

## **MONOGRAPHIE DE PRODUIT**

**Pr LIPIDIL EZ®**

**(comprimés de fénofibrate)**

**48 mg et 145 mg**

**Régulateur du métabolisme des lipides**

**Technologie NanoCrystal®**

Fournier Pharma Inc.  
8401, route Transcanadienne  
Saint-Laurent (Québec) H4S 1Z1

Date de préparation :  
le 12 juillet 2005

Date de la dernière révision :  
le 1<sup>er</sup> octobre 2007

Date de révision :  
le 15 juillet 2011

Numéro de contrôle : 147053

® Lipidil EZ : Marque déposée de Fournier Industrie et Santé utilisée sous licence par Fournier Pharma Inc. Saint-Laurent (Québec) H4S 1Z1

® NanoCrystal : Marque déposée de Elan Pharma International Limited utilisée sous licence par Fournier Pharma Inc. Saint-Laurent (Québec) H4S 1Z1

## MONOGRAPHIE DE PRODUIT

**Pr LIPIDIL EZ<sup>®</sup>**  
**(comprimés de fénofibrate)**  
**48 mg et 145 mg**  
**Technologie NanoCrystal<sup>®</sup>**

### CLASSE THÉRAPEUTIQUE

Régulateur du métabolisme des lipides

### MODES D'ACTION ET PHARMACOLOGIE CLINIQUE

LIPIDIL EZ<sup>®</sup> (fénofibrate) abaisse le taux élevé des lipides sériques en diminuant la concentration des lipoprotéines de faible densité (LDL) riches en cholestérol, et celle des lipoprotéines de très faible densité (VLDL) riches en triglycérides. De plus, le fénofibrate augmente la concentration de cholestérol des lipoprotéines de haute densité (HDL).

L'effet de réduction du fénofibrate semble plus marqué sur les lipoprotéines de très basse densité (VLDL) que sur les lipoprotéines de faible densité (LDL). Les doses thérapeutiques de fénofibrate produisent une élévation du cholestérol des HDL, une diminution de la concentration de cholestérol des LDL et une réduction importante de la concentration de triglycérides des VLDL.

Des observations récentes révèlent que les effets modulateurs du fénofibrate sur le profil lipidique découlent de l'activation d'un récepteur nucléaire spécifique appelé récepteur-alpha activé de la prolifération des peroxysomes (PPAR $\alpha$ ), qui entraîne :

- une réduction du taux d'apolipoprotéines C-III et, par conséquent, une diminution de la concentration de particules athérogènes denses des LDL;
- une stimulation de la bêta oxydation mitochondriale et, par conséquent, une baisse de la sécrétion des triglycérides;
- une augmentation de la production de la lipoprotéine lipase et, par conséquent, une accélération de la dégradation des lipoprotéines riches en triglycérides;
- une augmentation de la production d'apolipoprotéines A-I et A-II et une élévation correspondante du taux des HDL.

Après son administration par voie orale, le fénofibrate est rapidement hydrolysé en acide fénofibrique, son métabolite actif. Chez l'humain, l'acide fénofibrique est principalement éliminé par les reins sous la forme d'un conjugué à l'acide glucuronique. La demi-vie d'élimination de l'acide fénofibrique chez l'humain est d'environ 20 à 24 heures, une valeur qui n'est pas modifiée par l'administration de doses multiples.

Chez les patients âgés en bonne santé (de 77 à 87 ans), la demi-vie d'élimination terminale est prolongée, mais aucune modification de la dose n'est nécessaire puisque la clairance demeure inchangée.

#### Traitement d'association avec l'ézétimibe

L'administration conjointe de fénofibrate et d'ézétimibe est efficace pour améliorer les taux sériques de cholestérol total, de LDL-C, d'apolipoprotéines B, de triglycérides, de HDL-C et de cholestérol non lié aux HDL (non HDL-C) chez les patients atteints d'hyperlipidémie mixte.

Des études cliniques ont démontré que des taux élevés de cholestérol total, de cholestérol lié aux lipoprotéines de basse densité (LDL-C) et d'apolipoprotéines B (apo B; la principale protéine présente dans les LDL) sont athérogènes chez l'humain. De plus, des taux faibles de cholestérol lié aux lipoprotéines de haute densité (HDL-C) sont associés au développement de l'athérosclérose. Des études épidémiologiques ont démontré pour la morbidité et la mortalité cardiovasculaires une corrélation directement proportionnelle aux taux de cholestérol total et de LDL-C, et inversement proportionnelle au taux de HDL-C. Tout comme les LDL, les lipoprotéines enrichies en cholestérol et riches en triglycérides, notamment les lipoprotéines de très basse densité (VLDL), les lipoprotéines de densité intermédiaire (IDL) et les résidus lipoprotéiniques, peuvent également avoir un pouvoir athérogène. **On ne connaît pas l'effet du fénofibrate, administré conjointement avec l'ézétimibe, sur la morbidité et la mortalité cardiovasculaires.**

#### Enfants

L'innocuité et l'efficacité du médicament n'ont pas été établies chez les enfants.

#### Insuffisance rénale

Chez les patients présentant une insuffisance rénale grave, le taux de clairance de l'acide fénofibrique est grandement réduit et le produit s'accumule pendant les traitements de longue durée.

Chez les patients atteints d'une insuffisance rénale modérée (clairance de la créatinine comprise entre 50 et 90 mL par minute), la clairance et le volume de distribution de l'acide fénofibrique administré par voie orale augmentent comparativement à ceux observés chez des adultes en bonne santé (2,1 L/h et 95 L par rapport à 1,1 L/h et 30 L, respectivement). Par conséquent, la posologie de LIPIDIL EZ doit être réduite chez les patients atteints d'une insuffisance rénale grave, mais aucune modification de la dose ne s'impose chez les patients présentant une insuffisance rénale modérée.

#### Insuffisance hépatique

Aucune étude pharmacocinétique n'a été menée chez les patients atteints d'une insuffisance hépatique.

En ce qui concerne la pharmacocinétique et le métabolisme, aucune différence liée au sexe n'a été observée.

L'acide fénofibrique est fortement lié (> 99 %) à l'albumine plasmatique. Cette liaison n'est pas saturable.

L'absorption de la présentation de fénofibrate micronisé (LIPIDIL Micro en capsule de 200 mg) est faible et variable lorsque le médicament est administré à jeun et elle augmente lorsqu'il est pris avec des aliments. Le fénofibrate microenrobé (LIPIDIL Supra en comprimé de 160 mg) nécessite l'administration d'une dose plus faible (160 mg) pour atteindre des concentrations plasmatiques équivalentes à celles obtenues avec la présentation micronisée (200 mg). La nanocristallisation du fénofibrate permet de réduire davantage la dose (LIPIDIL EZ en comprimé de 145 mg) et LIPIDIL EZ peut être administré sans aliments en raison de l'absorption optimisée du produit.

La biodisponibilité d'un comprimé de 145 mg de LIPIDIL EZ ou de trois comprimés de 48 mg de LIPIDIL EZ a été comparée à celle d'une capsule micronisée de 200 mg (LIPIDIL Micro 200 mg) au cours d'une étude à dose unique, à répartition aléatoire et à permutation triple des groupes, menée auprès de 72 volontaires, hommes et femmes, en bonne santé recevant en même temps un repas à faible teneur en gras. Chaque sujet a reçu une dose unique orale de chaque présentation avec un petit déjeuner faible en gras (30 % de matières grasses, correspondant à environ 400 Kcal). Les doses étaient administrées à un intervalle de deux semaines.

**TABLEAU 1 : Tableau récapitulatif des données comparatives de biodisponibilité : Étude à dose unique (un comprimé de LIPIDIL EZ dosé à 145 mg comparé à une capsule de LIPIDIL Micro dosée à 200 mg)**

<b>Substance à analyser : acide fénofibrique</b> <b>Selon les données mesurées et après transformation logarithmique</b> <b>Moyenne géométrique</b> <b>Moyenne arithmétique (% de C.V.)</b>				
Paramètre	Produit à l'essai : LIPIDIL EZ dosé à 145 mg	Produit de référence : LIPIDIL Micro dosé à 200 mg	Rapport des moyennes géométriques (%)	Intervalle de confiance à 90 %
SSC <sub>T</sub> (µg.h/mL)	148,47 153,5 (27 %)	170,49 174,2 (25 %)	87,1 %	85,2 – 89,0 %
SSC <sub>I</sub> (µg.h/mL)	151,69 157,4 (28 %)	176,03 180,4 (27 %)	86,2 %	84,3 – 88,1 %
C <sub>MAX</sub> (µg/mL)	8,646 8,80 (19 %)	8,582 8,87 (26 %)	100,8 %	96,8 – 104,9 %
T <sub>MAX</sub> <sup>*</sup> (h)	3,5 (35 %)	4,4 (38 %)		
T <sub>½</sub> <sup>*</sup> (h)	20,7 (24 %)	22,0 (34 %)		

\* Exprimé en moyenne arithmétique (% de C.V.) seulement.

**TABLEAU 2 : Tableau récapitulatif des données comparatives de biodisponibilité : Étude à dose unique (3 comprimés de LIPIDIL EZ dosés à 48 mg comparés à une capsule de LIPIDIL Micro dosée à 200 mg)**

<b>Substance à analyser : acide fénofibrique</b> <b>Selon les données mesurées et après transformation logarithmique</b> <b>Moyenne géométrique</b> <b>Moyenne arithmétique (% de C.V.)</b>				
Paramètre	Produit à l'essai : 3 comprimés de LIPIDIL EZ dosés à 48 mg	Produit de référence : 1 capsule de LIPIDIL Micro dosée à 200 mg	Rapport des moyennes géométriques (%)	Intervalle de confiance à 90 %
SSC <sub>T</sub> (µg.h/mL)	148,29 153,3 (27 %)	170,49 174,2 (25 %)	87,0 %	85,1 – 88,9 %
SSC <sub>I</sub> (µg.h/mL)	151,34 157,0 (29 %)	176,03 180,4 (27 %)	86,0 %	84,3 – 88,1 %
C <sub>MAX</sub> (µg/mL)	8,399 8,54 (19 %)	8,582 8,87 (26 %)	97,9 %	94,0 – 101,9 %
T <sub>MAX</sub> <sup>*</sup> (h)	3,6 (35 %)	4,4 (38 %)		
T <sub>½</sub> <sup>*</sup> (h)	20,1 (23 %)	22,0 (34 %)		

\* Exprimé en moyenne arithmétique (% de C.V.) seulement.

Ces données montrent que l'administration d'un comprimé de 145 mg ou de trois comprimés de 48 mg de LIPIDIL EZ ou d'une capsule de 200 mg de LIPIDIL Micro permet d'obtenir une biodisponibilité comparable.

La biodisponibilité d'un comprimé de LIPIDIL EZ dosé à 145 mg a été comparée à celle obtenue après l'administration d'un comprimé de LIPIDIL Supra dosé à 160 mg au cours d'une étude à dose unique, à répartition aléatoire et à permutation double des groupes, menée auprès de 40 hommes volontaires en bonne santé recevant en même temps un repas faible en gras. Chaque sujet a reçu une dose unique orale de chaque présentation en même temps qu'un petit déjeuner à faible teneur en gras (30 % de matières grasses, correspondant à environ 400 Kcal). Les doses étaient administrées à un intervalle de deux semaines.

**TABLEAU 3 : Tableau récapitulatif des données comparatives de biodisponibilité : Étude à dose unique (un comprimé de LIPIDIL EZ dosé à 145 mg comparé à un comprimé de Lipidil Supra dosé à 160 mg)**

<b>Substance à analyser : acide fénofibrique</b> <b>Selon les données mesurées et après transformation logarithmique</b> <b>Moyenne géométrique</b> <b>Moyenne arithmétique (% de C.V.)</b>				
Paramètre	Produit à l'essai : 1 comprimé de LIPIDIL EZ dosé à 145 mg	Produit de référence : 1 comprimé de LIPIDIL Supra dosé à 160 mg	Rapport des moyennes géométriques (%)	Intervalle de confiance à 90 %
SSC <sub>T</sub> (µg.h/mL)	103,52 107,99 (29 %)	103,93 108,96 (29 %)	99,6 %	96,2 – 103,1 %
SSC <sub>I</sub> (µg.h/mL)	105,00 109,53 (29 %)	105,80 110,86 (29 %)	99,2 %	96,0 – 102,6 %
C <sub>MAX</sub> (µg/mL)	8,02 8,14 (17 %)	6,73 6,91 (23 %)	119,2 %	111,5 – 127,4 %
T <sub>MAX</sub> <sup>*</sup> (h)	2,88 (42 %)	3,72 (31 %)		
T <sub>½</sub> <sup>*</sup> (h)	17,15 (20 %)	18,74 (20 %)		

\* Exprimé en moyenne arithmétique (% de C.V.) seulement.

Ces données montrent que la biodisponibilité obtenue après l'administration d'un comprimé de LIPIDIL EZ à 145 mg ou d'un comprimé de LIPIDIL Supra à 160 mg est comparable.

Une étude de biodisponibilité à dose unique, à répartition aléatoire et à permutation triple des groupes a été réalisée afin d'évaluer l'effet de l'ingestion de nourriture sur l'absorption du fénofibrate nanocristallisé chez 45 volontaires, hommes et femmes, en bonne santé. Chaque sujet a reçu une dose unique de 145 mg de LIPIDIL EZ avec soit un petit déjeuner riche en gras (50 % de matières grasses, correspondant à environ 1 000 Kcal, régime riche en lipides [RRL]), soit un petit déjeuner faible en gras (30 % de matières grasses, correspondant à environ 400 Kcal, régime faible en lipides [RFL]), ou aucun petit déjeuner (à jeun), à un intervalle de deux semaines entre les doses.

**TABLEAU 4 : Tableau récapitulatif des données comparatives de biodisponibilité : Étude à dose unique (un comprimé de LIPIDIL EZ dosé à 145 mg pris avec un repas riche en gras ou à jeun)**

<b>Substance à analyser : acide fénofibrique</b> <b>Selon les données mesurées et après transformation logarithmique</b> <b>Moyenne géométrique</b> <b>Moyenne arithmétique (% de C.V.)</b>				
Paramètre	Produit à l'essai : 145 mg avec un repas riche en gras)	Produit de référence : 145 mg à jeun	Rapport des moyennes géométriques	Intervalle de confiance à 90 %
SSC <sub>T</sub> (µg.h/mL)	123,0 127,9 (27,7 %)	116,5 121,6 (28,1 %)	105,4 %	102,0 – 109,0 %
SSC <sub>I</sub> (µg.h/mL)	124,8 129,9 (28,0 %)	118,5 123,8 (28,8 %)	105,2 %	101,8 – 108,8 %
C <sub>MAX</sub> (µg/mL)	7,82 7,96 (18,5 %)	7,77 7,94 (20,1 %)	100,7 %	96,3 – 105,4 %
T <sub>MAX</sub> <sup>*</sup> (h)	4,27 (45,5 %)	2,33 (31,4 %)		
T <sub>½</sub> <sup>*</sup> (h)	17,8 (23,3 %)	18,9 (24,9 %)		

\* Exprimé en moyenne arithmétique (% de C.V.) seulement.

**TABLEAU 5 : Tableau récapitulatif des données comparatives de biodisponibilité : Étude à dose unique (un comprimé de LIPIDIL EZ dosé à 145 mg pris avec un repas faible en gras ou à jeun)**

<b>Substance à analyser : acide fénofibrique</b> <b>Selon les données mesurées et après transformation logarithmique</b> <b>Moyenne géométrique</b> <b>Moyenne arithmétique (% de C.V.)</b>				
Paramètre	Produit à l'essai : 145 mg avec un repas faible en gras)	Produit de référence : 145 mg à jeun	Rapport des moyennes géométriques	Intervalle de confiance à 90 %
SSC <sub>T</sub> (µg.h/mL)	118,1 123,2 (28,4 %)	116,5 121,6 (28,1 %)	101,3 %	98,1 – 104,7 %
SSC <sub>I</sub> (µg.h/mL)	119,8 125,1 (28,7 %)	118,5 123,8 (28,8 %)	101,2 %	97,8 – 104,6 %
C <sub>MAX</sub> (µg/mL)	7,84 7,96 (17,9 %)	7,77 7,94 (20,1 %)	100,9 %	96,4 – 105,5 %
T <sub>MAX</sub> <sup>*</sup> (h)	3,56 (33,1 %)	2,33 (31,4 %)		
T <sub>½</sub> <sup>*</sup> (h)	18,7 (19,5 %)	18,9 (24,9 %)		

\* Exprimé en moyenne arithmétique (% de C.V.) seulement.

Ces données montrent que LIPIDIL EZ peut être administré avec ou sans aliments, puisque la prise de nourriture n'a pas eu d'effet sur la biodisponibilité des comprimés de fénofibrate nanocristallisé comme le révèle la comparaison des valeurs de biodisponibilité après l'administration du médicament à jeun.

## INDICATIONS ET UTILISATION CLINIQUE

LIPIDIL EZ est indiqué comme traitement d'appoint à un régime alimentaire équivalant au moins à celui du *Adults Treatment Panel III (ATP III) and Therapeutic Lifestyle Changes* et à d'autres mesures thérapeutiques, lorsque la réponse à ce régime alimentaire et à ces autres mesures thérapeutiques est insuffisante, dans les cas suivants :

1. Traitement des patients présentant une dyslipoprotéïnémie (hypercholestérolémie, hyperlipidémie de type IIa ou mixte de type IIb, selon la classification de Fredrickson), y compris des patients atteints de diabète de type 2 (non insulino-dépendant), pour réguler les taux de lipides en diminuant les taux de triglycérides sériques et de cholestérol des LDL et en augmentant le taux de cholestérol des HDL.
2. Traitement des adultes atteints d'une hypertriglycéridémie très élevée, d'une hyperlipidémie de type IV et de type V, selon la classification de Fredrickson, qui présentent un risque important de séquelles et de complications (p. ex. une pancréatite) en raison de cette hyperlipidémie.

LIPIDIL EZ, administré conjointement avec l'ézétimibe, est indiqué pour abaisser les taux élevés de cholestérol total, de LDL-C, d'apolipoprotéines B et de cholestérol non lié aux HDL (non HDL-C) chez les patients atteints d'hyperlipidémie mixte.

Il est possible que LIPIDIL EZ administré seul ne soit pas un traitement adéquat chez certains patients présentant une hyperlipidémie familiale mixte de type IIb et une hyperlipoprotéïnémie de type IV.

LIPIDIL EZ (fénofibrate) n'est pas indiqué pour le traitement de l'hyperlipoprotéïnémie de type I.

## CONTRE-INDICATIONS

1. Trouble hépatique ou dysfonctionnement rénal sévère (clairance de la créatinine < 20 mL par minute), y compris la cirrhose biliaire primitive.
2. Maladie préexistante de la vésicule biliaire (voir **MISES EN GARDE**).
3. Hypersensibilité au fénofibrate, à tout composant du médicament ou à d'autres médicaments appartenant à la classe des fibrates.
4. Allergie aux arachides, à l'huile d'arachide, à la lécithine de soja ou à des produits connexes en raison du risque de réactions d'hypersensibilité.
5. Grossesse et allaitement.

6. Réaction photoallergique ou phototoxique connue durant un traitement par des fibrates ou par le kétoprofène.
7. Lorsqu'on se propose d'administrer LIPIDIL EZ avec l'ézétimibe, il importe de passer en revue les contre-indications de ces médicaments avant d'amorcer le traitement conjoint.

## MISES EN GARDE

1. **Généralités :** Lorsqu'on se propose d'administrer LIPIDIL EZ avec l'ézétimibe, il convient également de consulter la monographie de l'ézétimibe.
2. **Fénofibrate et inhibiteurs de l'HMG-CoA réductase (statines) :** L'administration concomitante de fénofibrate et d'une statine doit être évitée à moins que les avantages obtenus sur les taux de lipides l'emportent sur le risque accru lié à cette association.

Chez des adultes en bonne santé, l'administration concomitante de fénofibrate (équivalant à 145 mg de Lipidil EZ) et de pravastatine (40 mg) à raison d'une fois par jour, pendant 10 jours a élevé la  $C_{max}$  moyenne et la SSC moyenne de la pravastatine de 36 % (écart : d'une diminution de 69 % à une augmentation de 321 %) et de 28 % (écart : d'une diminution de 54 % à une augmentation de 128 %), respectivement. L'administration concomitante de fénofibrate et de pravastatine a aussi augmenté la  $C_{max}$  moyenne et la SSC moyenne du principal métabolite, soit 3- $\alpha$ -hydroxy-isopravastatine, de 55 % (écart : d'une diminution de 32 % à une augmentation de 314 %) et de 39 % (écart : d'une diminution de 24 % à une augmentation de 261 %), respectivement.

L'utilisation concomitante de dérivés de l'acide fénofibrique et d'inhibiteurs de l'HMG-CoA réductase a été associée, en l'absence d'une action pharmacocinétique marquée, à une rhabdomyolyse, à une élévation importante des taux de créatine kinase (CK) et à une myoglobulinurie, entraînant dans une proportion importante de cas une insuffisance rénale aiguë comme le révèlent de nombreux rapports de cas.

Cette association médicamenteuse ne doit pas être administrée à des patients qui présentent des facteurs prédisposant à la myopathie (myopathie préexistante, âge > 70 ans, atteinte rénale, atteinte hépatique, infection grave, chirurgie ou traumatisme, santé fragile, hypothyroïdie ou déséquilibre électrolytique, antécédents personnels ou familiaux de maladies musculaires héréditaires, antécédents de toxicité musculaire avec un autre médicament de la classe des inhibiteurs de l'HMG-CoA réductase, utilisation concomitante d'un fibrate, de niacine ou d'ézétimibe, abus d'alcool, activité physique excessive, diabète avec stéatose hépatique qui risque d'entraîner des situations susceptibles de provoquer une augmentation du taux plasmatique de l'ingrédient actif).

Pour obtenir des renseignements sur un inhibiteur de l'HMG-CoA réductase en particulier, consulter la monographie de produit correspondante.

L'utilisation des fibrates seuls, y compris LIPIDIL EZ, peut à l'occasion entraîner une

**myosite, une myopathie ou une rhabdomyolyse. Les patients traités par LIPIDIL EZ qui présentent une sensibilité, une faiblesse ou des douleurs musculaires, doivent consulter sans tarder un médecin afin qu'il détermine la présence d'une myopathie ainsi que le taux de créatine kinase sérique. Si une myopathie ou une myosite est soupçonnée ou diagnostiquée, le traitement par LIPIDIL EZ doit être arrêté.**

- 3. Fonction hépatique :** Des tests de la fonction hépatique ont, à l'occasion, révélé des anomalies durant l'administration de fénofibrate, notamment une élévation des transaminases et une diminution ou, rarement, une augmentation de la phosphatase alcaline. Au cours de cinq essais contrôlés par placebo, d'une durée de 2 à 6 mois, des augmentations allant jusqu'à > 3 fois la limite supérieure de la normale sont survenues chez 2,9 % (14/477) des patients traités par le fénofibrate comparativement à 0,5 % (2/386) des patients ayant reçu le placebo. Dans l'étude DAIS, d'une durée de 3 ans, des augmentations allant jusqu'à 3 fois la limite supérieure de la normale sont survenues chez 1,9 % (4/207) des patients traités par le fénofibrate comparativement à 0 % des patients ayant reçu le placebo (0/211). Des tests de suivi, réalisés soit à la fin du traitement soit pendant la poursuite du traitement, ont montré que les valeurs des transaminases revenaient généralement à la normale. **Par conséquent, des épreuves fonctionnelles hépatiques périodiques (AST, ALT et GGT), en plus des autres tests de référence, sont recommandés tous les 3 mois durant les 12 premiers mois et au moins une fois par an par la suite. Le traitement par LIPIDIL EZ (fénofibrate) doit être interrompu si des anomalies persistent et/ou les taux d'AST et d'ALT dépassent plus de 3 fois la limite supérieure de la normale.**

Traitement d'association avec l'ézétimibe :

Lorsque l'ézétimibe est administré chez un patient recevant déjà LIPIDIL EZ, on doit envisager de procéder à des épreuves de la fonction hépatique au début du traitement avec l'ézétimibe, et par la suite, conformément aux recommandations. Lorsqu'on instaure un traitement conjoint avec l'ézétimibe et LIPIDIL EZ, on doit procéder à des épreuves de la fonction hépatique au début du traitement conformément aux recommandations ci-dessus (voir **EFFETS INDÉSIRABLES**).

- 4. Lithiase biliaire :** Le fénofibrate peut augmenter l'excrétion de cholestérol par la bile, ce qui peut favoriser la formation de calculs biliaires. Des examens de la vésicule biliaire sont recommandés si l'on soupçonne la présence de calculs. Le traitement par LIPIDIL EZ doit être interrompu si ces soupçons sont fondés.
- 5. Changements hématologiques :** De faibles diminutions de l'hémoglobine, de l'hématocrite et du nombre de leucocytes ont été observées à l'occasion chez certains patients après l'instauration du traitement par le fénofibrate. Toutefois, ces valeurs se stabilisent lorsque l'administration est de longue durée. On recommande d'obtenir périodiquement une numération globulaire durant les 12 premiers mois de traitement par le fénofibrate.

## PRÉCAUTIONS

1. **Généralités :** Lorsqu'on se propose d'administrer LIPIDIL EZ avec l'ézétimibe, il convient également de consulter la monographie de l'ézétimibe.
2. **Traitement initial :** Avant d'instaurer un traitement par le fénofibrate, des analyses de laboratoire doivent être réalisées pour s'assurer que les taux lipidiques sont constamment anormaux. On doit tenter d'abaisser les taux lipidiques sériques à l'aide d'un régime approprié, d'exercices physiques et d'une perte de poids chez les patients obèses. Les causes secondaires d'hypercholestérolémie, telles que le diabète de type 2 non maîtrisé, l'hypothyroïdie, le syndrome néphrotique, la dysprotéïnémie, une maladie du foie obstructive, le traitement pharmacologique et la consommation excessive d'alcool doivent être adéquatement traitées avant d'amorcer un traitement par le fénofibrate. Chez les patients exposés à un risque élevé, une attention particulière doit être accordée aux autres facteurs de risque tels que le tabagisme, l'emploi de préparations contenant des œstrogènes et l'hypertension mal maîtrisée.
3. **Traitement de longue durée :** Puisque l'administration de fénofibrate à long terme est recommandée, les risques et les avantages potentiels du traitement doivent être évalués avec soin. Avant d'entreprendre le traitement, des analyses de laboratoire appropriées doivent être réalisées pour s'assurer que les patients ont un taux sérique élevé de cholestérol et/ou de triglycérides ou un faible taux de cholestérol des HDL. La réponse au traitement doit être surveillée par une détermination des valeurs lipidiques sériques (p. ex. cholestérol total, C-LDL, triglycérides). Si une réponse lipidique sérique importante n'est pas obtenue en trois mois, le traitement par LIPIDIL EZ doit être arrêté.
4. **Muscle squelettique :** Dans de rares cas, le traitement par des médicaments de la classe des fibrates a entraîné une myosite ou une rhabdomyolyse, généralement chez les patients atteints d'une insuffisance rénale et dans les cas d'hypoalbuminémie. Une myopathie doit être envisagée chez tout patient qui présente des myalgies diffuses, une myosite, des crampes musculaires, une sensibilité, une faiblesse et/ou une élévation marquée du taux de créatine kinase (CK).

On doit recommander aux patients de signaler sans tarder toute douleur, faiblesse ou sensibilité musculaire inexplicée, surtout si elle est accompagnée de malaises ou de fièvre. Le taux de CK doit être déterminé chez ces patients, et le traitement par le fénofibrate doit être interrompu si on observe une élévation marquée du taux de CK (5 fois la limite supérieure de la normale), ou si une myopathie est diagnostiquée.

Les patients qui présentent des facteurs prédisposant à la myopathie peuvent être exposés à un risque accru de rhabdomyolyse (voir **MISES EN GARDE**). Pour ces patients, les risques et les avantages potentiels du traitement par le fénofibrate doivent être soigneusement évalués.

Traitement d'association avec l'ézétimibe :

Les données de pharmacovigilance ont montré de rares cas de myopathie/rhabdomyolyse rapportés chez des patients qui prenaient de l'ézétimibe. On doit soupçonner une myopathie/rhabdomyolyse chez les patients qui présentent des douleurs musculaires lors de la prise d'ézétimibe conjointement avec LIPIDIL EZ et envisager l'interruption du traitement. Dans la plupart des cas, les symptômes associés à la myopathie/rhabdomyolyse ont cessé à l'arrêt du traitement.

5. **Études sur la reproduction :** Les épreuves standard visant à déterminer les effets tératogènes, ceux sur la fertilité et les effets périnataux et postnatals chez les animaux ont montré une absence relative de risque. Toutefois, une toxicité embryonnaire est survenue chez les animaux dont les mères recevaient des doses toxiques.
6. **Grossesse :** L'innocuité chez la femme enceinte n'a pas été établie. Le fénofibrate a produit un effet embryocide chez les rates lorsqu'il a été administré à des doses de 7 à 10 fois plus élevées que la dose maximale recommandée chez l'humain, et chez les lapines lorsqu'il a été administré à des doses 9 fois plus élevées que la dose maximale recommandée chez l'humain (exprimée en mg/m<sup>2</sup> de la surface). Il n'existe pas d'étude adéquate et bien contrôlée chez la femme enceinte. Le fénofibrate ne doit pas être utilisé pendant la grossesse (voir **CONTRE-INDICATIONS**).
7. **Allaitement :** En l'absence de données sur la présence de fénofibrate dans le lait maternel humain, LIPIDIL EZ ne doit pas être prescrit aux mères qui allaitent.
8. **Carcinogénicité :** Au cours d'études de longue durée sur la toxicité et la carcinogénicité menées chez les animaux, le fénofibrate s'est révélé oncogène sur le foie de rats mâles ayant reçu des doses 12 fois plus élevées que celles recommandées chez l'humain. À ces doses, on a également noté une augmentation du nombre de tumeurs bénignes à cellules de Leydig chez les rats mâles. L'incidence des tumeurs des cellules acineuses du pancréas chez les rats mâles augmente lorsque les doses administrées sont de 9 à 40 fois supérieures à celles administrées chez l'humain. Cependant, à des doses similaires, les souris et les rates ne sont pas affectées. Une prolifération hépatocellulaire de peroxysomes a été observée après l'administration de fénofibrate à des rats. De tels changements n'ont pas été observés dans le foie humain, même après 3,5 ans de traitement par le fénofibrate.
9. **Maladie hépatobiliaire :** Le fénofibrate doit être administré avec prudence aux patients ayant des antécédents d'ictère ou de trouble hépatique.

Le fénofibrate peut augmenter l'excrétion de cholestérol dans la bile et favoriser la formation de calculs biliaires.

Traitement d'association avec l'ézétimibe :

L'administration concomitante d'ézétimibe et de fibrates autres que le fénofibrate n'a pas été étudiée. Par conséquent, l'administration concomitante d'ézétimibe et d'un fibrate (autre que le fénofibrate) n'est pas recommandée (voir **INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES**, et la monographie de l'ézétimibe).

Si l'on soupçonne la présence de lithiases biliaires chez un patient traité par ézétimibe et LIPIDIL EZ, il est recommandé de procéder à un examen de la vésicule biliaire et d'envisager un traitement hypolipidémiant de remplacement (voir **EFFETS INDÉSIRABLES**).

10. **Fonction rénale** : Chez les patients atteints d'hypoalbuminémie (p. ex. en cas de syndrome néphrotique), et chez ceux qui présentent une insuffisance rénale, la dose de fénofibrate doit être réduite et la fonction rénale doit être surveillée périodiquement (voir **MISES EN GARDE, Muscle squelettique** et **POSOLOGIE ET ADMINISTRATION**). Le fénofibrate ne doit pas être utilisé chez les patients soumis à la dialyse.

Le traitement doit être interrompu en cas d'élévation du taux de créatinine > 50 % de la limite supérieure de la normale. Il est recommandé de mesurer le taux de créatinine durant les trois premiers mois suivant l'instauration du traitement.

11. **Pancréatite** : À l'instar des autres fibrates, on a signalé des cas de pancréatite chez les patients traités par le fénofibrate. Cette situation pourrait être le signe d'un manque d'efficacité du médicament chez les patients présentant une hypertriglycémie grave, d'un effet attribuable directement au médicament ou d'un phénomène secondaire causé par la formation de calculs ou d'agrégats dans les voies biliaires entraînant une obstruction du canal cholédoque.
12. **Gériatrie** : Le fénofibrate est excrété par les reins. Par conséquent, les personnes âgées présentant une atteinte de la fonction rénale peuvent être exposés à un risque plus élevé de réactions indésirables à LIPIDIL EZ. Puisque les personnes âgées sont plus susceptibles de présenter une diminution de la fonction rénale, la posologie doit être déterminée avec prudence (voir **POSOLOGIE ET ADMINISTRATION**).

### 13. Interactions médicamenteuses :

#### Généralités

Le fénofibrate est fortement lié aux protéines (> 99 %), principalement à l'albumine. On devrait envisager la possibilité d'interactions médicamenteuses résultant du déplacement d'autres médicaments fortement liés aux protéines.

#### Statines

Aucune étude sur l'interaction médicamenteuse entre le fénofibrate et les statines n'a été menée auprès de patients.

Les études d'interactions pharmacocinétiques entre les médicaments menées chez des sujets en bonne santé ne permettent pas de mettre en évidence une possible interaction médicamenteuse chez certains patients en raison des différences liées aux maladies sous-jacentes et à l'utilisation concomitante d'autres médicaments (voir **MISES EN GARDE**).

### Pravastatine

L'administration concomitante de fénofibrate (équivalent à 145 mg de Lipidil EZ) et de pravastatine à raison de 40 mg une fois par jour, pendant 10 jours, chez 23 adultes en bonne santé, a élevé la concentration maximale (C<sub>max</sub>) moyenne et la surface sous la courbe (SSC) moyenne de la pravastatine de 36 % (écart : d'une diminution de 69 % à une augmentation de 321 %) et de 28 % (écart : d'une diminution de 54 % à une augmentation de 128 %), respectivement. L'administration concomitante de fénofibrate et de pravastatine a aussi augmenté la C<sub>max</sub> et la SSC moyenne du principal métabolite, soit 3-alpha-hydroxy-iso-pravastatine, de 55 % (écart : d'une diminution de 32 % à une augmentation de 314 %) et de 39 % (écart : d'une diminution de 24 % à une augmentation de 261 %), respectivement.

### Atorvastatine

L'administration concomitante de fénofibrate (équivalent à 145 mg de LIPIDIL EZ) et d'atorvastatine à raison de 20 mg une fois par jour, pendant 10 jours, a entraîné une diminution de 14 % de la SSC moyenne de l'atorvastatine (écart : d'une diminution de 67 % à une augmentation de 44 %) chez 22 hommes en bonne santé. Aucun changement (0 %) n'a été observé dans la C<sub>max</sub> moyenne de l'atorvastatine (écart : d'une diminution de 60 % à une augmentation de 136 %). Aucune interaction pharmacocinétique significative n'a été observée dans la SSC moyenne de l'acide fénofibrique (diminution de 2,3 %, écart : d'une diminution de 39 % à une augmentation de 40 %) ou dans la C<sub>max</sub> moyenne (diminution de 3,8 %, écart : d'une diminution de 29 % à une augmentation de 42 %) lorsque le fénofibrate a été administré en concomitance avec des doses multiples d'atorvastatine.

### Simvastatine

Au cours d'une étude d'une durée de 10 jours, une dose de fénofibrate (équivalent à 145 mg de LIPIDIL EZ) a été administrée une fois par jour. Au jour 10, 40 mg de simvastatine étaient ajoutés au fénofibrate. La SSC moyenne de la simvastatine acide, le principal métabolite actif, a diminué de 42 % (écart : d'une diminution de 77 % à une augmentation de 50 %) en présence de fénofibrate. Le fénofibrate n'a eu aucun effet (0 %) sur la C<sub>max</sub> moyenne de la simvastatine acide (écart : d'une diminution de 67 % à une augmentation de 92 %). La C<sub>min</sub> sérique moyenne de l'acide fénofibrique a augmenté de 14 % (écart : d'une diminution de 7 % à une augmentation de 48 %) après l'administration concomitante de la simvastatine, ce qui indique que les concentrations d'acide fénofibrique ne sont pas significativement affectées par l'ajout d'une dose de 40 mg de simvastatine.

### Rosuvastatine

La co-administration de fénofibrate (67 mg, trois fois par jour) et de rosuvastatine (10 mg, une fois par jour) pendant sept jours n'a pas entraîné de changement cliniquement important dans les concentrations plasmatiques des deux médicaments.

### Ézétimibe

L'innocuité et l'efficacité du fénofibrate administré conjointement avec l'ézétimibe ont été évaluées dans le cadre d'une étude clinique (voir **MISES EN GARDE, PRÉCAUTIONS, EFFETS INDÉSIRABLES**, et **ESSAIS CLINIQUES**). L'administration conjointe

d'ézétimibe et d'autres fibrates n'a pas été évaluée (voir la monographie de l'ézétimibe). L'administration concomitante d'ézétimibe et de fibrates autres que le fénofibrate n'est pas recommandée tant que des études n'auront pas été menées.

Dans le cadre d'une étude pharmacocinétique, les concentrations d'ézétimibe total ont été environ 1,5 fois plus importantes lors d'un traitement associant cette substance et le fénofibrate. Cette augmentation n'a pas de portée clinique significative.

### **Anticoagulants oraux**

Il faut user de prudence lorsque des anticoagulants oraux sont administrés en même temps que LIPIDIL EZ (fénofibrate). La posologie de l'anticoagulant administré par voie orale doit être réduite afin de maintenir le temps de prothrombine à la valeur souhaitée pour prévenir le risque de complications hémorragiques. Il est recommandé d'effectuer une détermination fréquente du temps de prothrombine jusqu'à ce que celui-ci se soit stabilisé de façon définitive.

### **Statines et cyclosporine**

Des cas de myosite et de rhabdomyolyse graves sont survenus lorsqu'une statine ou la cyclosporine ont été administrées conjointement à un fibrate. Par conséquent, les avantages et les risques d'un traitement concomitant par ces médicaments et le fénofibrate doivent être évalués avec soin.

Des cas sévères d'atteinte de la fonction rénale réversible ont été signalés durant l'administration concomitante de fénofibrate et de cyclosporine. La fonction rénale de ces patients doit donc faire l'objet d'une surveillance étroite et le traitement par le fénofibrate doit être arrêté en cas de modification importante des paramètres biologiques.

### **Résines fixatrices des acides biliaires**

Lorsqu'un fibrate est utilisé conjointement à une cholestyramine ou à toute autre résine, un intervalle d'au moins deux heures doit être respecté entre l'administration des deux médicaments puisque la cholestyramine diminue l'absorption des fibrates.

### **Œstrogènes**

Les œstrogènes peuvent entraîner une augmentation des taux lipidiques. La prescription de fibrates à des patients prenant des œstrogènes ou des contraceptifs contenant des œstrogènes doit être évaluée au plan clinique sur une base individuelle.

### **Rosiglitazone**

Certains rapports de cas et études épidémiologiques laissent entendre qu'une diminution marquée du taux de C-HDL chez certains patients est attribuable à l'interaction entre le rosiglitazone et le fénofibrate ou le bézafibrate. Des résultats de laboratoire dans certains rapports de cas publiés montrent que, dans certains cas, c'est la combinaison du rosiglitazone et du fénofibrate qui entraîne une diminution du taux de C-HDL et non l'utilisation séparée de chacun de ces médicaments.

## **EFFETS INDÉSIRABLES**

Au cours de cinq études cliniques contrôlées par placebo menées aux États-Unis et en Europe, on a évalué les effets indésirables survenus chez 477 patients traités par le fénofibrate et 386 patients recevant le placebo pendant une période de 2 à 6 mois.

La présence de manifestations indésirables a entraîné l'arrêt du traitement chez 5,5 % des patients (26/477) traités par le fénofibrate, les symptômes les plus courants ayant été une élévation anormale du taux de transaminases, des réactions cutanées et des troubles digestifs. Parmi les patients ayant reçu le placebo, 2,6 % (10/386) ont abandonné le traitement en raison des effets indésirables.

Les effets indésirables le plus souvent signalés comprenaient : appareil digestif (épigastralgie, flatulence, douleur abdominale, nausées, diarrhée, constipation), effets dermatologiques (érythème, prurit, urticaire), appareil locomoteur (faiblesse et douleurs musculaires, arthralgie), système nerveux central (céphalées, étourdissements, insomnie), divers (baisse de la libido, chute des cheveux, perte pondérale).

Les effets indésirables, indépendamment de leur rapport de cause à effet, signalés chez plus de 1 % des patients sont énumérés au Tableau 6.

**TABLEAU 6 : Nombre (%) de patients ayant signalé des effets indésirables**

	<b>Fénofibrate</b> N= 477	<b>Placebo</b> N= 386
<b>Effets généraux</b>	68 (14,3%)	51 (13,2%)
Douleur abdominale	12 (2,5%)	8 (2,1%)
Asthénie	14 (2,9%)	7 (1,8%)
Céphalée	15 (3,1%)	11 (2,8%)
<b>Appareil cardiovasculaire</b>	15 (3,1%)	13 (3,4%)
<b>Appareil digestif</b>	63 (13,2%)	47 (12,2%)
Diarrhée	10 (2,1%)	13 (3,4%)
Nausée	12 (2,5%)	7 (1,8%)
Constipation	6 (1,3%)	3 (0,8%)
Dyspepsie	5 (1,0%)	6 (1,6%)
Flatulence	10 (2,1%)	10 (2,6%)
<b>Système endocrinien</b>	1 (0,2%)	1 (0,3%)
<b>Systèmes hématopoïétique et lymphatique</b>	3 (0,6%)	1 (0,3%)
<b>Métabolisme et nutrition</b>	18 (3,8%)	14 (3,6%)
Élévation du taux d'ALT	12 (2,5%)	4 (1,0%)
Élévation du taux d'AST	8 (1,7%)	1 (0,3%)
Élévation du ratio ALT/AST	9 (4,9%)	0
Élévation du taux de CK	1 (0,2%)	5 (1,3%)
Élévation de la créatinine	8 (1,7%)	1 (0,3%)
<b>Appareil locomoteur</b>	31 (6,5%)	21 (5,4%)
Arthralgie	11 (2,3%)	11 (2,8%)
Myalgie	3 (0,6%)	4 (1,0%)
<b>Système nerveux</b>	31 (6,5%)	11 (2,8%)
Étourdissements	5 (1,0%)	4 (1,0%)
<b>Appareil respiratoire</b>	34 (7,1%)	25 (6,5%)
Rhinite	10 (2,1%)	4 (1,0%)
<b>Peau et annexes</b>	24 (5,0%)	12 (3,1%)
Éruption cutanée	11 (2,3%)	3 (0,8%)
Prurit	10 (2,1%)	3 (0,8%)
<b>Organes sensoriels</b>	14 (2,9%)	10 (2,6%)
<b>Appareil urogénital</b>	14 (2,9%)	9 (2,3%)

L'étude DAIS (voir **ÉTUDES CLINIQUES**) contrôlée par placebo, d'une durée de 3 ans, a évalué l'innocuité du médicament à la recherche d'effets indésirables et d'anomalies de laboratoire. L'utilisation du fénofibrate s'est révélée sûre chez les patients atteints de diabète de type 2 car l'incidence globale et la gravité des effets indésirables étaient comparables dans les groupes recevant soit le fénofibrate, soit le placebo. Le tableau 7 résume l'incidence des effets indésirables, par système, observés dans les deux groupes traités.

**TABLEAU 7 : Étude DAIS : Incidence des effets indésirables (EI), par système, survenus chez des patients atteints de diabète de type 2 recevant soit le fénofibrate, soit le placebo (Population PVT)**

Système	Fénofibrate (N=207)		Placebo (N=211)	
	EI	Patients	EI	Patients
Total des patients présentant 1 EI au moins	1710	201 (97,1%)	Total des EI : 1759	202 (95,7%)
Corps en entier	371 (21,7%)	136 (65,7%)	362 (20,6%)	146 (69,2%)
Cardiovasculaire	183 (10,7%)	84 (40,6%)	220 (12,5%)	96 (45,5%)
Digestif	196 (11,5%)	86 (41,6%)	194 (11,0%)	87 (41,2%)
Endocrinien	11 (0,6%)	10 (4,8%)	19 (1,1%)	11 (5,2%)
Hématopoïétique et lymphatique	31 (1,8%)	19 (9,2%)	23 (1,3%)	15 (7,1%)
Métabolisme et nutrition	50 (2,9%)	32 (15,5%)	70 (4,9%)	41 (19,4%)
Locomoteur	155 (9,1%)	84 (40,6%)	180 (10,2%)	84 (39,8%)
SNO	103 (6,0%)	59 (28,5%)	98 (5,6%)	58 (27,5%)
Respiratoire	301 (17,6%)	108 (52,2%)	279 (15,9%)	105 (49,8%)
Peau et annexes	107 (6,3%)	58 (28,0%)	107 (6,1%)	48 (22,8%)
Organes des sens	73 (4,3%)	44 (21,3%)	90 (5,1%)	50 (23,7%)
Urogénital	118 (6,9%)	55 (26,6%)	103 (5,9%)	46 (21,8%)
Autres	11 (0,6%)	9 (4,4%)	14 (0,8%)	11 (5,2%)

Au cours de deux études cliniques ouvertes et non contrôlées, menées au Canada et en Allemagne, on a évalué les effets indésirables survenus chez 375 patients recevant le fénofibrate, présentation microenrobée. Le tableau 8 énumère les effets indésirables possiblement ou probablement liés au fénofibrate, présentation microenrobée, et signalés par plus de 0,5 % des patients.

**TABLEAU 8 : Nombre (%) de patients qui ont signalé des effets indésirables possiblement ou probablement liés au fénofibrate**

Études multicentriques canadiennes et allemandes (12 semaines de traitement)	
Effets indésirables	Fénofibrate microenrobé (n = 375)
<b>Appareil digestif</b>	
Trouble gastro-intestinal	4 (1,1%)
Nausée	3 (0,8%)
Flatulence	2 (0,5%)
Diarrhée	2 (0,5%)
Résultats anormaux de l'épreuve fonctionnelle hépatique	2 (0,5%)
Dyspepsie	2 (0,5%)
Gastrite	2 (0,5%)
Constipation	2 (0,5%)
<b>Organisme en entier</b>	
Douleur abdominale	4 (1,1%)
Céphalée	2 (0,5%)
Asthénie	2 (0,5%)
Résultats anormaux des épreuves de laboratoire	2 (0,5%)
<b>Troubles métaboliques et nutritionnels</b>	
Élévation du taux d'ALT (> 3 x LSN)	3 (0,8%)
Élévation du taux d'AST (> 3 x LSN)	4 (1,1%)
Élévation du taux de CK (> 5 x LSN)	1 (0,3%)
<b>Système nerveux</b>	
Étourdissements	2 (0,5%)
Baisse de la libido	2 (0,5%)

Certains rapports de cas et études épidémiologiques corroborent la diminution paradoxale du taux de C-HDL observée avec le fénofibrate.

D'autres effets indésirables incluent des cas fréquents de vomissements. On a rapporté des cas peu fréquents de pancréatite et de thromboembolie veineuse (embolie pulmonaire et thrombose veineuse profonde). De rares cas d'alopécie, d'asthénie sexuelle, de myosite et de crampes musculaires ont également été rapportés. On a signalé, très rarement, des cas de rhabdomyolyse et de pneumopathies interstitielles. Des épisodes d'hépatite ont été signalés. Lorsque des symptômes (p. ex. ictère) évocateurs d'une hépatite surviennent, des analyses de laboratoire doivent être réalisées pour en vérifier la présence et cesser le traitement par le fénofibrate, le cas échéant (voir **MISES EN GARDE**). Des réactions de photosensibilité, le développement de calculs biliaires et d'une hypersensibilité cutanée accompagnée d'érythème et de vésicules ou de nodules sur des régions cutanées exposées aux rayons du soleil ou à un éclairage ultraviolet artificiel ont également été signalées dans des cas individuels (même après plusieurs mois d'utilisation sans complication).

Association avec l'ézétimibe :

Lorsqu'on envisage d'administrer LIPIDIL EZ conjointement avec l'ézétimibe, il convient également de consulter la monographie de ce dernier.

Dans le cadre d'une étude clinique menée auprès de 625 patients traités durant une période allant jusqu'à 12 semaines et de 576 patients traités durant une période allant jusqu'à un an, le traitement associant le fénofibrate et l'ézétimibe a été bien toléré. Cette étude ne visait pas à comparer les groupes de traitement quant aux événements non fréquents. La fréquence des élévations des transaminases sériques (consécutives, >3 fois la limite supérieure de la normale) d'importance clinique était de 4,5 % (IC à 95 % : 1,9; 8,8) avec le fénofibrate en monothérapie et de 2,7 % (IC à 95 % : 1,2; 5,4) avec l'ézétimibe utilisé conjointement avec le fénofibrate, respectivement, après ajustement du taux selon l'exposition au traitement. La fréquence correspondante de cholécystectomie était de 0,6 % (IC à 95 % : 0,0; 3,1) avec le fénofibrate en monothérapie et de 1,7 % (IC à 95 % : 0,6; 4,0) avec l'ézétimibe utilisé conjointement avec le fénofibrate (voir **MISES EN GARDE, PRÉCAUTIONS et INTERACTIONS MÉDICAMENTEUSES**). Aucune élévation de la créatine kinase > 10 fois la limite supérieure de la normale n'a été signalée dans les deux groupes de traitement au cours de cette étude. Aucun cas de myopathie, rhabdomyolyse et pancréatite n'a toutefois été signalé dans cette étude de 12 semaines.

### **Épreuves de laboratoire :**

Au cours de la plupart des études, des augmentations sporadiques et transitoires des taux d'aminotransférases ont été associées à l'utilisation du fénofibrate. La fréquence des élévations des taux d'AST et d'ALT était variable; dans les études cliniques menées au Canada et en Allemagne, des élévations dépassant trois fois la limite supérieure de la normale (LSN) ont été observées chez 2,0 % des patients (7/375) traités par le fénofibrate, présentation microenrobée. Dans deux études de dosage, la fréquence d'élévation des transaminases (> 3 x LSN) attribuable au traitement par le fénofibrate semble liée à la dose; elle est de 0,6 % (1/157) avec le comprimé de 80 mg, de 1,9 % (3/158) avec le comprimé de 160 mg et de 4,0 % (6/149) avec le comprimé de 240 mg. En règle générale, ces valeurs reviennent à la normale sans interruption du traitement (voir **PRÉCAUTIONS**). On a également observé une diminution du taux de phosphatase alcaline.

De faibles diminutions de l'hémoglobine, de l'hématocrite et du nombre de leucocytes ont été observées à l'occasion chez certains patients après l'instauration du traitement par le fénofibrate, mais ces observations n'étaient pas significatives sur le plan clinique. Toutefois, ces valeurs se stabilisent lorsque l'administration est de longue durée. De plus, on a observé une baisse de la concentration d'haptoglobine chez certains patients présentant une hyperlipidémie de type IV, lors de l'utilisation prolongée du fénofibrate. Cependant, cette baisse d'haptoglobine n'a été associée à aucun autre signe de dyscrasie sanguine et/ou d'hémolyse.

Les concentrations plasmatiques moyennes d'urée et de créatinine ont augmenté, en particulier au cours de traitements de longue durée par le fénofibrate, mais la plupart des valeurs demeuraient à l'intérieur des limites normales.

Le fénofibrate peut aussi provoquer une élévation de la CK et des modifications des paramètres hématologiques; ces manifestations disparaissent généralement à l'arrêt du traitement (voir **PRÉCAUTIONS**). Dans les études cliniques menées au Canada et en Allemagne, on a signalé

des élévations du taux de CK dépassant 5 fois la limite supérieure de la normale chez environ 0,3 % (2/375) des patients traités par le fénofibrate, présentation microenrobée (LIPIDIL Supra).

## SYMPTÔMES ET TRAITEMENT EN CAS DE SURDOSAGE

Bien qu'aucun cas de surdosage n'ait été rapporté, on devrait envisager des mesures de soutien et un traitement des symptômes, le cas échéant. Le fénofibrate n'est pas dialysable, car son principal métabolite (acide fénofibrique) se lie fortement aux protéines plasmatiques.

## POSOLOGIE ET ADMINISTRATION

Avant de recevoir LIPIDIL EZ (fénofibrate), les patients doivent suivre un régime alimentaire faible en cholestérol [au moins équivalent à celui du *Adult Treatment Panel III (ATP III) and Therapeutic Lifestyle Changes*]. Les patients doivent aussi poursuivre ce régime pendant le traitement par LIPIDIL EZ. Si nécessaire, un programme comprenant un régime amaigrissant et de l'activité physique devrait être instauré.

Avant de prescrire LIPIDIL EZ, il faut exclure les causes secondaires pouvant expliquer une élévation des taux lipidiques plasmatiques. Un profil lipidique doit aussi être réalisé.

Si après trois mois de traitement, aucune amélioration significative du taux de lipides sériques n'est obtenue, il faut cesser l'administration de LIPIDIL EZ.

La dose de LIPIDIL EZ habituellement recommandée chez l'adulte est d'un comprimé de 145 mg par jour, pris à n'importe quel moment, avec ou sans aliments. Chez les personnes âgées, la dose initiale devrait être limitée à 48 mg par jour. La posologie doit être individualisée selon la réponse du patient et elle doit être modifiée, au besoin, après une évaluation périodique des paramètres lipidiques.

La dose maximale recommandée de LIPIDIL EZ est de 145 mg par jour.

Chez les patients atteints d'une insuffisance rénale, le traitement par LIPIDIL EZ doit être amorcé à une dose de 48 mg par jour. Cette dose pourra être augmentée uniquement après avoir évalué les effets de cette dose sur la fonction rénale et les taux de lipides.

### Traitement d'association avec l'ézétimibe :

La dose recommandée d'ézétimibe est de 10 mg une fois par jour par voie orale en concomitance avec LIPIDIL EZ. On peut prendre LIPIDIL EZ, conjointement avec l'ézétimibe, avec ou sans aliments, de préférence au même moment chaque jour.

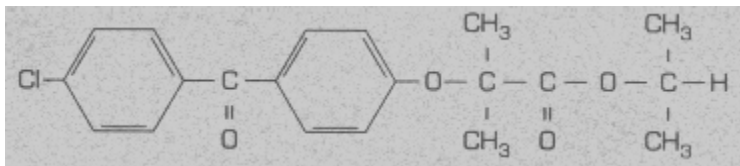
## RENSEIGNEMENTS PHARMACEUTIQUES

### *SUBSTANCE MÉDICAMENTEUSE*

**Dénomination commune :** fénofibrate

**Nom chimique :** 2-[4-(4-chlorobenzoyl)phénoxy]-2-inéthylpropionate disopropyle

**Formule développée :**



**Formule moléculaire :** C<sub>20</sub> H<sub>21</sub> O<sub>4</sub> Cl

**Poids moléculaire :** 360,83

**Description :** Poudre cristalline blanchâtre

**Point de fusion :** De 79 à 82 °C.

**Solubilité :** Le fénofibrate est pratiquement insoluble dans l'eau, légèrement soluble dans l'éthanol et très soluble dans l'acétone et le chloroforme.

### COMPOSITION

LIPIDIL EZ contient, en plus du fénofibrate, les ingrédients suivants : crospovidone, docusate sodique, hypromellose, monohydrate de lactose, stéarate de magnésium, dioxyde de silice colloïdale, cellulose microcristalline, laurylsulfate de sodium et saccharose.

L'enrobage du comprimé à 145 mg contient de l'alcool polyvinylique, du dioxyde de titane, du talc, de la lécithine de soja et de la gomme de xanthane.

L'enrobage du comprimé à 48 mg contient de l'alcool polyvinylique, du dioxyde de titane, du talc, de la lécithine, de la laque d'aluminium D&C jaune n° 10, de la laque d'aluminium jaune soleil FCF/D&C jaune n° 6 et de la laque d'aluminium carmin d'indigo FCF/D&C bleu n° 2.

### RECOMMANDATIONS - STABILITÉ ET ENTREPOSAGE

Conserver entre 15 et 30 °C. Protéger de l'humidité et la lumière.

## PRÉSENTATIONS

LIPIDIL EZ en comprimé à 145 mg : Chaque comprimé blanc ovale pelliculé (technologie NanoCrystal<sup>®</sup>) contient 145 mg de fénofibrate et porte sur un côté le logo Fournier et sur l'autre le chiffre « 145 ». Offert en plaquette alvéolée de 30 comprimés.

LIPIDIL EZ en comprimé à 48 mg : Chaque comprimé jaune ovale pelliculé (technologie NanoCrystal<sup>®</sup>) contient 48 mg de fénofibrate et porte sur un côté le logo Fournier et sur l'autre le chiffre « 48 ». Offert en plaquette alvéolée de 30 comprimés.

## RENSEIGNEMENTS DESTINÉS AU PATIENT

Les médecins et les pharmaciens peuvent obtenir les renseignements d'ordonnance complets sur demande.

LIPIDIL EZ contribue à réduire le taux de cholestérol des lipoprotéines de faible densité (C-LDL ou « mauvais cholestérol ») et le taux de triglycérides (matières grasses qui se trouvent dans le sang). Par ailleurs, il augmente le taux sanguin de cholestérol des lipoprotéines de haute densité (C-HDL ou « bon cholestérol »).

LIPIDIL EZ est utilisé, conjointement à un régime alimentaire approprié, pour le traitement des patients d'âge adulte :

1. atteints de diabète de type 2 (non insulino-dépendant), de dyslipoprotéïnémie (taux de lipides anormal dans le sang, y compris un taux élevé de cholestérol) avec un taux de triglycérides élevé ou non, et dont l'état est associé aux types IIa et IIb selon la classification de Fredrickson;
2. dont le taux de triglycérides sérique est élevé (types IV et V selon la classification de Fredrickson) et qui sont exposés à un risque élevé de complications.

LIPIDIL EZ peut se prendre avec un autre médicament appelé ézétimibe, en plus du régime alimentaire et des autres modifications apportées au mode de vie. L'effet de l'ézétimibe s'ajoute à l'effet de LIPIDIL EZ qui abaisse le cholestérol. L'ézétimibe agit en diminuant l'absorption du cholestérol au niveau du petit intestin. LIPIDIL EZ abaisse le cholestérol selon un autre mode d'action différent, en agissant au niveau du foie.

LIPIDIL EZ ne peut être obtenu que sur prescription d'un médecin. Le médicament doit être utilisé uniquement comme traitement d'appoint à un régime alimentaire recommandé et surveillé par le médecin pour le traitement de longue durée des taux élevés de lipides dans le sang. La prescription du médicament ne dispense aucunement de l'observance du régime alimentaire. De plus, selon le cas, le médecin peut recommander la pratique d'une activité physique, une réduction de poids ou d'autres mesures liées au mode de vie.

Prenez le médicament tel que prescrit par votre médecin. Ne changez pas la dose de médicament à moins d'un avis contraire de sa part et consultez-le avant d'interrompre le traitement.

### **NE PRENEZ PAS LIPIDIL EZ SI :**

- vous êtes atteint d'une maladie du foie ou des reins;
- vous êtes atteint d'un trouble de la vésicule biliaire;
- vous êtes allergique au fénofibrate ou à un médicament semblable, ou encore à l'un ou l'autre des ingrédients contenus dans un comprimé de LIPIDIL EZ (voir ***Que contient LIPIDIL EZ?***);
- vous êtes allergique aux arachides ou à l'huile d'arachide ou à la lécithine de soja ou à des produits connexes en raison du risque de réactions allergiques.

- vous êtes enceinte ou vous allaitez; si vous tombez enceinte durant le traitement, informez-en votre médecin – vous devriez cesser de prendre LIPIDIL EZ;
- vous manifestez une réaction photoallergique (sensibilité cutanée au soleil ou aux rayons ultraviolets) à un fibrate (classe de médicaments utilisés pour abaisser le taux de cholestérol, à laquelle appartiennent LIPIDIL EZ et le gemfibrozil) ou au kétoprofène, un anti-inflammatoire.

**AVANT D'ENTREPRENDRE UN TRAITEMENT PAR CE MÉDICAMENT**, votre médecin doit savoir :

- si vous avez eu une réaction allergique à LIPIDIL EZ (ou si vous le tolérez mal), à **l'un de ses ingrédients** (voir *Que contient LIPIDIL EZ?*) ou à un autre traitement contre la dyslipidémie;
- si vous êtes atteint d'une maladie du foie ou des reins;
- si vous êtes atteint d'une maladie de la vésicule biliaire ou si vous présentez des lithiases (calculs) biliaires;
- si vous êtes enceinte ou si vous envisagez une grossesse, si vous allaitez ou si vous envisagez d'allaiter;
- si vous prenez d'autres médicaments sur ordonnance ou en vente libre, en particulier :
  - les statines (classe de médicaments utilisés pour abaisser le taux de cholestérol, comprenant notamment l'atorvastatine, la pravastatine, la simvastatine, etc.);
  - des anticoagulants par voie orale (médicament visant à éclaircir le sang, comme la warfarine);
  - la cyclosporine (médicament souvent prescrit après une greffe d'organe);
  - la cholestyramine ou un médicament du même type (un autre hypocholestérolémiant);
  - des œstrogènes (hormones susceptibles d'être présentes dans les contraceptifs oraux ou une hormonothérapie de substitution);
  - le rosiglitazone (un médicament utilisé pour traiter le diabète de type 2).

### **MODE D'EMPLOI APPROPRIÉ DU MÉDICAMENT**

- LIPIDIL EZ (technologie NanoCrystal<sup>®</sup>) peut être pris une fois par jour, à toute heure, avec ou sans aliments.
- Chez un adulte, la posologie de LIPIDIL EZ habituellement recommandée est d'un comprimé de 145 mg.
- Chez les patients âgés ou atteints d'une maladie rénale légère à modérée, le médecin pourra amorcer le traitement à raison d'un comprimé de 48 mg par jour, pris n'importe quand, avec ou sans aliments. Le médecin pourra décider par la suite d'augmenter la posologie.
- Ne changez jamais la dose de votre médicament sans la recommandation de votre médecin.

- L'emploi de LIPIDIL EZ chez les enfants n'est pas recommandé.
- L'innocuité liée à l'administration de LIPIDIL EZ en association avec une statine n'a pas fait l'objet d'études approfondies chez des patients. Par conséquent, la prise du fénofibrate en association avec une statine doit être évitée à moins d'avis contraire de la part de votre médecin.
- Un autre agent qui abaisse le cholestérol appelé ézétimibe peut également se prendre avec LIPIDIL EZ.
- Informez votre médecin de tous les problèmes de santé que vous présentez en prenant LIPIDIL EZ. Si vous devez recevoir un autre traitement médical, informez votre médecin que vous prenez LIPIDIL EZ.

### ***EFFETS SECONDAIRES***

En plus de l'effet escompté, tout médicament peut produire des effets indésirables.

Informez votre médecin de tout malaise ressenti au cours du traitement par LIPIDIL EZ.

Parmi les effets secondaires les plus fréquents figurent des douleurs abdominales, de la constipation, de la diarrhée, des nausées, des maux de tête, des étourdissements, des réactions cutanées et de la fatigue. Veuillez noter toutefois que cette liste n'est pas exhaustive. Si vous éprouvez d'autres symptômes inattendus lors de la prise de LIPIDIL EZ, veuillez communiquer avec votre médecin ou votre pharmacien.

Des douleurs, des crampes ou une faiblesse musculaires constituent des effets secondaires rares, mais plus graves. Si vous ressentez des douleurs musculaires inexplicables, cessez de prendre votre médicament et communiquez avec votre médecin immédiatement.

Votre médecin vous demandera de vous soumettre régulièrement à un examen médical et à des analyses de laboratoire, le cas échéant. Nous vous recommandons fortement de respecter vos rendez-vous à ces examens. En vous y rendant au moment convenu, vous contribuerez en effet au dépistage rapide d'une éventuelle anomalie.

### ***QUE CONTIENT LIPIDIL EZ?***

LIPIDIL EZ renferme, en plus du fénofibrate, les ingrédients non médicinaux suivants : crospovidone, docusate sodique, hypromellose, monohydrate de lactose, stéarate de magnésium, dioxyde de silice colloïdale, cellulose microcristalline, laurylsulfate de sodium et saccharose.

L'enrobage des comprimés de 145 mg contient de l'alcool polyvinylique, du dioxyde de titane, du talc, de la lécithine de soja et de la gomme de xanthane.

L'enrobage des comprimés de 48 mg contient de l'alcool polyvinylique, du dioxyde de titane, du talc, de la lécithine, de la laque d'aluminium D&C jaune n° 10, de la laque d'aluminium jaune soleil FCF/D&C jaune n° 6 et de la laque d'aluminium carmin d'indigo FCF/D&C bleu n° 2.

CE MÉDICAMENT VOUS EST PRESCRIT POUR LE TRAITEMENT D'UN PROBLÈME DE SANTÉ PARTICULIER ET POUR VOTRE USAGE PERSONNEL. NE LE DONNEZ PAS À D'AUTRES PERSONNES. GARDER TOUS LES MÉDICAMENTS HORS DE LA PORTÉE DES ENFANTS.

POUR PLUS D'INFORMATION, ADRESSEZ-VOUS À VOTRE MÉDECIN OU À VOTRE PHARMACIEN.

® Lipidil EZ : Marque déposée de Fournier Industrie et Santé utilisée sous licence par Fournier Pharma Inc. Saint-Laurent (Québec) H4S 1Z1

® NanoCrystal : Marque déposée de Elan Pharma International Limited utilisée sous licence par Fournier Pharma Inc. Saint-Laurent (Québec) H4S 1Z1

Dernière révision : 15 juillet 2011

## PHARMACOLOGIE

### Pharmacologie animale

L'activité antilipidémique du fénofibrate a été étudiée chez le rat normal et le rat hyperlipidémique. Le fénofibrate a significativement réduit les lipides totaux, le cholestérol des LDL et des VLDL et les taux de triglycérides. De plus, on a observé que le fénofibrate augmente de façon variable le taux de cholestérol des HDL. Son action est plus marquée chez le rat hyperlipidémique et chez le rat soumis à un régime riche en gras que chez le rat normal ou nourri avec un régime standard. Les études comparant le fénofibrate au clofibrate ont révélé que le fénofibrate est un hypocholestérolémiant puissant.

L'effet hypolipidémique marqué chez des animaux hyperlipidémiques laisse entendre que le fénofibrate réduit le taux de cholestérol en augmentant son élimination. Chez les rats normocholestérolémiques, le principal effet du fénofibrate est une inhibition de la biosynthèse du cholestérol.

Le fénofibrate ne possède aucune action de nature anti-inflammatoire, cardiovasculaire ou respiratoire et il n'a aucun effet sur le système nerveux central, le système nerveux autonome ou le métabolisme basal.

### Études cliniques

**Les effets du fénofibrate sur la mortalité totale, la mortalité et la morbidité liées aux maladies cardiovasculaires n'ont pas été établis.**

L'activité du fénofibrate a été évaluée au cours de plus de 150 études cliniques menées aux États-Unis, au Canada et en Europe. La majorité de ces études ont porté sur l'administration du fénofibrate, présentation micronisée (LIPIDIL Micro), à une dose quotidienne de 200 mg.

Des études cliniques spécifiques ont été réalisées avec le fénofibrate, présentation micronisée (LIPIDIL Micro).

La première étude clinique était à double insu, en groupes parallèles et contrôlée par placebo. On a réparti de façon aléatoire 189 patients (120 de type IIa; 69 de type IIb) dans trois groupes : placebo, 200 mg de fénofibrate micronisé et 3 x 100 mg de fénofibrate non micronisé. Les patients étaient âgés de 18 à 75 ans. L'analyse selon le principe de vouloir traiter a montré un taux d'efficacité après 3 mois (évalué par le nombre de patients ayant présenté une réduction supérieure à 15 % du taux de cholestérol) significativement plus important dans le groupe recevant le fénofibrate micronisé (71,9 %) que dans le groupe recevant le placebo (14,8 %). Le traitement par le fénofibrate micronisé était significativement plus actif que le placebo pour réduire le taux de cholestérol total (- 18 %), de cholestérol des LDL (- 22 %), de triglycérides (-19 %) et d'apolipoprotéine B (- 24 %).

La deuxième étude clinique a évalué l'efficacité du fénofibrate micronisé sur les paramètres lipidiques. Des 131 patients admissibles, 94 (31 de type IIa, 23 de type IIb et 40 de type IV) ont été évalués pour déterminer l'efficacité du traitement. Parmi les patients atteints d'hyperlipidémie de type IIa et de type IIb, 45,1 % et 69,6 %, respectivement, ont été classés parmi les bons répondants en ce qui concerne les valeurs de cholestérol total. Parmi les patients atteints d'hyperlipidémie de type IIb et de type IV, 71,4 % et 77,7 %, respectivement, ont été considérés comme de bons répondants pour ce qui est des triglycérides. Après 3 mois de traitement, la valeur moyenne de cholestérol total a diminué de 311,4 mg/dL à 258,3 mg/dL, soit une baisse moyenne de 17 % chez les patients présentant une hyperlipidémie de type IIa. Chez les patients présentant le type IIb, la valeur moyenne de cholestérol total a baissé de 328,0 mg/dL à 266,5 mg/dL, soit une diminution moyenne de 18,6 %. La valeur moyenne des triglycérides chez les patients présentant une hyperlipidémie de type IIb a baissé de 254,8 mg/dL à 165,7 mg/dL, ce qui correspond à une diminution moyenne de 34,4 %. Chez les patients présentant le type IV, la valeur moyenne des triglycérides a baissé de 383,8 mg/dL à 231,1 mg/dL, soit une diminution moyenne de 37,9 %.

La *Diabetes Atherosclerosis Intervention Study* (DAIS), une étude à double insu contrôlée par placebo a été menée auprès de 418 patients atteints de diabète de type 2. Les patients ont été répartis de façon aléatoire dans le groupe recevant 200 mg de fénofibrate micronisé une fois par jour ou dans le groupe recevant le placebo, pour une période moyenne de 38 mois. Les principaux objectifs de l'étude étaient de déterminer l'innocuité de 200 mg de fénofibrate, présentation micronisée, dans une population de patients atteints de diabète de type 2, et de mesurer les réponses angiographiques à l'aide d'une coronarographie quantitative. Des hommes (73 %) et des femmes ont participé à l'étude. Ils présentaient une maîtrise adéquate de la glycémie, un rapport cholestérol total/cholestérol des HDL  $\geq 4$  et, soit un taux de cholestérol des LDL de 3,5 à 4,5 mmol/L avec un taux de TG  $\leq 5,2$  mmol/L, soit un taux de TG entre 1,7 et 5,2 mmol/L avec un taux de cholestérol des LDL  $\leq 4,5$  mmol/L. Une coronarographie quantitative adéquate avec des antécédents de pontage aortocoronarien ou d'angioplastie coronarienne transluminale percutanée (ACTP) ou au moins un segment de coronaire avec une sténose minimale décelable étaient aussi nécessaires pour prendre part à l'étude.

Le principal paramètre d'efficacité était le paramètre du segment moyen, établi par patient, pour vérifier l'hypothèse nulle selon laquelle il n'existe aucune différence entre les patients traités par le fénofibrate et les patients recevant le placebo. D'autres paramètres secondaires d'efficacité évalués par angiographie ont aussi été analysés.

Les résultats angiographiques ont montré que le critère d'évaluation principal (diamètre moyen du segment par patient) n'était pas concluant sur le plan statistique et que le changement depuis le début de l'étude n'était pas significatif du point de vue clinique (voir le tableau suivant). Le changement du diamètre moyen du segment était minimal dans les deux groupes durant la période de l'étude, ne présentant aucune différence statistiquement significative entre les groupes.

**Étude DAIS : Valeurs moyennes de la coronarographie (± É.T.),  
établies par patient et par segment, au début et à la fin de l'étude  
(population analysée selon le principe de vouloir traiter)**

	<b>Fénofibrate</b>	<b>Placebo</b>	<b>Valeur prédictive*</b>
<b>Analyse par patient</b>	<b>n = 207</b>	<b>n = 211</b>	
<b>- Diamètre moyen du segment (mm)</b>			
Initial	2,70 (0,45)	2,67 (0,45)	0,494
Final	2,62 (0,49)	2,56 (0,50)	0,173
<b>- Diamètre minimal du segment (mm)</b>			
Initial	2,14 (0,44)	2,10 (0,44)	0,457
Final	2,05 (0,46)	1,98 (0,48)	0,028
<b>- Pourcentage du diamètre de la sténose (%)</b>			
Initial	21,8 (7,8)	21,8 (7,4)	0,958
Final	24,1 (9,8)	25,7 (10,8)	0,02

	<b>Fénofibrate</b>	<b>Placebo</b>	<b>Valeur prédictive*</b>
<b>Analyse par segment</b>	<b>n = 1 884</b>	<b>n = 1 993</b>	
<b>- Diamètre moyen (mm)</b>			
Initial	2,76 (0,84)	2,72 (0,83)	0,145
Final	2,68 (0,87)	2,62 (0,87)	0,037
<b>- Diamètre minimal (mm)</b>			
Initial	2,20 (0,82)	2,16 (0,81)	0,077
Final	2,11 (0,84)	2,03 (0,83)	0,541
<b>- Sténose en %</b>			
Initial	21,0 (13,1)	21,4 (12,8)	0,309
Final	23,0 (15,9)	24,9 (17,2)	0,059

\* Valeurs prédictives pour le test t (Student) et pour l'analyse de la covariance afin de comparer les groupes traités au début et à la fin de l'étude (dernières données obtenues pendant le traitement), respectivement. Le degré de signification statistique a été établi à 0,025.

On a également vérifié les changements dans les taux lipidiques chez les patients atteints de diabète de type 2 inscrits à l'étude DAIS. Les taux des principaux lipides, obtenus au début et à la fin de l'étude, sont présentés dans le tableau suivant pour les groupes ayant reçu le fénofibrate et le placebo.

**Étude DAIS : Valeurs moyennes des principaux lipides ( $\pm$  É.T.) obtenues au début et à la fin de l'étude (population analysée selon le principe de vouloir traiter)**

	Fénofibrate	Placebo	Valeur prédictive*
<b>- Cholestérol total (mmol/L)</b>			
Initial	5,56 (0,80)	5,58 (0,72)	0,751
Final	4,93 (0,83)	5,42 (0,79)	< 0,001
<b>- Triglycérides totaux (mmol/L)</b>			
Initial	2,56 (1,23)	2,52 (1,22)	0,706
Final	1,65 (0,90)	2,16 (1,20)	< 0,001
<b>- C-HDL (mmol/L)</b>			
Initial	1,00 (0,19)	1,04 (0,21)	0,045
Final	1,06 (0,26)	1,06 (0,24)	0,045
<b>- C-LDL calculé (mmol/L)</b>			
Initial	3,36 (0,71)	3,39 (0,72)	0,532
Final	3,12 (0,69)	3,38 (0,73)	0,042
<b>- Rapport CT/C-HDL</b>			
Initial	5,63 (1,08)	5,51 (1,10)	0,115
Final	4,87 (1,27)	5,35 (1,25)	< 0,001
<b>- Apo AI (g/L)</b>			
Initial	1,24 (0,18)	1,26 (0,277)	0,277
Final	1,33 (0,22)	1,29 (0,20)	0,02

\* Valeurs prédictives pour le test t (Student) et pour l'analyse de la covariance afin de comparer les groupes traités au début et à la fin de l'étude (dernières données obtenues pendant le traitement).

#### Traitement d'association avec l'ézétimibe :

Dans une étude clinique multicentrique, menée à double insu et contrôlée par placebo auprès de patients atteints d'hyperlipidémie mixte, 625 patients ont été traités durant une période allant jusqu'à 12 semaines et 576, durant une période allant jusqu'à un an. Les patients présentant un taux de LDL-C  $\geq 3,4$  mmol/L [130 mg/dL] et  $\leq 5,7$  mmol/L [220 mg/dL] (patients non diabétiques) ou  $\geq 2,6$  mmol/L [100 mg/dL] et  $\leq 4,7$  mmol/L [180 mg/dL] (patients diabétiques) et un taux de triglycérides  $\geq 2,3$  mmol/L [200 mg/dL] et  $\leq 5,7$  mmol/L [500 mg/dL] ont été répartis au hasard pour recevoir le placebo, l'ézétimibe seul, le fénofibrate à 160 mg seul ou l'ézétimibe et le fénofibrate à 160 mg. En général, les groupes étaient bien équilibrés à l'égard du poids corporel, du sexe, de l'âge, de la race et des taux initiaux de lipides; lors de l'admission à l'étude, le taux moyen de LDL-C était de 4,2 mmol/L [161 mg/dL], l'âge moyen, de 54 ans et la proportion de patients de sexe masculin, de 56 %.

L'ézétimibe, administré conjointement avec le fénofibrate, a entraîné une réduction significative des taux de cholestérol total, de LDL-C, d'apolipoprotéines B (apo B) et de cholestérol non lié aux HDL (non HDL-C), comparativement au fénofibrate ou à l'ézétimibe en monothérapie. Les pourcentages de réduction du taux de triglycérides (TG) et d'augmentation du taux de HDL-C obtenus avec l'administration conjointe de l'ézétimibe et du fénofibrate étaient comparables à ceux obtenus avec le fénofibrate en monothérapie (voir le tableau ci-dessous).

**Réponse moyenne des patients atteints d'hyperlipidémie mixte lors du traitement amorcé avec l'ézétimibe et le fénofibrate (variation moyenne<sup>a</sup> en %, par rapport aux valeurs initiales avant le traitement<sup>b</sup> à la semaine 12)**

Traitement (dose quotidienne)	n	C total	LDL-C	Apo B	TG <sup>a</sup>	HDL-C	Non-HDL-C
Placebo	63	0	0	-1	-9	3	0
Ézétimibe	185	-12	-13	-11	-11	4	-15
Fénofibrate à 160 mg	188	-11	-6	-15	-43	19	-16
Ézétimibe + fénofibrate à 160 mg	183	-22	-20	-26	-44	19	-30

<sup>a</sup> Pour le taux de triglycérides, variation médiane en % par rapport aux valeurs initiales

<sup>b</sup> Valeurs initiales – chez des sujets non traités avec un hypolipidémiant

Les améliorations des paramètres lipidiques observées après un an de traitement ont été semblables aux données sur 12 semaines présentées ci-dessus.

### Pharmacologie clinique

#### **Action uricosurique**

Le fénofibrate diminue la concentration plasmatique d'acide urique tant chez les sujets normaux que chez les sujets hyperuricémiques. Au cours d'une étude regroupant 10 hommes volontaires en bonne santé, on a comparé l'administration de doses uniques de 300 mg de fénofibrate, présentation non micronisée, à celle de la benzbromarone. Un effet uricosurique a été observé après l'administration des deux médicaments. Au cours d'une étude d'une durée de 14 jours menée auprès de patients hyperlipidémiques, une baisse de 28 % de la concentration plasmatique d'acide urique a été observée moins de quatre jours après le début du traitement par 300 mg de fénofibrate une fois par jour, présentation non micronisée. Cet effet est demeuré constant jusqu'à la fin de l'étude. Une autre étude menée chez des sujets volontaires en bonne santé a confirmé l'apparition rapide de l'effet uricosurique induit par le fénofibrate et a mis en évidence la capacité accrue des reins dans de telles conditions d'éliminer l'acide urique sans causer de dommage aux tubes contournés proximaux.

### **Effet sur l'indice lithogène**

En raison de sa structure similaire à celle des autres fibrates, le fénofibrate peut favoriser la formation de calculs biliaires du fait de l'excrétion accrue de cholestérol par la bile.

L'indice lithogène biliaire a été évalué chez les patients traités par le fénofibrate. Dans la plupart des études, on a observé une augmentation de l'indice lithogène, mais l'effet du fénofibrate n'était pas marqué et le degré de signification variait d'une étude à l'autre. Le traitement par le fénofibrate a aussi agi sur les proportions relatives des lipides biliaires.

On ignore comment le traitement par le fénofibrate modifie la composition en lipides de la bile.

### **Biopsies du foie chez l'humain**

Deux études spécifiques ont été menées auprès de patients hyperlipidémiques pour évaluer le potentiel de toxicité hépatocellulaire du fénofibrate. L'examen des échantillons prélevés au cours de biopsies du foie effectuées chez 38 patients, dont 28 traités par le fénofibrate, présentation non micronisée, pendant une période moyenne d'environ 2 ans n'a montré aucune différence entre les patients traités et ceux qui ne l'étaient pas. Les peroxyosomes étaient relativement rares et les observations aux microscopes électroniques et optiques n'ont révélé aucun signe d'anomalie cellulaire liée au traitement. Une étude similaire, qui consistait à prélever des biopsies chez 10 patients traités par le fénofibrate, présentation non micronisée, pendant une période moyenne de 9 mois, et à les comparer avec des tissus prélevés auprès de 13 patients hyperlipidémiques ayant seulement suivi une diète, n'a montré aucune différence morphologique entre les deux groupes. De plus, aucune différence significative n'a été observée dans le nombre ou la taille des peroxyosomes.

## TOXICOLOGIE

Toutes les études de toxicologie ont été réalisées avec le fénofibrate, présentation non micronisée.

### **Toxicité aiguë**

Les résultats obtenus chez les souris, les rats, les hamsters et les chiens indiquent une faible toxicité par le fénofibrate aux plus fortes doses administrées (3 200 à 24 000 mg/kg), n'entraînant aucun décès au cours de la période d'observation de 7 jours. Les résultats d'autopsie se sont révélés négatifs.

### **Études de toxicité chronique**

Des rats ayant suivi soit un régime normal soit un régime riche en cholestérol ont été traités, pendant 7 jours, par gavage avec 0, 3, 10, 30, 100 et 300 mg/kg/jour de fénofibrate ou 20, 60, 200 et 600 mg/kg/jour de clofibrate. Chez les rats traités, on a observé une élévation des taux d'AST, mais les taux d'ALT sont demeurés dans les limites normales chez les rats nourris avec le régime habituel tandis que les taux étaient légèrement élevés chez les rats soumis au régime riche en cholestérol. Une hépatomégalie et une prolifération de peroxyosomes liées à la dose sont survenues à des doses supérieures à 30 mg/kg/jour. Au cours d'une seconde étude similaire à la première portant sur les enzymes responsables du métabolisme des médicaments, des rats ont été traités quotidiennement par gavage, pendant 7 jours, avec 0 ou 100 mg/kg de fénofibrate ou 200 mg/kg de clofibrate. L'absence de changements significatifs dans les paramètres mesurés laisse croire que les mécanismes responsables de l'hépatomégalie causée par les deux fibrates avaient peu d'effet sur les organites cellulaires liés au métabolisme des médicaments et à la synthèse des protéines. Au cours d'une troisième étude réalisée chez des rats, on a administré des doses de fénofibrate (de 0 à 1 000 mg/kg) par voie orale pendant 3 mois. Une diminution des taux de lipides sanguins a été observée à toutes les doses administrées. Les taux d'AST et d'ALT ont augmenté aux doses de 500 et de 1 000 mg/kg. L'hépatomégalie a été observée à chaque dose administrée atteignant une augmentation maximale de 78 % du poids comparativement aux témoins. Mais cette situation a régressé rapidement après le traitement. L'examen histologique n'a permis d'obtenir aucun autre résultat significatif.

On a mené chez les chiens une étude au cours de laquelle on a administré des doses de 50 et 100 mg/kg/jour pendant 7 mois, et une étude de 24 mois où des doses de 25 mg/kg/jour ont été administrées. Aucun des chiens n'est mort, mais on a noté une perte de poids importante associée à une cholélithiase et, dans quelques cas, à une néphrite interstitielle. Aucun changement important n'a été observé sur le plan des paramètres biologiques. Les foies semblaient normaux.

Le fénofibrate (0, 12, 50 ou 500 mg/kg/jour) ou le clofibrate (200 mg/kg/jour) a été ajouté à la nourriture de singes rhésus pendant 12 mois. En ce qui concerne la toxicité du fénofibrate, aucun effet n'a été noté chez les sujets des groupes traités. Aucune modification histomorphologique liée au traitement n'a été observée chez les animaux sacrifiés. Les résultats de l'examen des biopsies chez le singe rhésus ressemblent à ceux obtenus chez l'humain et ne révèlent aucun signe de prolifération de peroxyosomes pendant un traitement de 2 ans par le fénofibrate.

## Études sur la carcinogénicité

Cinq études réalisées chez les rongeurs ont montré que les organes touchés par les effets oncogènes du fénofibrate sont le foie, le pancréas et les testicules.

Chez les souris, l'administration d'une dose de 50 mg/kg/jour pendant 22 mois a entraîné une augmentation du poids du foie avec une cholestase intrahépatique et certains changements dégénératifs, mais aucune tumeur hépatique.

Une augmentation du poids du foie et des reins liée à la dose administrée a été observée chez des souris traitées par le fénofibrate à raison de 10 à 200 mg/kg/jour pendant 80 semaines.

Lorsqu'ils ont été administrés à des doses de 200 mg/kg/jour, le fénofibrate et le clofibrate ont causé une hépatomégalie importante associée à une cholestase et à une cholangite et à une fibrose périportale occasionnelles. Les lésions néoplasiques étaient limitées au foie et une augmentation significative du nombre de carcinomes hépatocellulaires a été observée chez les deux sexes aux doses élevées de fénofibrate. La fréquence des adénomes hépatocellulaires a aussi augmenté chez les mâles. Chez les souris traitées par le clofibrate, une augmentation de l'incidence des adénomes hépatiques a été observée non pas chez les mâles, mais chez les femelles.

Le fénofibrate et le clofibrate ont été associés à une augmentation de la fréquence d'hypertrophie des cellules hépatiques, de dysplasie lobulaire et de pigmentation des cellules de Kupffer au cours d'une autre étude évaluant la toxicité à long terme (93 semaines) chez les souris. Chez les deux sexes, la fréquence des néoplasmes et des carcinomes hépatiques était significativement plus grande chez les sujets recevant des doses élevées de fénofibrate (200 mg/kg). À la dose intermédiaire (60 mg/kg), l'incidence combinée des tumeurs était presque significative chez les souris mâles, mais pas chez les femelles, tandis que l'incidence des carcinomes n'avait pas significativement augmenté chez les mâles et était absente chez les femelles. De plus, le clofibrate (400 mg/kg) a accru de façon significative l'incidence totale de tumeurs chez les mâles, mais non dans le cas des carcinomes; les femelles n'ont pas été touchées.

Des rats recevant pendant 2 ans du fénofibrate (à raison de 0, 10, 45 ou 200 mg/kg/jour) ou du clofibrate (200 mg/kg/jour) dans leur ration quotidienne n'ont montré aucune différence significative sur le plan de la mortalité pendant la période à l'étude. Une augmentation significative de la fréquence des carcinomes hépatocellulaires a été observée chez les deux sexes dans le groupe d'animaux recevant la dose élevée de fénofibrate, chez les mâles recevant la dose intermédiaire de fénofibrate et chez les mâles recevant le clofibrate. Les mâles recevant la dose intermédiaire de fénofibrate et les mâles et les femelles traités par le clofibrate ont aussi présenté une augmentation significative de la fréquence des adénomes hépatocellulaires. La fréquence des carcinomes et des adénomes bien différenciés des cellules acineuses du pancréas a augmenté en fonction de la dose chez les mâles traités par le fénofibrate et une incidence plus grande de ces tumeurs a également été constatée chez les mâles traités par le clofibrate.

La carcinogénicité et la toxicité chronique du fénofibrate ont été plus amplement étudiées chez les rats (0, 10 et 60 mg/kg/jour). On a comparé les réponses associées au traitement par le fénofibrate à celles obtenues par le clofibrate (400 mg/kg/jour) et le gemfibrozil

(250 mg/kg/jour) pendant 117 semaines de traitement. Les poids relatifs et absolus du foie ont augmenté dans tous les groupes traités, à l'exception de celui traité par 10 mg/kg de fénofibrate. Bien qu'ils soient par comparaison plus rares, des cas de carcinomes hépatocellulaires ont été constatés chez les rats recevant le gemfibrozil. De plus, des nodules néoplasiques ont été trouvés dans le foie de 50 % des mâles qui ont survécu jusqu'à la fin de l'étude. On a observé moins de nodules néoplasiques chez les rats recevant le clofibrate, mais ces animaux présentaient une incidence plus élevée de carcinomes hépatocellulaires à la fin de l'étude. Une augmentation statistiquement significative de la fréquence des adénomes des cellules acineuses du pancréas a été constatée chez les rats mâles recevant 60 mg/kg de fénofibrate, mais cette augmentation n'était pas significative chez les femelles. Une augmentation significative des adénomes acineux et une légère augmentation des carcinomes acineux sont survenues avec le clofibrate (400 mg/kg) et certains adénomes ont été observés chez les rats traités par le gemfibrozil. On a observé une augmentation de la fréquence des tumeurs à cellules de Leydig des testicules chez tous les groupes traités à l'exclusion du groupe recevant 10 mg/kg de fénofibrate.

### **Études de reproduction et de tératologie**

Après l'administration du fénofibrate chez la souris, le lapin et le rat, on n'a noté aucune augmentation de la fréquence des malformations, comparativement à celle des témoins. L'examen des petits provenant des mères traitées par le fénofibrate et des mères ayant reçu le clofibrate n'a montré aucune anomalie significative après comparaison avec les petits des groupes témoins.

Aux doses les plus élevées entraînant des troubles chez les mères, on a observé une embryotoxicité chez le rat et le lapin.

### **Études de toxicité génétique**

Mutations géniques : Des tests *in vitro* réalisés pour évaluer les propriétés mutagènes du fénofibrate ou de l'acide fénofibrique, avec ou sans préparations de microsomes humains ou de rats ont tous donné des résultats négatifs. Ainsi, l'acide fénofibrique n'a pas d'effet sur la fréquence des mutations géniques chez les bactéries (test de Ames), les levures et les cultures de cellules de lymphome murin.

Au cours d'une deuxième étude comparative réalisée sur des cultures de cellules de lymphome murin, on n'a observé aucune réponse à l'acide clofibrique, tandis qu'une réponse accrue à l'acide fénofibrique a été notée à la concentration la plus élevée, mais le résultat n'a pas été retenu en raison d'une croissance relative faible. Une réponse similaire a été constatée avec le gemfibrozil utilisé à des concentrations toxiques sans activation métabolique. En conclusion, les épreuves avec et sans activation métabolique ont montré que les trois fibrates sont non mutagènes selon les critères du protocole.

Aberrations chromosomiques : Une très légère augmentation, non significative, du nombre d'aberrations chromosomiques a été notée au cours d'un test *in vitro* à critères d'efficacité multiples réalisé sur des cellules de lymphome murin.

Au cours d'une plus récente étude *in vitro* visant à comparer les effets de l'acide clofibrique, du gemfibrozil et de l'acide fénofibrique sur des cellules CHO, aucune aberration chromosomique comme telle n'a été observée. Toutefois, l'acide clofibrique a présenté un effet marginal, soit une augmentation de la fréquence des échanges de chromatides sœurs.

L'absence de réparation de l'ADN par excision dans des cultures de cellules HeLa humaines exposées à diverses concentrations d'acide fénofibrique, avec ou sans S9, réaffirme la nature non génotoxique du produit.

Effets directs sur l'ADN : La capacité de former des liens covalents avec l'ADN de l'organe cible est une propriété courante des substances chimiques qui initient directement le processus carcinogène au niveau du noyau. Ce type d'activité génotoxique peut être étudiée *in vivo* par des déterminations d'ADN chez des rongeurs recevant le médicament radiomarqué.

Bien que la formation de liens entre l'acide fénofibrique, l'acide clofibrique et des protéines ait été facilement observée, l'administration par voie orale d'acide clofibrique et d'acide fénofibrique marqués au  $C^{14}$  n'a pas montré la présence de fixation à l'ADN. Ces résultats excluent donc l'hypothèse selon laquelle des mutations somatiques seraient responsables de l'activité hépatocarcinogène de ces fibrates chez les rongeurs.

Au cours d'une deuxième étude *in vivo*, les effets de l'acide fénofibrique sur la synthèse de l'ADN mesurés par incorporation de thymidine- $^3H$  dans les tissus testiculaires de souris ont été comparés à ceux de l'acide clofibrique et du gemfibrozil. Tous les résultats indiquent la présence de changements dans la synthèse de l'ADN de n'importe quelle lignée de cellules testiculaires comme les cellules germinales, les cellules de Sertoli, les cellules de Leydig ou les cellules interstitielles subissant une synthèse programmée ou non.

L'acide fénofibrique et le gemfibrozil ont causé de légères augmentations au-delà des valeurs témoins de l'incorporation de la thymidine. Le clofibrate a entraîné une certaine inhibition de l'incorporation de la thymidine à l'ADN aux deux doses les plus faibles et une légère augmentation à la dose la plus forte. Aucun témoin positif n'a été utilisé, mais il est probable que des agents alkylants génotoxiques, par exemple, pourraient causer une diminution de l'incorporation en raison d'une inhibition de la synthèse de l'ADN. Une telle inhibition ou ralentissement du cycle cellulaire est bien connu avec ces agents.

L'augmentation de la synthèse de l'ADN observée dans les cellules de testicules de souris traitées par l'acide fénofibrique et le gemfibrozil est difficile à évaluer sans témoin positif ou données comparatives pour ce test récemment mis au point. Néanmoins, un tel effet peut être prévisible de la part de substances connues pour favoriser la prolifération de peroxysomes et l'augmentation du renouvellement cellulaire. La survenue d'une augmentation du renouvellement cellulaire serait conforme à un mode non génotoxique mais promoteur de telles substances chez la souris.

Au cours d'un essai *in vitro* de synthèse non programmée d'ADN (UDS) sur des hépatocytes primaires de rat, le gemfibrozil, l'acide clofibrique et l'acide fénofibrique ont montré une réponse négative. Aucune des substances n'a produit de marquage du noyau significativement différent du témoin et aucune tendance liée à la dose n'a été observée.

Croissance cellulaire et transformation maligne *in vitro* : L'acide fénofibrique était sans effet sur la croissance ou la transformation maligne de lignées de cellules de mammifères en culture.

## BIBLIOGRAPHIE

1. Avogaro P, Bittolo Bon G, Belussi F, Pontoglio E, Cassolato G. Variations in Lipids and Proteins of lipoproteins by Fenofibrate in some hyperlipoproteinaemic states. *Atherosclerosis* 1983; 47: 95-100.
2. Blane GF, Bogaievsky Y, Bonnefous F. Fenofibrate: influence on circulating lipids and side-effects in medium and long-term clinical use. *Pharmacological control of hyperlipidaemia*, ed. JR. Prous Science Publishers 1986; 187-216.
3. Blane GF. Comparative toxicity and safety profile of fenofibrate and other fibric acid derivatives. *Am J Med* 1987; 83 (suppl 5B.): 26- 36.
4. Blane GF. Reviews of European clinical experience with fenofibrate. *Cardiology* 1989; 76 (suppl. 1): 1-13.
5. Blumke S, Schwartzkopff W, Lobeck H, Edmonson NA, Prentice DE, Blane GF. Influence of Fenofibrate on Cellular and Subcellular Liver Structure in Hyperlipidemic Patients. *Atherosclerosis* 1983; 46: 105-116.
6. Boissonnat P *et al.* The long-term effects of the lipid-lowering agent fenofibrate in hyperlipidemic heart transplant recipients. *Transplantation* 1994; 58(2): 245 – 247.
7. Bridgman JF, Rosen SM, Thorp JM. Complications during clofibrate treatment of nephrotic-syndrome hyperlipoproteinaemia. *The Lancet* September 1972: 506 – 509.
8. Brunova E, Valek J, Vondra K, Slabochova Z, Grafnetter D, Bruna J. Treatment of Hyperlipoproteinemia with Procetofen. *Curr Ther Res* 1982; 31: 37-44.
9. Chanu B, Bakir R, Goy-Loeper J, Bouthillier D, Rouffy J. Intérêt de l'évaluation d'un indice achilléen pour la surveillance thérapeutique des hyperlipoprotéinémies avec xanthomatose tendineuse (on the Evaluation of an Achilles Tendon Index for the Therapeutic Surveillance of Hyperlipoproteinemia with Tendinous Xanthomata). *Gaz Méd France*, numéro spécial du 3ème Colloque Intern. «Lipides et Athérosclérose» 13-14 mars 1982: 96-99.
10. Chicaud P, Demange J, Debry G. Long-term (18 months) effects of fenofibrate in young hypercholesterolemic subjects. *Presse Med.*, 1984,13: 417-419.
11. Desager JP, Harvengt C. Clinical pharmacokinetic study of procetofen, a new hypolipidemic drug, in volunteers. *Int J Clin Pharmacol Res* 1978; 16: 570-574.
12. Desager JP, Hulhoven R, Harvengt C. Uricosuric effect of fenofibrate in healthy volunteers. *J Clin Pharmacol* 1980; 20: 560-564.
13. Drouin P. Two-year Treatment with Procetofen (Fenofibrate) in Patients with Primary Type II Hyperlipoproteinemia. Effect on Lipoprotein Lipids and Biochemical Tolerance. *Clin Ter Cardiovasc* 1982; 2: 165-170.
14. Effect of fenofibrate on progression of coronary-artery disease in type 2 diabetes: the Diabetes Atherosclerosis Intervention Study, a randomized study. *Lancet*, 2001; 357: 905-910.
15. Monographie de produit EZETROL, Merck Frosst/ Schering Pharmaceuticals, Kirkland, QC, decembre 2006.

16. Farnier M, Bonnefous F, Debbas N, Irvine A. Comparative Efficacy and Safety of Micronized Fenofibrate and Simvastatin in Patients With Primary Type IIa or IIb Hyperlipidemia. *Arch Intern Med* 1994; 154: 441-449.
17. Farnier M, Freeman M, Macdonell G, Perevozskaya I, Davies M, Mitchel Y, Gumbiner B. Efficacy and safety of the coadministration of ezetimibe with fenofibrate in patients with mixed hyperlipidaemia. *Eur Heart J* 2005;26:897-905.
18. Fodor JG, Frohlich JJ, Genest JJ Jr, McPherson PR. Recommendations for the management and treatment of dyslipidemia. Report of the Working Group on Hypercholesterolemia and Other Dyslipidemias. *CMAJ*. 2000;162: 1441-1447.
19. Fromantin M, Gautier D, Quatre JM, Bon R. Efficacité et tolérance du fénofibrate au cours de traitements à long terme. *Thérapie* 1981; 36: 473-476.
20. Gariot P, Barrat TE, Mejean L, Pointel JP, Drouin P, Debry G. Fenofibrate and human liver. Lack of proliferation of peroxisomes. *Arch Toxicol* 1983; 53: 151-163.
21. Guichard JP, Blouquin P, Qing Y. A new formulation of fenofibrate: suprabioavailable tablets. *Curr Med Res Opin*. 2000;16(2): 134-138.
22. Guichard, JP, Strollin-Benedetti M, Houin G, Albarede JL. Pharmacokinetics of Lipanthyl in the elderly. *Drugs Affecting Lipid Metabolism* 1987; 328-33
23. Gurrieri J, Le Lous M, Renson FJ, Tourne C, Voegelin H, Majoie B, Wulfert E. Experimental study of a new potent hypolipidemic drug, is opropyl-[4'-] p-chlorobenzoyl-2-phenoxy-2-methyl]-propionate (LF178) *Arzneimittelforschung* 1976; 26: 889-894.
24. Harvengt C, Heller F, Desager JP. Hypolipidemic and Hypouricemic Action of Fenofibrate in Various Types of Hyperlipoproteinemias. *Artery* 1980; 7: 73-82.
25. Hawkins, D. Drug interactions with lipid-lowering agents, *Cardiology (Special Edition)*, 2002, 8: 51-54.
26. Hunninghake DB. Treatment of hypertriglyceridemia with fenofibrate. *Practical Cardiology* 1989; 15: 38-39.
27. Jacobson TA, Zimmerman FH. Fibrates in combination with statins in the management of dyslipidemia. *The Journal of Clinical Hypertension*. January 2006;8(1): 35 – 41.
28. Kirchgassler KU, Schmitz H, Bach G. Effectiveness and tolerability of 12-week treatment with micronized fenofibrate 200mg in a drug-monitoring programme involving 9884 patients with dyslipidaemia. *Clin Drug Invest.*, 1998; 15: 197-204.
29. Knopp RH, Brown WV, Dujovne CA, Farquhar JW, Feldman EB, Goldberg AC, Grundy SM, Lasser NL, Mellies MJ, Palmer RH, Samuel P, Schonfeld G, Superko HR. Effects of fenofibrate on plasma lipoproteins in hypercholesterolemia and combined hyperlipidemia. *Am J Med* 1987; 83 (suppl. 5B): 50-59.
30. Knopp RH. Review of the effects of fenofibrate on lipoproteins, apoproteins and bile saturation : US studies. *Cardiology* 1989; 76 (suppl. 1): 14-22 and 29-32.
31. Langer T, Levy R. Acute muscular syndrome associated with administration of clofibrate. *NEJM* October 1968; 279(16): 856-858.

32. Lethonen A and Viikari J. Fenofibrate and Cholestyramine in type II hyperlipoproteinemia. *Artery* 1982; 10: 353-367.
33. Martin PD, Dane AL, Schneck DW, Warwick MJ. An open-label, randomized, three-way crossover trial of the effects of coadministration of rosuvastatin and fenofibrate on the pharmacokinetic properties of rosuvastatin and fenofibric acid in healthy male volunteers. *Clin Ther.* 2003; 25:459-71
34. Niemi M, Backman JT, Neuvonen M, Neuvonen PJ. Effects of gemfibrozil, itraconazole, and their combination on the pharmacokinetics and pharmacodynamics of repaglinide: potentially hazardous interaction between gemfibrozil and repaglinide. *Diabetologia*, 2003, 46(3): 347-351.
35. Pan WJ, Gustavson LE, Achari R, Rieser MJ, Ye X, Gutterman C, Wallin BA. Lack of a clinically significant pharmacokinetic interaction between fenofibrate and pravastatin in healthy volunteers. *J Clin Pharmacol.* 2000; 40:316-23.
36. Podda M, Zuin M. Effects of fenofibrate on biliary lipids and bile acid pool size in patients type IV hyperlipoproteinemia. *Atherosclerosis* 1985; 55: 135-142.
37. Rouffy J, Sauvanet JP, Chanu B, Bakir R, Goy-Loeper J, Saya C, Pinaroli F. Évaluation à long terme de l'activité hypolipémiante et de la tolérance du fénofibrate. Effet à court terme du médicament sur les taux de lipides des lipoprotéines (HDL, LDL, VLDL) et apoprotéines B. (Fenofibrate : Hypolipidemic Activity and Safety in Long term Treatment. Effects of HDL, LDL, VLDL and Apoprotein B in Short-term Treatment). *Nouv Presse Méd* 1980; 9: 3747-3751.
38. Schneider AG, Ditschuneit HH, Stange EF, Ditschuneit H. Regulation of 3-hydroxy-3-methylglutaryl coenzyme A reductase in freshly isolated human mononuclear cells by fenofibrate. 41st Meeting of the European Atherosclerosis Group, Stockholm June 2-3, 1984, ed by: L.A. CARLSON, A.G. OLSSON in: *Treatment of hyperlipoproteinemia*, Raven Press, New-York 1984: 181-184.
39. Seidehamel RJ. Fenofibrate in type IV and type V hyperlipoproteinemia. *Cardiology* 1989; 76 (suppl. 1): 23-32.
40. Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation.* 2002, 106: 3143-3421. ([www.nhlbi.nih.gov/guidelines/cholesterol/index.htm](http://www.nhlbi.nih.gov/guidelines/cholesterol/index.htm))