même étude, l'administration simultanée de NIASPAN a augmenté légèrement les aires sous la courbe moyennes de l'ézétimibe (9 %), de l'ézétimibe total (26 %), de la simvastatine (20 %) et de la simvastatine acide (35 %) (voir rubriques 4.2 et 4.4).

Aucune étude d'interaction médicamenteuse n'a été réalisée avec des doses plus élevées de simvastatine.

*Ezétimibe*

**Anti-acides**

L’administration simultanée d’anti-acides diminue le taux d’absorption d’ézétimibe mais n’a aucun effet sur la biodisponibilité de l’ézétimibe. Cette diminution du taux d’absorption d’ézétimibe n’est pas considérée comme cliniquement significative.

**Cholestyramine**

L’administration simultanée de cholestyramine diminue d’environ 55 % l’aire sous la courbe (ASC) moyenne de l’ézétimibe total (ézétimibe + glycuronide d’ézétimibe). La diminution supplémentaire du LDL-Cholestérol observée liée à l’association INEGY et cholestyramine pourrait être réduite par cette interaction (voir rubrique 4.2).

**Ciclosporine**

Une étude réalisée chez 8 patients transplantés rénaux ayant une clairance de la créatinine > 50 mL/min, recevant une dose fixe de ciclosporine et une dose unique de 10 mg d’ézétimibe a montré une augmentation de l’ASC moyenne de l’ézétimibe total de 3,4 fois (2,3 à 7,9 fois) par rapport à des volontaires sains d’une autre étude (n = 17) recevant de l’ézétimibe seul. Une autre étude a montré que, chez un patient transplanté rénal ayant une insuffisance rénale sévère et recevant de la ciclosporine et de nombreux médicaments, l’exposition totale à l’ézétimibe était 12 fois supérieure à celle des témoins recevant de l’ézétimibe seul.

Dans une étude en cross-over, de deux périodes, chez douze sujets sains, l’administration quotidienne de 20 mg d’ézétimibe pendant 8 jours avec une seule dose de 100 mg de ciclosporine au 7$^{ème}$ jour a entraîné une augmentation moyenne de 15 % de l’ASC de la ciclosporine (avec une variation allant de ? 10 % à + 51 %) comparée à l’administration d’une dose unique de ciclosporine. Aucune étude contrôlée de l’effet de l’association ézétimibe/ciclosporine n’a été effectuée chez les patients transplantés rénaux.

L'administration concomitante d'INEGY et de ciclosporine est contre-indiquée (voir rubrique 4.3).

**Fibrates**

L’administration simultanée de fénofibrate ou de gemfibrozil augmente les concentrations totales d’ézétimibe, respectivement d’environ 1,5 et 1,7 fois ; ces augmentations ne sont pas considérées comme cliniquement significatives, l’association d’INEGY avec le gemfibrozil est contre-indiquée et est déconseillée avec les autres fibrates (voir rubriques 4.3 et 4.4).

*Simvastatine*

La simvastatine est un substrat du cytochrome P450 3A4. Les inhibiteurs puissants 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 télithromycine, les inhibiteurs de protéase du VIH (tel que 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 télithromycine 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 (tel que le nelfinavir), le bocéprévir, le télaprévir, l'érythromycine, la clarithromycine, la télithromycine, la néfazodone et les médicaments contenant du cobicistat est contre-indiquée ainsi qu'avec le gemfibrozil, la ciclosporine et le danazol (voir rubrique 4.3).

Si un traitement par des inhibiteurs puissants du CYP3A4 (entrainant une augmentation de 5 fois ou plus de l'ASC) ne peut être évité, INEGY doit être interrompu pendant la durée du traitement (et l'utilisation d'une autre statine doit être envisagée). L'association d'INEGY avec certains autres inhibiteurs moins puissants du CYP3A4 : fluconazole, vérapamil ou diltiazem doit être effectuée avec prudence (voir rubriques 4.2 et 4.4).

**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 40 mg/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.

**Fluconazole**

De rares cas de rhabdomyolyse ont été rapportés lors de l'association 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 INEGY ; par conséquent, l'utilisation de 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 de la protéine de transport OATP1B1.

**Danazol**

Le risque d'atteinte musculaire/rhabdomyolyse est accru lors de l'utilisation concomitante de danazol avec INEGY, par conséquent l'utilisation du 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 de la protéine de transport OATP1B1 (voir rubriques 4.3 et 4.4). L'administration concomitante 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 INEGY 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 ont été rapportées chez 6 % des patients traités par 80 mg/jour de simvastatine et de l'amiodarone. Par conséquent, la dose d'INEGY ne doit pas dépasser 10 mg/20 mg par jour chez les patients traités de façon concomitante par amiodarone.

**Inhibiteurs calciques**

- **Vérapamil**

Le risque d'atteinte musculaire/rhabdomyolyse est accru par l'utilisation concomitante de vérapamil avec la simvastatine à la dose de 40 ou 80 mg (voir rubrique 4.4). Dans une étude de pharmacocinétique, l'administration concomitante de simvastatine et 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 d'INEGY ne doit pas dépasser 10 mg/20 mg par jour.

- **Diltiazem**

Le risque d'atteinte musculaire et de rhabdomyolyse est accru par l'utilisation concomitante de diltiazem avec 80 mg de simvastatine (voir rubrique 4.4). Dans une étude pharmacocinétique, l'administration concomitante de diltiazem avec la simvastatine a multiplié par 2,7 l'exposition à la simvastatine acide ; ceci est probablement dû à l'inhibition du CYP3A4. Par conséquent, chez les patients dont le traitement comporte du diltiazem, la posologie d'INEGY ne doit pas dépasser 10 mg/20 mg par jour.

- **Amlodipine**

Les patients traités de façon concomitante par amlodipine et 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 d'INEGY ne doit pas dépasser 10 mg/20 mg par 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, chez les patients présentant une HFHo et traités de façon concomitante avec du lomitapide, la posologie d'INEGY ne doit pas dépasser 10 mg/40 mg par jour.

**Inhibiteurs modérés du cytochrome CYP3A4**

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

**Inhibiteurs de la protéine 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 rubriques 4.3 et 4.4).

**Inhibiteurs de la protéine de résistance du cancer du sein (BCRP)**

L'administration concomitante de médicaments 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).

**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 INEGY, la prise de jus de pamplemousse doit par conséquent être évitée.

**Colchicine**

Des cas d'atteinte musculaire et de rhabdomyolyse ont été rapportés lors de l'utilisation concomitante de colchicine et de simvastatine chez des patients insuffisants rénaux. Une surveillance clinique étroite est recommandée chez les patients prenant cette association.

**Rifampicine**

La rifampicine étant un inducteur puissant du CYP3A4, les patients qui débutent un traitement au long cours par rifampicine (par ex. traitement de la tuberculose) peuvent avoir une perte de l'efficacité de la simvastatine. Dans une étude pharmacocinétique réalisée chez des volontaires sains, l'administration de rifampicine a diminué de 93 % l'aire sous la courbe de la concentration plasmatique (ASC) de la simvastatine acide.

**Acide nicotinique**

Des cas de myopathie/rhabdomyolyse ont été observés avec la simvastatine associée avec des doses hypolipidémiantes (? 1 g/jour) d'acide nicotinique (voir rubrique 4.4).

**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 et ézétimibe/simvastatine) avec la daptomycine (voir rubrique 4.4).

*Effets d'INEGY sur la pharmacocinétique d'autres médicaments*

*Ezétimibe*

Des études précliniques ont montré que l'ézétimibe n'induit pas les enzymes du cytochrome P450 responsables du métabolisme des médicaments. Aucune interaction pharmacocinétique cliniquement significative n'a été observée entre l'ézétimibe et les médicaments connus pour être métabolisés par les cytochromes P450 1A2, 2D6, 2C8, 2C9 et 3A4, ou la N-acétyltransférase.

**Anticoagulants**

Dans une étude chez 12 volontaires sains de sexe masculin, l'administration concomitante d'ézétimibe (10 mg une fois par jour) n'a pas eu d'effet significatif sur la biodisponibilité de la warfarine et sur le temps de prothrombine. Cependant, depuis la mise sur le marché, une augmentation de l'INR a été rapportée chez des patients prenant de l'ézétimibe en association à la warfarine ou à la fluindione. Si INEGY est associé à la warfarine ou à un autre anticoagulant dérivé de la coumarine (AVK), ou à la fluindione, l'INR doit être surveillé de façon appropriée (voir rubrique 4.4).

*Simvastatine*

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 AVK : le temps de prothrombine, exprimé en INR, a augmenté 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 AVK, l’INR doit être déterminé avant l’introduction d’INEGY et assez fréquemment au début du traitement pour vérifier l’absence de modification significative de l’IRN. Une fois la stabilité de l’IRN documentée, les contrôles peuvent être effectués aux intervalles habituellement recommandés pour les patients sous AVK. Si la posologie d’INEGY 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 de l’IRN chez les patients ne prenant pas d’anticoagulants.

**Population pédiatrique**

Les interactions ont été étudiées chez les adultes uniquement.

### 4.6. Fertilité, grossesse et allaitement

**Grossesse**

L’athérosclérose est une maladie chronique, et en général, l’arrêt des médicaments hypolipidémiants au cours de la grossesse devrait avoir peu d’impact sur le risque à long terme associé à l’hypercholestérolémie primaire.

*INEGY*

INEGY est contre-indiqué pendant la grossesse. Aucune donnée clinique n’est disponible sur l’utilisation d’INEGY pendant la grossesse. Les études animales sur l’utilisation de l’association ont mis en évidence une toxicité sur la reproduction (voir rubrique 5.3).

*Simvastatine*

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 la HMG? CoA réductase. Toutefois, lors de l’analyse d’environ 200 grossesses suivies de façon prospective exposées au cours du premier trimestre à la simvastatine 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 ≥ à 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 la simvastatine ou un autre inhibiteur de la HMG?CoA réductase étroitement apparenté diffère de celle observée dans la population générale, le traitement de la mère par la simvastatine peut réduire les taux fœtaux de mévalonate qui est un précurseur de la biosynthèse du cholestérol. Pour cette raison, INEGY ne doit pas être utilisé chez la femme enceinte, chez la femme souhaitant le devenir ou pensant l’être. Le traitement par INEGY doit être interrompu pendant la durée de la grossesse ou jusqu’à ce qu’il ait été établi que la femme n’est pas enceinte (voir rubrique 4.3).

*Ezétimibe*

Aucune donnée clinique n’est disponible sur l’utilisation de l’ézétimibe pendant la grossesse.

**Allaitement**

INEGY est contre-indiqué pendant l’allaitement. Des études réalisées chez le rat ont montré que l’ézétimibe est sécrété dans le lait maternel. Aucune donnée n’existe sur la sécrétion des substances actives d’INEGY dans le lait maternel chez la femme (voir rubrique 4.3).

**Fertilité**

*Ezétimibe*

Aucune donnée clinique n’est disponible sur l’effet de l’ézétimibe sur la fertilité humaine. L'ézétimibe n’a eu aucun effet sur la fertilité des rats mâles ou femelles (voir rubrique 5.3).

*Simvastatine*

Aucune donnée clinique n’est disponible sur l’effet de la simvastatine sur la fertilité humaine. La simvastatine n’a eu aucun effet sur la fertilité des rats mâle et femelle (voir rubrique 5.3).

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

Les effets sur l’aptitude à conduire des véhicules et à utiliser des machines n'ont pas été étudiés. Toutefois, lors de la conduite de véhicules ou de l’utilisation de machines, il faut tenir compte du fait que des étourdissements ont été rapportés.

### 4.8. Effets indésirables

La sécurité d’emploi d’INEGY (équivalente à l’association ézétimibe/simvastatine) a été évaluée chez environ 12 000 patients dans les études cliniques.

Les effets indésirables suivants ont été observés au cours des études cliniques d’INEGY chez des patients traités par INEGY (n = 2 404) et à une incidence plus grande que le placebo (n = 1 340), chez des patients traités par INEGY (n = 9 595) et à une incidence plus grande que les statines administrées seules (n = 8 883), au cours des études cliniques d’ézétimibe ou de simvastatine, et/ou ont été rapportés depuis la commercialisation d’INEGY ou d’ézétimibe ou de simvastatine. Ces effets indésirables sont présentés dans le tableau 1 par classe de systèmes d’organes et par fréquence.

Les événements indésirables sont classés par ordre de fréquence, selon l’ordre suivant : très fréquent (? 1/10), fréquent (? 1/100, 1/10), peu fréquent (≥ 1/1 000, 1/100), rare (≥ 1 /10 000, 1/1 000), très rare ( 1/10 000) y compris les cas isolés, et fréquence indéterminée (ne peut être estimée à partir des données disponibles).

**Tableau 1**

**Effets Indésirables**

| **Classes de systèmes d'organes** | **Effet indésirable** |
|---|---|
| Fréquence | |
| **Affections hématologiques et du système lymphatique** | |
| Indéterminée | thrombocytopénie ; anémie |
| **Affections du système immunitaire** | |
| Très rare | anaphylaxie |
| Indéterminée | hypersensibilité |
| **Troubles du métabolisme et de la nutrition** | |

| Classes de systèmes d'organes | Effet indésirable |
|---|---|
| Fréquence | |
| Indéterminée | perte de l'appétit |
| **Affections psychiatriques** | |
| Peu fréquent | troubles du sommeil ; insomnie |
| Indéterminée | dépression |
| **Affections du système nerveux** | |
| Peu fréquent | étourdissements ; maux de tête ; paresthésies |
| Indéterminée | neuropathie périphérique ; troubles de la mémoire, myasthénie |
| **Affections oculaires** | |
| Rare | vision floue ; troubles visuels |
| Indéterminée | myasthénie oculaire |
| **Affections vasculaires** | |
| Indéterminée | bouffées de chaleur ; hypertension |
| **Affections respiratoires, thoraciques et médiastinales** | |
| Indéterminée | toux ; dyspnée ; pneumopathie interstitielle (voir rubrique 4.4) |
| **Affections gastro-intestinales** | |
| Peu fréquent | douleurs abdominales ; gêne abdominale ; douleurs abdominales hautes ; dyspepsie ; flatulence ; nausées ; vomissements ; météorisme abdominal ; diarrhée ; sécheresse buccale ; reflux gastro-œsophagien |
| Indéterminée | constipation ; pancréatite ; gastrite |
| **Affections hépatobiliaires** | |
| Indéterminée | hépatite/ictère ; insuffisance hépatique fatale et non fatale ; lithiase biliaire ; cholécystite |
| **Affections de la peau et du tissu sous-cutané** | |
| Peu fréquent | prurit ; rash ; urticaire |
| Très rare | éruptions lichénoïdes induites par le médicament |
| Indéterminée | alopécie ; érythème multiforme ; angio-œdème ; |
| **Affections musculosquelettiques et du tissu conjonctif** | |
| Fréquent | myalgie |
| Peu fréquent | arthralgie ; crampes musculaires ; faiblesse musculaire ; gêne musculo-squelettique ; douleurs cervicales ; douleurs des extrémités ; douleurs dorsales ; douleur musculo-squelettique |
| Très rare | rupture musculaire |

| Classes de systèmes d'organes | Effet indésirable |
|---|---|
| Fréquence | |
| Indéterminée | crampes musculaires, atteintes musculaires* (dont myosite) ; rhabdomyolyse avec ou sans insuffisance rénale aiguë (voir rubrique 4.4) ; tendinopathies, parfois compliquées d'une rupture ; myopathie nécrosante à médiation auto-immune (IMNM)**. |
| **Affections des organes de reproduction et du sein** | |
| Très rare | gynécomastie |
| Indéterminée | dysfonctionnement érectile |
| **Troubles généraux et anomalies au site d'administration** | |
| Peu fréquent | asthénie ; douleur à la poitrine ; fatigue ; malaise ; œdème périphérique |
| Indéterminée | douleur |
| **Investigations** | |
| Fréquent | augmentation des ALAT et/ou ASAT ; augmentation des CPK |
| Peu fréquent | augmentation de la bilirubinémie ; augmentation de l'uricémie ; augmentation de la ?-glutamyl transférase ; augmentation de l'INR ; présence de protéine dans les urines ; diminution de poids |
| Indéterminée | élévation des phosphatases alcalines ; anomalies des explorations fonctionnelles hépatiques |

* Dans une étude clinique, des cas de myopathie sont apparus plus fréquemment chez des patients traités par une dose de 80 mg/jour de simvastatine, par rapport aux patients traités par 20 mg/jour (1,0 % vs 0,02 %, respectivement) (voir rubriques 4.4 et 4.5).

**De très rares cas de myopathie nécrosante 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 persistante et une élévation de la créatine kinase sérique, qui persistent malgré l'arrêt du traitement par la statine ; une biopsie musculaire montrant une myopathie nécrosante sans inflammation significative ; une amélioration sous traitement immunosuppresseur (voir rubrique 4.4).

## Population pédiatrique

Dans une étude menée chez des adolescents (âgés de 10 à 17 ans) ayant une hypercholestérolémie familiale hétérozygote (n = 248), des élévations des ALAT et/ou ASAT (? 3 x LSN, consécutives) ont été observées chez 3 % (4 patients) dans le groupe ézétimibe/simvastatine, versus 2 % (2 patients) dans le groupe simvastatine en monothérapie ; les données étaient respectivement de 2 % (2 patients) et 0 % pour l'élévation des CPK (? 10 x LSN). Aucun cas de myopathie n'a été rapporté.

Cet essai n'avait pas pour objet la comparaison des effets indésirables rares.

*Patients présentant une maladie coronaire avec un antécédent de SCA*

Dans l'étude IMPROVE-IT (voir rubrique 5.1), menée chez 18 144 patients traités soit par INEGY 10 mg/40 mg (n = 9 067 ; dont 6 % a reçu une posologie augmentée à 10 mg/80 mg d'INEGY) soit par simvastatine 40 mg (n = 9 077 ; dont 27 % a reçu une posologie augmentée à 80 mg de simvastatine), les profils de sécurité ont été similaires pendant une période médiane de suivi de

6,0 ans. Les taux d'arrêt de traitement dus aux effets indésirables ont été de 10,6 % pour les patients traités par INEGY et de 10,1 % pour les patients traités par la simvastatine. L'incidence des myopathies a été de 0,2 % avec INEGY et de 0,1 % avec la simvastatine ; les myopathies étant définies comme une faiblesse ou une douleur musculaire inexpliquée avec des CPK sériques ? 10 x LSN ou avec deux résultats consécutifs de CPK ? 5 x LSN et 10 x LSN. L'incidence des rhabdomyolyses a été de 0,1 % avec INEGY et de 0,2 % avec la simvastatine, les rhabdomyolyses étant définies comme une faiblesse ou une douleur musculaire inexpliquée avec des CPK sériques ? 10 x LSN avec une atteinte rénale prouvée ou avec ? 5 x LSN et 10 x LSN à deux reprises consécutives avec une atteinte rénale prouvée ou avec des CPK ? 10 000 UI/L sans atteinte rénale prouvée.

L'incidence d'élévations successives des transaminases (? 3 x LSN) a été de 2,5 % avec INEGY et de 2,3 % avec la simvastatine (voir rubrique 4.4). Des effets indésirables liés à la vésicule biliaire ont été rapportés chez 3,1 % des patients traités par INEGY *versus* 3,5 % des patients traités par simvastatine. L'incidence des hospitalisations pour une cholécystectomie a été de 1,5 % dans les deux groupes de traitement. Des cancers (définis comme toute nouvelle tumeur maligne) ont été diagnostiqués au cours de l'étude chez 9,4 % des patients traités par INEGY *versus* 9,5 % des patients traités par simvastatine.

*Patients insuffisants rénaux chroniques*

Dans l'étude SHARP (Study of Heart and Renal Protection) (voir rubrique 5.1), chez plus de 9 000 patients traités recevant INEGY 10 mg/20 mg 1 fois par jour (n = 4 650) ou du placebo (n = 4 620), les profils de sécurité ont été comparables pendant une période de 4,9 années (médiane). Dans cet essai, seuls les effets indésirables graves et les arrêts de traitement dus à des effets indésirables ont été rapportés. Les taux d'arrêt de traitement en raison d'effets indésirables étaient comparables (10,4 % chez les patients traités par INEGY, et 9,8 % chez ceux traités par placebo). L'incidence d'atteinte musculaire/rhabdomyolyse était de 0,2 % chez les patients traités par INEGY et de 0,1 % chez ceux traités par placebo. L'incidence des élévations consécutives des transaminases sériques (> 3 x LSN) était de 0,7 % des patients traités par INEGY comparé à 0,6 % de ceux traités par placebo (voir rubrique 4.4). Dans cet essai, il n'y a pas eu d'augmentation significative des effets indésirables pré-spécifiés, tels que cancer (9,4 % pour INEGY et 9,5 % pour le placebo), hépatite, cholécystectomie ou complication de calculs biliaires ou de pancréatite.

*Valeurs biologiques*

Dans les études cliniques conduites en association, les augmentations cliniquement

significatives des transaminases sériques (ALAT et/ou ASAT ≥ 3 x LSN, consécutives) étaient de 1,7 % pour les patients traités par INEGY. Ces augmentations sont généralement asymptomatiques, non associées à une cholestase, les valeurs reviennent à leur valeur initiale à l'arrêt du traitement ou lors de la poursuite du traitement (voir rubrique 4.4).

Des élévations cliniquement significatives des CPK (≥ 10 x LSN), ont été observées chez 0,2 % des patients traités par INEGY.

*Depuis la commercialisation*

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

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

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 autres effets indésirables suivants ont été rapportés avec certaines statines :

- troubles du sommeil, incluant les cauchemars
- troubles sexuels
- diabète : la fréquence dépend de la présence ou non de facteurs de risque (glycémie à jeun ? 5,6 mmol/L, IMC > 30 kg/m$^2$, augmentation du taux des triglycérides, antécédent d'hypertension artérielle).

**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 : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM) et réseau des Centres Régionaux de Pharmacovigilance - Site internet : https://signalement.social-sante.gouv.fr/.

### 4.9. Surdosage

INEGY

En cas de surdosage, un traitement symptomatique voire des mesures complémentaires peuvent être utilisées. L'association d'ézétimibe (1 000 mg/kg) et de simvastatine (1 000 mg/kg) a été bien tolérée dans les études de toxicité aiguë par voie orale chez la souris et le rat. Aucun signe clinique de toxicité n'a été observé chez ces animaux. L'estimation de la DL50 par voie orale a été pour les deux espèces ≥ 1 000 mg/kg pour l'ézétimibe ≥ 1 000 mg/kg pour la simvastatine.

Ezétimibe

Dans des études cliniques, l'administration d'ézétimibe à la dose de 50 mg/jour à 15 sujets sains sur une période allant jusqu'à 14 jours ou 40 mg/jour chez 18 patients ayant une hypercholestérolémie primaire sur une période allant jusqu'à 56 jours a été généralement bien tolérée. Quelques cas de surdosage ont été rapportés avec l'ézétimibe ; la plupart d'entre eux n'ont pas été associés à des événements indésirables. Il n'a pas été rapporté d'événement indésirable grave. Chez l'animal, aucune toxicité n'a été observée après des doses orales uniques de 5 000 mg/kg d'ézétimibe chez le rat et la souris et de 3 000 mg/kg chez le chien.

Simvastatine

Quelques cas de surdosage ont été rapportés ; la dose maximale prise était de 3,6 g. Tous les patients ont guéri sans séquelle.

## 5. PROPRIETES PHARMACOLOGIQUES

### 5.1. Propriétés pharmacodynamiques

**Classe pharmacothérapeutique : inhibiteurs de l'HMG-CoA réductase en association à d'autres agents hypolipidémiants.**

**Code ATC : C10BA02**

INEGY (ézétimibe/simvastatine) est un agent hypolipidémiant qui inhibe de façon sélective l'absorption intestinale du cholestérol et des phytostérols apparentés et inhibe la synthèse endogène du cholestérol.

## Mécanisme d'action

*INEGY*

Le cholestérol plasmatique provient de l'absorption intestinale et de la synthèse endogène. INEGY contient de l'ézétimibe et de la simvastatine, deux hypolipidémiants avec des mécanismes d'action complémentaires. INEGY réduit le cholestérol total (C-total), le LDL-cholestérol, les apolipoprotéines B (Apo?B), les triglycérides (TG) et le non-HDL-C (lié aux lipoprotéines de basse densité) et augmente le HDL-cholestérol (lié aux lipoprotéines de haute densité) par la double inhibition de l'absorption et de la synthèse du cholestérol.

*Ezétimibe*

L'ézétimibe inhibe l'absorption intestinale du cholestérol. L'ézétimibe est actif par voie orale et a un mécanisme d'action qui diffère de celui des autres classes d'agents hypocholestérolémiants (statines, résines échangeuses d'ions, dérivés de l'acide fibrique et stanols végétaux). La cible moléculaire de l'ézétimibe est le transporteur de stérols, Niemann-Pick C1 – Like 1 (NPC1L1), qui est responsable de l'absorption intestinale du cholestérol et des phytostérols.

L'ézétimibe se localise au niveau de la bordure en brosse de l'intestin grêle et inhibe l'absorption du cholestérol entraînant une diminution des apports au foie du cholestérol intestinal alors que les statines diminuent la synthèse du cholestérol hépatique. Ainsi, ces deux molécules administrées simultanément entraînent avec des mécanismes distincts une diminution complémentaire du cholestérol. Une étude clinique de 2 semaines réalisée chez 18 patients hypercholestérolémiques a montré que l'ézétimibe inhibe l'absorption intestinale du cholestérol de 54 % par rapport à un placebo.

Plusieurs études précliniques visant à déterminer la sélectivité de l'ézétimibe sur l'inhibition de l'absorption du cholestérol ont été réalisées. L'ézétimibe inhibe l'absorption du [14C ]-cholestérol mais n'a pas d'effet sur l'absorption des triglycérides, des acides gras, des acides biliaires, de la progestérone, de l'éthinylestradiol, ou des vitamines liposolubles A et D.

*Simvastatine*

Après absorption 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.

La simvastatine abaisse les concentrations du LDL-cholestérol 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 la simvastatine fait baisser les LDL peut impliquer à la fois une réduction des concentrations de cholestérol VLDL (VLDL-cholestérol) et une induction des récepteurs LDL, ce qui provoque une diminution de la production du LDL-cholestérol et une augmentation de son catabolisme. L'apolipoprotéine B diminue également de façon considérable lors d'un traitement par la simvastatine. En outre, la simvastatine augmente modérément le HDL-cholestérol et réduit les TG plasmatiques. Il en résulte une diminution des rapports cholestérol total/HDL-cholestérol et LDL-cholestérol/HDL-cholestérol.

## Efficacité et sécurité cliniques

Des études cliniques contrôlées ont montré que chez des patients ayant une hypercholestérolémie, INEGY diminue significativement le cholestérol total, le LDL-cholestérol,

les apolipoprotéines B, les triglycérides et le non-HDL-cholestérol et augmente le HDL-cholestérol.

*Prévention des événements cardiovasculaires*

INEGY a démontré sa capacité à réduire le risque d'événements cardiovasculaires chez les patients présentant une maladie coronaire avec un antécédent de SCA.

IMPROVE-IT (IMProved Reduction of Outcomes : Vytorin Efficacy International Trial) était une étude multicentrique, randomisée, en double-insu, menée *versus* comparateur actif chez 18 144 patients recrutés dans les 10 jours suivant une admission à l'hôpital pour syndrome coronarien aigu (SCA ; infarctus du myocarde aigu [IDM] ou angor instable). A l'inclusion, les patients avaient un taux de LDL-C soit ? 125 mg/dL (? 3,2 mmol/L) s'ils n'avaient pas de traitement hypolipidémiant, soit ? 100 mg/dL (? 2,6 mmol/L) s'ils prenaient un traitement hypolipidémiant. Tous les patients ont été randomisés selon un ratio 1 : 1 pour recevoir soit ézetimibe/simvastatine 10 mg/40 mg (n = 9 067) soit simvastatine 40 mg (n = 9 077) et ont été suivis pendant une période médiane de 6,0 ans.

Les patients avaient un âge moyen de 63,6 ans ; 76 % étaient des hommes, 84 % étaient d'origine caucasienne et 27 % étaient diabétiques. La valeur moyenne du LDL-C au moment de l'événement qualifiant l'entrée dans l'étude était de 80 mg/dL (2,1 mmol/L) pour ceux déjà sous traitement hypolipidémiant (n = 6 390) et de 101 mg/dL (2,6 mmol/L) pour ceux sans traitement hypolipidémiant antérieur (n = 11 594). Avant l'hospitalisation pour le SCA qualifiant l'inclusion dans l'étude, 34 % des patients étaient sous traitement par statine. Après un an, le LDL-C moyen des patients toujours sous traitement était de 53,2 mg/dL (1,4 mmol/L) dans le groupe INEGY et de 69,9 mg/dL (1,8 mmol/L) dans le groupe simvastatine en monothérapie. Les valeurs lipidiques ont été principalement obtenues chez les patients poursuivant le traitement de l'étude.

Le critère d'évaluation principal était un critère composite comprenant le décès d'origine cardiovasculaire, l'événement coronarien majeur (défini comme infarctus du myocarde non fatal, angor instable documenté nécessitant une hospitalisation, ou intervention de revascularisation coronaire intervenant au moins 30 jours après la randomisation des groupes de traitement) et l'AVC non fatal. L'étude a démontré que le traitement par INEGY apporte un bénéfice supplémentaire en réduisant le critère composite principal comprenant le décès d'origine cardiovasculaire, l'événement coronarien majeur et l'AVC non fatal, comparé au traitement par simvastatine seule (réduction du risque relatif de 6,4 %, p = 0,016). Le critère d'évaluation principal est survenu chez 2 572 des 9 067 patients (taux de survie à 7 ans selon Kaplan-Meier [KM] de 32,72 %) dans le groupe INEGY et chez 2 742 des 9 077 patients (taux de survie à 7 ans selon l'analyse KM de 34,67 %) dans le groupe simvastatine seule (voir Figure 1 et Tableau 2). La mortalité totale est restée inchangée dans ce groupe à haut risque (voir Tableau 2).

Un bénéfice global a été observé pour tous les AVC ; cependant il y a eu une petite augmentation non-significative d'AVC hémorragique dans le groupe ézétimibe/simvastatine en comparaison avec le groupe statine seule (voir Tableau 2). Le risque d'AVC hémorragique lorsqu'ézétimibe est co-administré avec des statines plus puissantes n'a pas été évalué dans des études à long-terme.

L'effet du traitement d'ézétimibe/simvastatine était généralement cohérent sur l'ensemble des résultats recueillis dans de nombreux sous-groupes, incluant sexe, âge, origine ethnique, antécédent de diabète, taux de lipides à l'inclusion, traitement antérieur par statine, antécédent d'AVC, et hypertension.

**Figure 1: Effet d'INEGY sur le critère composite principal comprenant le décès d'origine cardiovasculaire, l'événement coronarien majeur, ou l'AVC non fatal**

## Tableau 2

## Evénements cardiovasculaires majeurs par groupe de traitement chez tous les patients randomisés d'IMPROVE-IT

| Résultat | INEGY 10 mg/40 mg[a] (n = 9 067) | | Simvastatine 40 mg[b] (n = 9 077) | | Hazard Ratio (IC 95 %) | Valeur p |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | n | K-M %[c] | n | K-M %[c] | | |
| **Critère d'efficacité composite principal** | | | | | | |
| (Décès d'origine cardiovasculaire, événements coronariens majeurs et AVC non fatal) | 2 572 | 32,72% | 2 742 | 34,67% | 0,936 (0,887 ; 0,988) | 0,016 |
| **Critère d'efficacité composite secondaire** | | | | | | |
| Décès d'origine coronarienne, infarctus du myocarde non fatal, revascularisation coronaire urgente après 30 jours | 1 322 | 17,52% | 1448 | 18,88% | 0,912 (0,847 ; 0,983) | 0,016 |
| Evénement coronarien majeur, AVC non fatal, décès (toutes causes) | 3 089 | 38,65% | 3246 | 40,25% | 0,948 (0,903 ; 0,996) | 0,035 |
| Décès d'origine cardiovasculaire, infarctus du myocarde non fatal, angor instable nécessitant une hospitalisation, toute revascularisation, AVC non fatal | 2 716 | 34,49% | 2 869 | 36,20% | 0,945 (0,897 ; 0,996) | 0,035 |
| **Composants du critère d'efficacité composite principal et critères d'efficacité sélectionnés** (premières apparitions d'un événement défini pouvant survenir à tout moment) | | | | | | |
| Décès d'origine cardiovasculaire | 537 | 6,89% | 538 | 6,84% | 1,000 (0,887 ; 1,127) | 0,997 |
| Evénement coronarien majeur : | | | | | | |
| Infarctus du myocarde non fatal | 945 | 12,77% | 1083 | 14,41% | 0,871 (0,798 ; 0,950) | 0,002 |
| Angor instable nécessitant une hospitalisation | 156 | 2,06% | 148 | 1,92% | 1,059 (0,846 ; 1,326) | 0,618 |
| Revascularisation coronaire après 30 jours | 1 690 | 21,84% | 1793 | 23,36% | 0,947 (0,886 ; 1,012) | 0,107 |
| AVC non fatal | 245 | 3,49% | 305 | 4,24% | 0,802 (0,678 ; 0,949) | 0,010 |
| Tout infarctus du myocarde (fatal et non fatal) | 977 | 13,13% | 1118 | 14,82% | 0,872 (0,800 : 0,950) | 0,002 |
| Tout AVC (fatal et non fatal) | 296 | 4,16% | 345 | 4,77% | 0,857 (0,734 ; 1,001) | 0,052 |
| AVC non hémorragique [d] | 242 | 3,48% | 305 | 4,23% | 0,793 (0,670 ; 0,939) | 0,007 |
| AVC hémorragique | 59 | 0,77% | 43 | 0,59% | 1,377 (0,930 ; 2,040) | 0,110 |
| Décès toute cause | 1 215 | 15,36% | 1 231 | 15,28% | 0,989 (0,914 ; 1,070) | 0,782 |

a 6 % ont reçu une augmentation de la dose à 10 mg/80 mg d'ézétimibe/simvastatine

b 27 % ont reçu une augmentation de la dose à 80 mg de simvastatine

c Taux de survie à 7 ans de Kaplan-Meier

d inclut un AVC ischémique ou un AVC de type indéterminé

### *Hypercholestérolémie primaire*

Dans une étude en double aveugle, contrôlée versus placebo, d'une durée de 8 semaines, 240 patients ayant une hypercholestérolémie déjà traités par la simvastatine en monothérapie, mais n'atteignant pas l'objectif de LDL-C du NCEP (National Cholesterol Education Program) (soit 2,6

à 4,1 mmol/L [100 à 160 mg/dL], selon les caractéristiques initiales), ont été randomisés pour recevoir soit 10 mg d'ézétimibe, soit un placebo, en association avec le traitement par la simvastatine en cours.

Chez les patients traités par simvastatine et n'ayant pas atteint l'objectif de LDL-C lors du bilan initial (~ 80 %) :

- l'objectif du LDL-cholestérol a été atteint en fin d'étude par 76 % des patients randomisés traités par ézétimibe contre 21,5 % des patients sous placebo ;

- en association au traitement par la simvastatine, la diminution correspondante du LDL-cholestérol était également significative entre l'ézétimibe et le placebo (27 % et 3 %, respectivement) ;

- de plus, en association avec la simvastatine, l'ézétimibe a significativement diminué le cholestérol total, les Apo?B et les triglycérides par rapport au placebo.

Dans une étude multicentrique, en double aveugle, d'une durée de 24 semaines, 214 patients diabétiques de type 2 traités par des thiazolidinediones (rosiglitazone ou pioglitazone) depuis au moins 3 mois et par la simvastatine 20 mg depuis au moins 6 semaines avec une moyenne de LDL-cholestérol de 2,4 mmol/L (93 mg/dL), ont été randomisés pour recevoir soit la simvastatine 40 mg ou les substances actives associées équivalentes à INEGY 10 mg/20 mg. INEGY 10 mg/20 mg a été significativement plus efficace que le doublement de la dose de simvastatine à 40 mg en réduisant davantage le LDL-C (? 21 % et 0 %, respectivement), le cholestérol total (? 14 % et ? 1 %, respectivement), les Apo-B (? 14 % et ? 2 %, respectivement), et le non HDL-cholestérol (? 20 % et ? 2 %, respectivement), en plus de réductions observées avec la simvastatine 20 mg. Les résultats pour le HDL-C et les TG entre les deux groupes de traitement n'ont pas été significativement différents. Les résultats n'ont pas été modifiés selon le type de traitement par thiazolidinediones.

L'efficacité des différentes posologies d'INEGY (10 mg/10 mg à 10 mg/80 mg/jour) a été démontrée dans une étude multicentrique, en double-aveugle, versus placebo, de 12 semaines, qui a inclus toutes les doses disponibles d'INEGY et les doses équivalentes de simvastatine. La comparaison des patients ayant reçu toutes les doses d'INEGY par rapport à ceux ayant reçu toutes les doses de simvastatine a montré qu'INEGY a diminué de façon significative le cholestérol total, le LDL-cholestérol, les TG (voir tableau 3) ainsi que les Apo-B (? 42 % et ? 29 %, respectivement), le non-HDL-cholestérol (? 49 % et ? 34 %, respectivement) et la protéine C-réactive (? 33 % et ? 9 %, respectivement).

Les effets d'INEGY sur le HDL-cholestérol ont été similaires à ceux observés avec la simvastatine. Une analyse complémentaire a montré qu'INEGY a augmenté de façon significative le HDL-cholestérol comparé au placebo.

**Tableau 3**

**Réponse à INEGY chez des patients ayant une Hypercholestérolémie primaire (Moyenne des différences (en %) par rapport aux valeurs de base sans traitement[b])**

| Traitement (Dose journalière) | N | C-Total | C-LDL | C-HDL | TG[a] |
|---|---|---|---|---|---|
| Répartition (toutes doses d'INEGY)[c] | 353 | ? 38 | ? 53 | + 8 | ? 28 |
| Répartition (toutes doses de simvastatine)[c] | 349 | ? 26 | ? 38 | + 8 | ? 15 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Ezétimibe 10 mg | 92 | ? 14 | ? 20 | + 7 | ? 13 |
| Placebo | 93 | + 2 | + 3 | + 2 | ? 2 |
| INEGY par dose | | | | | |
| 10 mg/10 mg | 87 | ? 32 | ? 46 | + 9 | ? 21 |
| 10 mg/20 mg | 86 | ? 37 | ? 51 | + 8 | ? 31 |
| 10 mg/40 mg | 89 | ? 39 | ? 55 | + 9 | ? 32 |
| 10 mg/80 mg | 91 | ? 43 | ? 61 | + 6 | ? 28 |
| Simvastatine par dose | | | | | |
| 10 mg | 81 | ? 21 | ? 31 | + 5 | ? 4 |
| 20 mg | 90 | ? 24 | ? 35 | + 6 | ? 14 |
| 40 mg | 91 | ? 29 | ? 42 | + 8 | ? 19 |
| 80 mg | 87 | ? 32 | ? 46 | +11 | ? 26 |

a Pour les triglycérides, médiane des différences (en %) par rapport aux valeurs de base

b Valeurs de base – sans traitement hypolipidémiant

c INEGY en doses groupées (10/10-10/80) a réduit de façon significative le C-total, LDL-C, et les triglycérides, en comparaison avec la simvastatine, et augmenté de façon significative le HDL-C en comparaison avec le placebo.

Dans une étude réalisée suivant le même schéma, les résultats de tous les paramètres lipidiques ont été généralement cohérents. Dans une analyse combinée de ces deux études, la réponse lipidique à l'administration d'INEGY a été similaire chez les patients ayant des taux de TG supérieurs ou inférieurs à 200 mg/dL.

Dans une étude clinique contrôlée, multicentrique, en double aveugle (ENHANCE), 720 patients ayant une hypercholestérolémie familiale hétérozygote ont été randomisés pour recevoir 10 mg d'ézétimibe en association à 80 mg de simvastatine (n = 357) ou 80 mg de simvastatine (n = 363) pendant 2 ans. L'objectif principal de cette étude était d'évaluer l'effet de l'association ézétimibe/simvastatine sur l'épaisseur intima-média (EIM) de l'artère carotide par rapport à la simvastatine seule. L'impact de ce marqueur de substitution sur la morbi-mortalité cardiovasculaire n'a pas encore été démontré.

La mesure par échographie en mode B de la modification de l'EIM moyenne des 6 segments de l'artère carotide (critère principal), n'a pas mis en évidence de différence significative (p = 0,29) entre les 2 groupes de traitement. Avec l'association d'ézétimibe 10 mg et de simvastatine 80 mg ou avec la simvastatine seule, l'épaisseur intima-média a augmenté respectivement de 0,0111 mm et 0,0058 mm, pendant les 2 ans de la durée de l'étude (EIM initiale moyenne = 0,68 mm et 0,69 mm, respectivement).

L'association d'ézétimibe 10 mg et de simvastatine 80 mg a abaissé le LDL-cholestérol, le cholestérol total, l'Apo?B et les triglycérides de façon significativement plus importante que la simvastatine 80 mg. L'augmentation du pourcentage de l'HDL-cholestérol a été similaire entre les deux groupes de traitement. Les effets indésirables rapportés avec l'ézétimibe 10 mg associé à la simvastatine 80 mg ont été cohérents avec son profil connu de sécurité d'emploi.

INEGY contient de la simvastatine. Dans deux grandes études cliniques contrôlées versus placebo, 4S (Scandinavian Simvastatin Survival Study), (20-40 mg, n = 4 444 patients) et HPS

(Heart Protection Study) (40 mg, n = 20 536 patients), les effets du traitement par la simvastatine ont été évalués chez des patients à risque élevé d'événements coronariens en raison d'une maladie coronaire existante, d'un diabète, d'une pathologie des vaisseaux périphériques, d'antécédent d'accident vasculaire cérébral ou d'une autre maladie cérébrovasculaire. La simvastatine a réduit le risque de mortalité totale par réduction des décès coronariens.

Elle a réduit le risque d'infarctus du myocarde non fatal et d'accident vasculaire cérébral, et la nécessité de recourir à des interventions de revascularisation coronarienne et non-coronarienne.

L'étude SEARCH (Study of the Effectiveness of Additional Reductions in Cholesterol and Homocysteine) a évalué les effets d'un traitement par simvastatine 80 mg comparé à un traitement par simvastatine 20 mg (suivi moyen de 6,7 ans) sur les événements vasculaires majeurs (incluant les décès d'origine coronaire, les infarctus du myocarde non fatals, les procédures de revascularisation coronaire, les accidents vasculaires cérébraux fatals ou non fatals, les procédures de revascularisation périphérique) chez 12 064 patients ayant un antécédent d'infarctus du myocarde. Aucune différence significative n'a été observée sur l'incidence des événements vasculaires majeurs entre les deux groupes de traitement ; simvastatine 20 mg (n = 1 553 ; 25,7 %) vs simvastatine 80 mg (n = 1 477 ; 24,5 %) RR 0,94 % ; IC 95 % : 0,88 à 1,01. La différence absolue observée sur le taux de LDL-C entre les deux groupes de traitement au cours de l'étude était de 0,35 $\pm$ 0,01 mmol/L. Les profils de sécurité d'emploi étaient similaires entre les deux groupes de traitement, sauf pour l'incidence des myopathies qui étaient d'environ 1,0 % pour les patients traités par simvastatine 80 mg et de 0,02 % pour les patients traités par 20 mg de simvastatine. Environ la moitié de ces cas d'atteintes musculaires sont apparus pendant la première année de traitement. L'incidence des myopathies observée chaque année suivante a été environ de 0,1 %.

**Population pédiatrique**

Dans une étude contrôlée, multicentrique, en double aveugle, 142 garçons (Stade II et plus de l'échelle de Tanner) et 106 filles (1 an au moins après l'apparition des premières règles) âgés de 10 à 17 ans (âge moyen de 14,2 ans) ayant une hypercholestérolémie familiale hétérozygote (HFHe) avec des taux initiaux de LDL-cholestérol de 4,1 à 10,4 mmol/L ont été randomisés pour recevoir de l'ézétimibe (10 mg) en association avec de la simvastatine (10, 20 ou 40 mg) ou de la simvastatine seule (10, 20 ou 40 mg) pendant 6 semaines, puis de l'ézétimibe en association à 40 mg de simvastatine ou 40 mg de simvastatine seule pendant les 27 semaines suivantes. Cet essai s'est poursuivi en ouvert avec de l'ézétimibe associé à de la simvastatine (10, 20 ou 40 mg) pendant 20 semaines.

A la semaine 6, l'ézétimibe en association à la simvastatine (toutes doses confondues) a significativement réduit le cholestérol total (38 % vs 26 %), le LDL-cholestérol (49 % vs 34 %), les Apo B (39 % vs 27 %), et le non HDL-cholestérol (47 % vs 33 %) en comparaison à la simvastatine (toutes doses) seule. Les résultats pour les deux groupes de traitement étaient similaires pour les triglycérides et le HDL-cholestérol (-17 % vs -12 % et + 7 % vs + 6 %, respectivement). Les résultats de la semaine 33 étaient cohérents avec ceux de la semaine 6, et significativement plus de patients ont atteint l'objectif idéal du NCEP/AAP (National Cholesterol Education Program/American Academy of Paediatrics) ( 2,8 mmol/L [110 mg/dL] pour le LDL-cholestérol en comparaison à ceux recevant 40 mg de simvastatine (25 %). A la fin de la prolongation de l'essai en ouvert : semaine 53, les effets sur les paramètres lipidiques ont été maintenus.

La sécurité d'emploi et l'efficacité de l'ézétimibe co-administré à des doses supérieures à 40 mg de simvastatine par jour n'ont pas été étudiées chez des patients âgés de 10 à 17 ans. L'efficacité à long-terme du traitement par l'ézétimibe chez des patients de moins de 17 ans pour réduire la morbi-mortalité à l'âge adulte n'a pas été étudiée.

L'Agence européenne des médicaments a accordé une dérogation à l'obligation de soumettre les résultats d'études réalisées avec INEGY dans tous les sous-groupes de la population pédiatrique concernant l'hypercholestérolémie (voir rubrique 4.2 pour les informations concernant l'usage pédiatrique).

*Hypercholestérolémie familiale homozygote (HFHo)*

Une étude randomisée, en double aveugle, d'une durée de 12 semaines, a été réalisée chez des patients présentant une hypercholestérolémie familiale homozygote HFHo (diagnostic clinique et/ou génotypique). Les résultats ont été analysés à partir d'un sous-groupe de patients (n = 14) recevant 40 mg de simvastatine comme dose initiale. L'augmentation de la dose de simvastatine de 40 mg à 80 mg (n = 5) a entraîné une réduction du LDL-cholestérol de 13 % par rapport à la valeur initiale avec 40 mg de simvastatine. L'association d'ézétimibe et de simvastatine à doses équivalentes à INEGY (10 mg/40 mg et 10 mg/80 mg, combinés, n = 9) a entraîné une réduction du LDL-cholestérol de 23 % par rapport à la valeur initiale avec 40 mg de simvastatine. Chez ces patients, l'association d'ézétimibe et de simvastatine à doses équivalentes à INEGY (10 mg/80 mg, n = 5), a entraîné une réduction du LDL-cholestérol de 29 % par rapport à la valeur initiale avec la simvastatine 40 mg.

*Prévention des événements vasculaires majeurs dans l'insuffisance rénale chronique (IRC)*

L'étude SHARP (Study of Heart and Renal Protection) était une étude multicentrique, randomisée, en double aveugle versus placebo réalisée chez 9 438 patients insuffisants rénaux chroniques, un tiers d'entre eux étaient dialysés à l'inclusion. Un total de 4 650 patients ont été mis sous INEGY 10 mg/20 mg, et 4 620 sous placebo et ont été suivis pendant 4,9 années (médiane). Les patients avaient un âge moyen de 62 ans, 63 % étaient des hommes, 72 % de type caucasien, 23 % étaient diabétiques, et pour ceux qui n'étaient pas dialysés, le débit moyen de filtration glomérulaire estimé (DFGe) était 26,5 mL/min/1,73 $m^2$. Il n'y avait pas de critère d'inclusion sur les lipides. Le taux moyen initial de LDL-cholestérol était de 108 mg/dL. Après un an, en incluant les patients ne prenant plus de médicament dans l'étude, le LDL-cholestérol était réduit par rapport au placebo de 26 % dans le groupe simvastatine seule et de 38 % dans le groupe INEGY 10 mg/20 mg.

Le critère principal du protocole SHARP était une analyse en intention de traiter des événements vasculaires majeurs (tels que infarctus du myocarde non fatal, décès d'origine cardiaque, accident vasculaire cérébral ou toute intervention de revascularisation), uniquement chez les patients randomisés dans le groupe INEGY (n = 4 193) ou le groupe placebo (n = 4 191). Les analyses secondaires incluaient le même critère composite pour la population entière (à l'inclusion ou à un an) randomisée dans le groupe INEGY (n = 4 650) ou le groupe placebo (n = 4 620), ainsi que les composants de ces critères.

L'analyse du critère principal montrait qu'INEGY réduisait significativement le risque d'événements vasculaires majeurs (749 patients avec des événements dans le groupe placebo contre 639 dans le groupe INEGY) avec une réduction du risque relatif de 16 % (p = 0,001).

Cependant, le schéma de cette étude n'a pas permis de déterminer la contribution spécifique de l'ézétimibe pour réduire significativement le risque d'accidents vasculaires majeurs chez les patients ayant une insuffisance rénale chronique.

Les composants individuels des événements vasculaires majeurs chez les patients randomisés sont présentés dans le tableau 4. INEGY a significativement réduit le risque d'accident vasculaire cérébral et de revascularisation, avec des différences numériques non significatives en faveur d'INEGY pour les infarctus du myocarde non fatals et les décès d'origine cardiaque.

**Tableau 4**

**Evénements vasculaires majeurs, par groupes de traitement, chez tous les patients inclus dans SHARP[a]**

| Résultats | INEGY 10 mg/20 mg (n = 4 650) | Placebo (n = 4 620) | Rapport risques (IC 95 %) | Valeur p |
|---|---|---|---|---|
| **Evénements vasculaires majeurs** | 701 (15,1%) | 814 (17,6%) | 0,85 (0,77-0,94) | 0,001 |
| Infarctus du myocarde non fatals | 134 (2,9%) | 159 (3,4%) | 0,84 (0,66 -1,05) | 0,12 |
| Décès d'origine cardiaque | 253 (5,4%) | 272 (5,9%) | 0,93 (0,78 - 1,10) | 0,38 |
| Accident vasculaire cérébral | 171 (3,7%) | 210 (4,5%) | 0,81 (0,66 - 0,99) | 0,038 |
| AVC non hémorragique | 131 (2,8%) | 174 (3,8%) | 0,75 (0,60 - 0,94) | 0,011 |
| AVC hémorragique | 45 (1,0%) | 37 (0,8%) | 1,21 (0,78 - 1,86) | 0,40 |
| Toute revascularisation | 284 (6,1%) | 352 (7,6%) | 0,79 (0,68 - 0,93) | 0,004 |
| **Evénements athérosclérotiques majeurs[b]** | 526 (11,3%) | 619 (13,4 %) | 0,83 (0,74 - 0,94) | 0,002 |

a Analyse en intention de traiter sur la totalité des patients randomisés au début de l'étude SHARP ou à 1 an, dans le groupe INEGY ou le groupe placebo

b Evénements athérosclérotiques majeurs tels qu'infarctus du myocarde non fatals, décès d'origine coronaire, accident vasculaire non hémorragique, toute revascularisation

La réduction absolue du LDL-cholestérol atteinte avec INEGY, était inférieure chez les patients dialysés et ceux ayant un taux de LDL-cholestérol plus bas ( 2,5 mmol/L), à l'inclusion, que chez les autres patients, et les réductions de risque correspondant dans ces deux groupes étaient atténuées.

*Sténose aortique*

L'étude SEAS (Simvastatine et Ezétimibe dans le traitement de la Sténose Aortique) était une étude multicentrique, en double aveugle, versus placebo, d'une durée de 4,4 ans (médiane), réalisée chez 1 873 patients avec une sténose aortique asymptomatique documentée par mesure écho-doppler du pic de vélocité du flux aortique situé dans l'intervalle 2,5 – 4,0 m/s. Seuls ont été inclus dans l'étude les patients ne nécessitant pas un traitement par une statine pour réduire le risque cardiovasculaire lié à l'athérosclérose. Les patients ont été randomisés (ratio 1:1) pour recevoir un placebo ou l'ézétimibe 10 mg associé à la simvastatine 40 mg par jour.

Le critère principal était un composite d'événements cardiovasculaires majeurs associant le décès d'origine cardiovasculaire, le remplacement chirurgical de la valve aortique, l'insuffisance cardiaque congestive (ICC) consécutive à l'évolution de la sténose aortique, l'infarctus du myocarde non fatal, le pontage coronarien (CABG), l'intervention coronarienne percutanée (ICP), l'hospitalisation pour angor instable et l'AVC non hémorragique. Les critères secondaires principaux étaient des composites de sous-groupes du critère principal.

L'ézétimibe/simvastatine 10 mg/40 mg n'a pas réduit de façon significative le risque d'événements cardiovasculaires majeurs, en comparaison au placebo. Les événements du critère principal ont été observés chez 333 patients (35,3 %) dans le groupe ézétimibe/simvastatine et chez 355 patients (38,2 %) dans le groupe placebo (risque relatif dans le groupe ézétimibe/simvastatine : 0,96 ; intervalle de confiance à 95 % : 0,83 à 1,12 ; p = 0,59). La valve aortique a été remplacée chez 267 patients (28,3 %) dans le groupe ézétimibe/simvastatine et chez 278 patients (29,9 %) dans le groupe placebo (risque relatif : 1,00 ; IC 95 % : 0,84 à 1,18 ; p = 0,97). Moins de patients ont eu des événements cardiovasculaires ischémiques dans le groupe ézétimibe/simvastatine (n = 148) que dans le groupe placebo (n = 187) (risque relatif : 0,78 ; IC 95 % : 0,63 à 0,97 ; p = 0,02), principalement en raison du nombre plus faible de patients ayant bénéficié d'un pontage coronarien.

La survenue de cancer était plus fréquente dans le groupe ézétimibe/simvastatine (105 versus 70, p = 0,01). La signification clinique de cette observation est incertaine, d'autant que dans l'étude SHARP plus importante en termes de patients, le nombre de cancers (438 dans le groupe ézétimibe/simvastatine contre 439 pour le groupe placebo) n'était pas différent. De plus, dans l'étude IMPROVE-IT, le nombre total de patients avec toute nouvelle apparition de tumeur maligne (853 dans le groupe ézétimibe/simvastatine *versus* 863 dans le groupe simvastatine) n'était pas significativement différent et, par conséquent, les résultats de l'étude SEAS n'ont pu être confirmés par ceux des études SHARP ou IMPROVE-IT.

## 5.2. Propriétés pharmacocinétiques

Aucune interaction cliniquement significative n'a été observée lorsque l'ézétimibe a été associé à la simvastatine.

### Absorption

*INEGY*

INEGY est bioéquivalent à l'association ézétimibe et simvastatine.

*Ezétimibe*

Après administration orale, l'ézétimibe est rapidement absorbé et subit une importante glucuroconjugaison conduisant à la formation d'un composé glycuronide phénolique pharmacologiquement actif (ézétimibe-glycuronide). Les concentrations plasmatiques maximales moyennes ($C_{max}$) sont atteintes en 1 à 2 heures pour l'ézétimibe-glycuronide et en 4 à 12 heures pour l'ézétimibe. La biodisponibilité absolue de l'ézétimibe ne peut être déterminée car le produit est pratiquement insoluble dans les milieux aqueux adaptés aux injections.

L’administration concomitante d’aliments (repas riches en graisses ou repas sans graisses) n’a pas d’effet sur la biodisponibilité orale de l’ézétimibe administré sous forme de comprimés d’ézétimibe 10 mg.

*Simvastatine*

La disponibilité du métabolite bêta-hydroxyacide au niveau de la circulation systémique s’est avérée être inférieure à 5 % de la dose ingérée, en raison d’une très importante captation hépatique lors du premier passage après administration d’une dose orale. Les principaux métabolites de la simvastatine présents dans le plasma humain sont le bêta-hydroxyacide et quatre autres métabolites actifs.

L’administration de simvastatine immédiatement avant le repas ne modifie pas le profil plasmatique des inhibiteurs actifs et totaux, par comparaison avec la prise à jeun.

**Distribution**

*Ezétimibe*

La liaison aux protéines plasmatiques humaines est de 99,7 % pour l’ézétimibe et de 88 à 92 % pour l’ézétimibe-glycuronide.

*Simvastatine*

La liaison aux protéines plasmatiques de la simvastatine et du bêta-hydroxyacide est de 95 %.

Les données pharmacocinétiques d’une dose unique et de doses multiples de simvastatine ont montré l’absence d’accumulation du médicament après administrations répétées. Dans toutes les études pharmacocinétiques ci-dessus, la concentration plasmatique maximale des inhibiteurs est atteinte environ 1,3 à 2,4 heures après la prise de simvastatine.

**Biotransformation**

*Ezétimibe*

L’ézétimibe est principalement métabolisé dans l’intestin grêle et le foie par glucuroconjugaison (réaction de phase II), suivie d’une excrétion biliaire. Un métabolisme oxydatif minimal (réaction de phase I) a été observé dans toutes les espèces évaluées. L’ézétimibe et l’ézétimibe-glycuronide sont les principaux produits dérivés détectés dans le plasma, représentant respectivement environ 10 à 20 % et 80 à 90 % du produit total dans le plasma. L’ézétimibe et l’ézétimibe-glycuronide sont tous deux éliminés lentement du plasma ; il existe un recyclage entérohépatique significatif. La demi-vie de l’ézétimibe et de l’ézétimibe-glycuronide est d’environ 22 heures.

*Simvastatine*

La simvastatine est une lactone inactive, facilement hydrolysée *in vivo* en un métabolite β-hydroxyacide, puissant inhibiteur de l’HMG?CoA réductase. L’hydrolyse a lieu principalement dans le foie ; son hydrolyse au niveau du plasma humain s’effectue très lentement.

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, avec élimination du produit dans la bile. Par conséquent, la disponibilité systémique du principe actif dans la circulation est faible.

Après injection intraveineuse du métabolite bêta-hydroxyacide, sa demi-vie a été en moyenne de 1,9 heure.

**Elimination**

*Ezétimibe*

Chez l'Homme, après administration orale de 14C-ézétimibe (20 mg), l'ézétimibe total représente environ 93 % de la radioactivité totale du plasma. Environ 78 % de la radioactivité est retrouvée dans les selles et 11 % dans les urines sur une période de recueil de 10 jours. Après 48 heures, aucune radioactivité n'était détectable dans le plasma.

*Simvastatine*

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

La simvastatine est un substrat du transporteur d'efflux de la BCRP.

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, seuls 0,3 % en moyenne de la dose IV ont été éliminés dans les urines sous forme d'inhibiteurs.

Populations particulières

*Population pédiatrique*

L'absorption et le métabolisme de l'ézétimibe sont similaires chez l'enfant et l'adolescent (10 à 18 ans) et chez l'adulte. D'après les données sur l'ézétimibe total, il n'y a pas de différence pharmacocinétique entre l'adolescent et l'adulte. Aucune donnée pharmacocinétique chez l'enfant de moins de 10 ans n'est disponible. L'expérience clinique concernant les enfants et adolescents (âgés de 9 à 17 ans) est limitée aux patients avec HFHo ou sitostérolémie (voir rubrique 4.2).

*Patient âgé*

Les concentrations plasmatiques d'ézétimibe total sont environ 2 fois plus élevées chez le sujet âgé (≥ 65 ans) que chez le sujet jeune (18 à 45 ans). La diminution du LDL-cholestérol et la sécurité d'emploi sont comparables chez les sujets âgés et les sujets jeunes traités par l'ézétimibe (voir rubrique 4.2).

*Insuffisance hépatique*

Après administration d'une dose unique de 10 mg d'ézétimibe, l'ASC moyenne de l'ézétimibe total augmente d'environ 1,7 fois chez les patients présentant une insuffisance hépatique légère (score de Child-Pugh de 5 ou 6), par rapport aux sujets sains. Une étude de doses répétées (10 mg par jour) d'une durée de 14 jours réalisée chez des patients présentant une insuffisance hépatique modérée (score de Child-Pugh de 7 à 9), montre que l'ASC moyenne de l'ézétimibe total augmente d'environ 4 fois au Jour 1 et au Jour 14, par rapport aux volontaires sains. Aucun ajustement posologique n'est nécessaire chez les patients présentant une insuffisance hépatique légère. Chez les patients présentant une insuffisance hépatique modérée ou sévère (score de Child-Pugh > 9), compte-tenu des effets inconnus d'une exposition accrue, l'ézétimibe n'est pas recommandé (voir rubriques 4.2 et 4.4).

*Insuffisance rénale*

*Ezétimibe*

Chez les patients présentant une insuffisance rénale sévère (n = 8, clairance moyenne de la créatinine ≤ 30 mL/min), l'administration d'une dose unique de 10 mg d'ézétimibe entraîne une augmentation d'environ 1,5 fois de l'ASC de l'ézétimibe total par rapport aux volontaires sains (n = 9) (voir rubrique 4.2).

Dans cette étude, chez un patient transplanté rénal recevant de nombreux médicaments dont la ciclosporine, l'exposition à l'ézétimibe total était 12 fois supérieure.

*Simvastatine*

Dans une étude, chez des patients présentant une insuffisance rénale sévère (clairance de la créatinine 30 mL/min), les concentrations plasmatiques des inhibiteurs totaux après une dose unique d'un inhibiteur de l'HMG-CoA réductase apparenté ont été environ deux fois plus élevées que celles chez des volontaires sains.

*Sexe*

Les concentrations plasmatiques de l'ézétimibe total sont légèrement plus élevées (approximativement 20 %) chez la femme que chez l'homme. La diminution du LDL-cholestérol et la sécurité d'emploi sont comparables chez l'homme et la femme traités par ézétimibe.

*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

INEGY

Dans les études d'association de l'ézétimibe avec la simvastatine, les effets toxiques rapportés sont essentiellement ceux typiquement observés avec les statines.

Certains effets sont cependant plus importants que ceux observés sous statine seule ; ceci pouvant être attribué aux interactions pharmacocinétiques et/ou pharmacodynamiques observées après administration de l'association. Aucune interaction de ce type n'a été observée dans les études cliniques. Chez le rat, des cas de myopathies ont été observés uniquement après exposition à des doses plusieurs fois supérieures à la dose thérapeutique chez l'Homme (environ 20 fois l'ASC de la simvastatine et 1 800 fois l'ASC du métabolite actif). Il n'y a aucune évidence que l'association d'ézétimibe affecte l'effet myotoxique potentiel de la simvastatine seule.

Chez des chiens qui ont reçu de l'ézétimibe et des statines en association, quelques effets hépatiques ont été observés après une faible exposition (moins de 1 fois l'ASC chez l'homme). Une augmentation marquée des enzymes hépatiques (ALAT, ASAT) a pu être observée en l'absence de nécrose tissulaire. Des constatations histopathologiques au niveau hépatique (hyperplasie des canaux biliaires, accumulation de pigments, infiltration par des cellules mononucléaires et petits hépatocytes) ont été faites chez des chiens qui ont reçu à la fois de l'ézétimibe et de la simvastatine. Ces modifications ne sont pas majorées avec la durée de traitement, ceci jusqu'à 14 mois. Après l'arrêt du traitement, les examens hépatiques sont redevenus normaux. Ces constatations sont en accord avec celles décrites pour les inhibiteurs de l'HMG-CoA ou attribués aux taux de cholestérol extrêmement bas obtenus chez ces chiens affectés.

L'administration concomitante d'ézétimibe et de simvastatine n'a pas d'effet tératogène chez le rat. Chez la lapine gravide, quelques déformations squelettiques (fusion des vertèbres caudales, réduction du nombre des vertèbres caudales) ont été observées.

Une série de tests *in vivo* et *in vitro* n'a pas mis en évidence d'effet génotoxique de l'ézétimibe administré seul ou en association avec la simvastatine.

Ezétimibe

Les études de toxicité chronique réalisées chez l'animal n'ont pas montré d'organes cibles. Chez le chien traité pendant quatre semaines par ézétimibe (≥ 0,03 mg/kg/jour), la concentration de cholestérol dans la bile vésiculaire a été multipliée par un facteur de 2,5 à 3,5. En revanche, une

étude d'un an réalisée chez le chien recevant des doses allant jusqu'à 300 mg/kg/jour n'a pas montré d'augmentation de l'incidence de lithiase biliaire ni d'autre effet hépatobiliaire. La signification de ces données chez l'homme n'est pas connue. Un risque lithogène chez des patients traités par ézétimibe ne peut être exclu.

Les tests de cancérogénèse à long terme de l'ézétimibe ont été négatifs.

L'ézétimibe n'a pas d'effet sur la fertilité du rat mâle ou femelle ni d'effet tératogène chez le rat et le lapin, ni sur le développement pré- ou post-natal.

L'ézétimibe franchit la barrière placentaire chez la rate et la lapine gravides recevant des doses répétées de 1 000 mg/kg/jour.

Simvastatine

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

## 6. DONNEES PHARMACEUTIQUES

### 6.1. Liste des excipients

Butylhydroxyanisole, acide citrique monohydraté, croscarmellose sodique, hypromellose, lactose monohydraté, stéarate de magnésium, cellulose microcristalline, gallate de propyle.

### 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 30°C.

*Plaquettes* : à conserver dans l'emballage extérieur d'origine, à l'abri de la lumière et de l'humidité.

*Flacon* : conserver le flacon soigneusement fermé, à l'abri de la lumière et de l'humidité.

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

100 comprimés en flacon PEHD blanc, scellé par une feuille d'aluminium, avec une fermeture en polypropylène blanc avec sécurité pour enfant, et un déshydratant en gel de silice.

7, 10, 14, 28, 30, 50, 56, 84, 90, 98, multipack de 98 (2 étuis de 49), 100 ou 300 comprimés sous plaquettes opaques en polychlorotrifluoroéthylène/PVC scellées par une feuille aluminium avec revêtement en vinyle.

30, 50, 100 ou 300 comprimés sous plaquettes unidoses opaques en polychlorotrifluoroéthylène/PVC scellées par une feuille aluminium avec revêtement en vinyle.

Toutes les présentations peuvent ne pas être commercialisées.

### 6.6. Précautions particulières d'élimination et de manipulation

Pas d'exigences particulières.

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

**ORGANON FRANCE**
176 RUE MONTMARTRE
75002 PARIS

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

- 34009 369 614 3 2 : 28 comprimés sous plaquettes (PCTFE/PVC/Aluminium)
- 34009 369 616 6 1 : 30 comprimés sous plaquettes (PCTFE/PVC/Aluminium)
- 34009 390 957 3 8 : 90 comprimés sous plaquettes (PCTFE/PVC/Aluminium)
- 34009 567 140 8 7 : 50 comprimés sous plaquettes (PCTFE/PVC/Aluminium)

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

[à compléter ultérieurement par le titulaire]

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

[à compléter ultérieurement par le titulaire]

#### 11. DOSIMETRIE

Sans objet.

#### 12. INSTRUCTIONS POUR LA PREPARATION DES RADIOPHARMACEUTIQUES

Sans objet.

# CONDITIONS DE PRESCRIPTION ET DE DELIVRANCE

Liste I