


## **Direction et Suspension**



*Guide de lubrification pour les ingénieurs concepteurs  
de systèmes de direction et de suspension*



# Direction et Suspension



## Lubrifiants synthétiques pour les performances à long terme.

Demandez aux conducteurs ce qu'ils attendent des systèmes de direction et de suspension et la réponse tient en quelques mots: fiabilité, réactivité et absence de grincements et de vibrations. Les constructeurs OEM veulent une tenue de route améliorée et de nouveaux matériaux légers favorisant les économies de carburant et la réduction des coûts. Ces deux exigences soulignent le besoin de lubrifiants synthétiques. Les graisses et les huiles synthétiques soigneusement mélangées peuvent éliminer les grincements et les vibrations, tolérer des charges élevées et minimiser la friction et l'usure, même sur les terrains difficiles et des températures extrêmes, qui pénalisent les systèmes de direction et de suspension.

Dans cette brochure, nous partageons avec vous: notre expertise sur la lubrification des systèmes de direction et de suspension, un savoir acquis grâce à notre collaboration avec les constructeurs OEM et les fournisseurs de premier rang. Consultez ce document dès le début de la conception pour prévoir le meilleur lubrifiant pour votre application. Appelez ensuite Nye, qui sait comment doit fonctionner votre produit, pour des recommandations spécifiques sur une graisse SmartGrease™.

*Connectez-vous à [NyeAutomotive.com/fr](http://NyeAutomotive.com/fr) pour consulter nos fiches de sécurité (MSDS) et d'autres informations sur les lubrifiants synthétiques.*



**SmartGrease™**  
Lubrifiants synthétiques conçus pour votre produit

## Direction et Suspension

### Roulements des Colonnes de Direction

Les roulements à bille situés en bout de colonne de direction sont déterminants pour la conduite. S'ils ne sont pas correctement lubrifiés, ils affectent la réaction de la direction et transmettent du bruit et des vibrations dans la colonne de direction jusqu'au conducteur. Les températures extrêmes, l'humidité, la poussière et les déplacements de charge constante nécessitent une graisse anti-rouille visqueuse, à large gamme de températures, garantissant une longue vie sans réparation. **Nye recommande: Rheolube™ 368A**

### Mécanismes de Réglage en Profondeur et en Hauteur du Volant

Les mécanismes de réglage en profondeur et en hauteur du volant demandent des graisses d'amortissement qui sont créées pour prévenir l'usure et pour empêcher les bruits et les vibrations indésirables. Epaissies au PTFE, elles assurent un mouvement sans à-coups et de faible friction pour les mécanismes à fort cisaillement. **Nye recommande: Fluorocarbon Gel 868**

Les systèmes électriques de réglage du volant sont équipés de petits moteurs avec un couple plutôt élevé. La graisse d'amortissement assure une lubrification à vie dans la boîte de vitesse et réduit la transmission des vibrations et du bruit du moteur dans la colonne de direction.

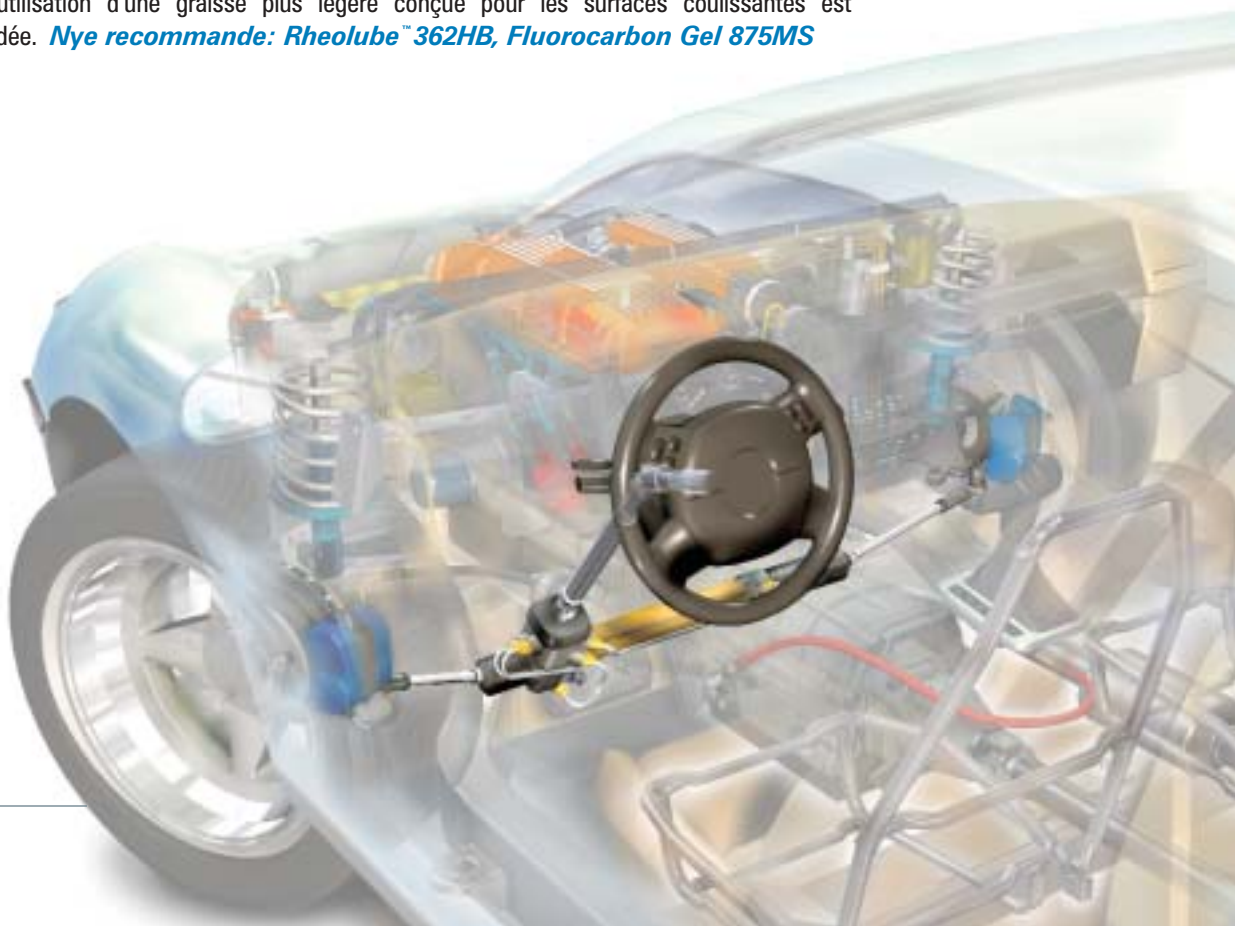
**Nye recommande: NyoGel® 774LF**

### Arbre Intermédiaire

L'arbre intermédiaire connecte la colonne de direction au système de direction à crémaillère. Les arbres intermédiaires doivent absorber les vibrations et les chocs sans permettre au bruit de la route de pénétrer à l'intérieur du véhicule. Pour des interfaces plastique/métal, une graisse synthétique hydrocarbonée à viscosité moyenne assure un bon glissement et un « coefficient de frottement statique » faible. Pour des interfaces métal/métal, une graisse synthétique hydrocarbonée plus lourde est recommandée. Pour lubrifier les espaces étroits dans les arbres télescopiques plus récents, l'utilisation d'une graisse plus légère conçue pour les surfaces coulissantes est recommandée. **Nye recommande: Rheolube™ 362HB, Fluorocarbon Gel 875MS**

### Conseil de Lubrification

Une huile à viscosité supérieure améliore la protection contre l'usure mais peut augmenter aussi la résistance visqueuse.





## Système de Direction à Crémaillère

Le mécanisme « pignon - crémaillère » pose de nombreuses difficultés de lubrification. L'interface de la crémaillère et du pignon exige des lubrifiants synthétiques avec des additifs anti-usure et extrême-pression pour réduire le bruit et les vibrations transmises, souvent appelés « cognement de crémaillère ». Lorsque les systèmes de direction à crémaillère sont placés à une proximité relative des systèmes d'échappement, les lubrifiants doivent également supporter des températures de 150°C ou plus. **Nye recommande: Fluorocarbon Gel 875MS**

Le contact de la fourche à ressort qui maintient les dents de la crémaillère en contact avec le pignon moteur est une autre source potentielle de bruit et d'usure. Dans certaines fourches en Y, les crémaillères subissent un traitement thermique et sont polies à la main pour éliminer les écailles et les aspérités. Une graisse hydrocarbonée synthétique visqueuse fortifiée pour les hautes charges prévient l'usure des crémaillères non polies, éliminant le recours à un polissage coûteux en main d'œuvre. **Nye recommande: Fluorocarbon Gel 875MS**

## Moteurs de la Direction Assistée

Certains moteurs de la direction assistée sont montés directement sur le mécanisme de direction à pignon et crémaillère. Ils tirent parti d'un lubrifiant synthétique pour engrenages à viscosité moyenne, fortifié avec des inhibiteurs anti-rouille et des additifs extrême-pression.

**Nye recommande: Rheolube™ 365A-MS**

Pour les motoreducteurs avec de petits engrenages en plastique situés à l'intérieur du véhicule, souvent à proximité des pédales, un lubrifiant hydrocarboné synthétique plus léger fortifié au PTFE est approprié. **Nye recommande: Rheolube™ 363F**

## Joint Sphériques

Les biellettes oscillantes à rotule avec serrage étroit sont soumises à un mouvement dynamique dans presque toutes les directions. Les lubrifiants dans le joint sphérique doivent être capables de supporter des conditions atmosphériques extrêmes, la chaleur du moteur, les chocs sur des surfaces brutes et les vibrations continues des routes pavées. Les joints sphériques contemporains sont conçus sans raccords de graissage et le remplissage initial en graisse doit assurer une lubrification à vie. Recherchez pour ces types d'applications des graisses synthétiques à larges températures d'utilisation, résistantes à l'eau douce et salée. **Nye recommande: Fluorocarbon Gel 880, NyoGel® 774LF**

## Conseil de Lubrification

L'huile de base assure la lubrification principale dans une graisse. Le risque de migration de l'huile est l'un des facteurs qui détermine la quantité d'huile à utiliser.

### Conseil de Lubrification

Les graisses et les huiles fluorées prennent en charge la gamme de températures la plus large possible: de -90°C à plus de 250°C.

### Amortisseurs et Montants

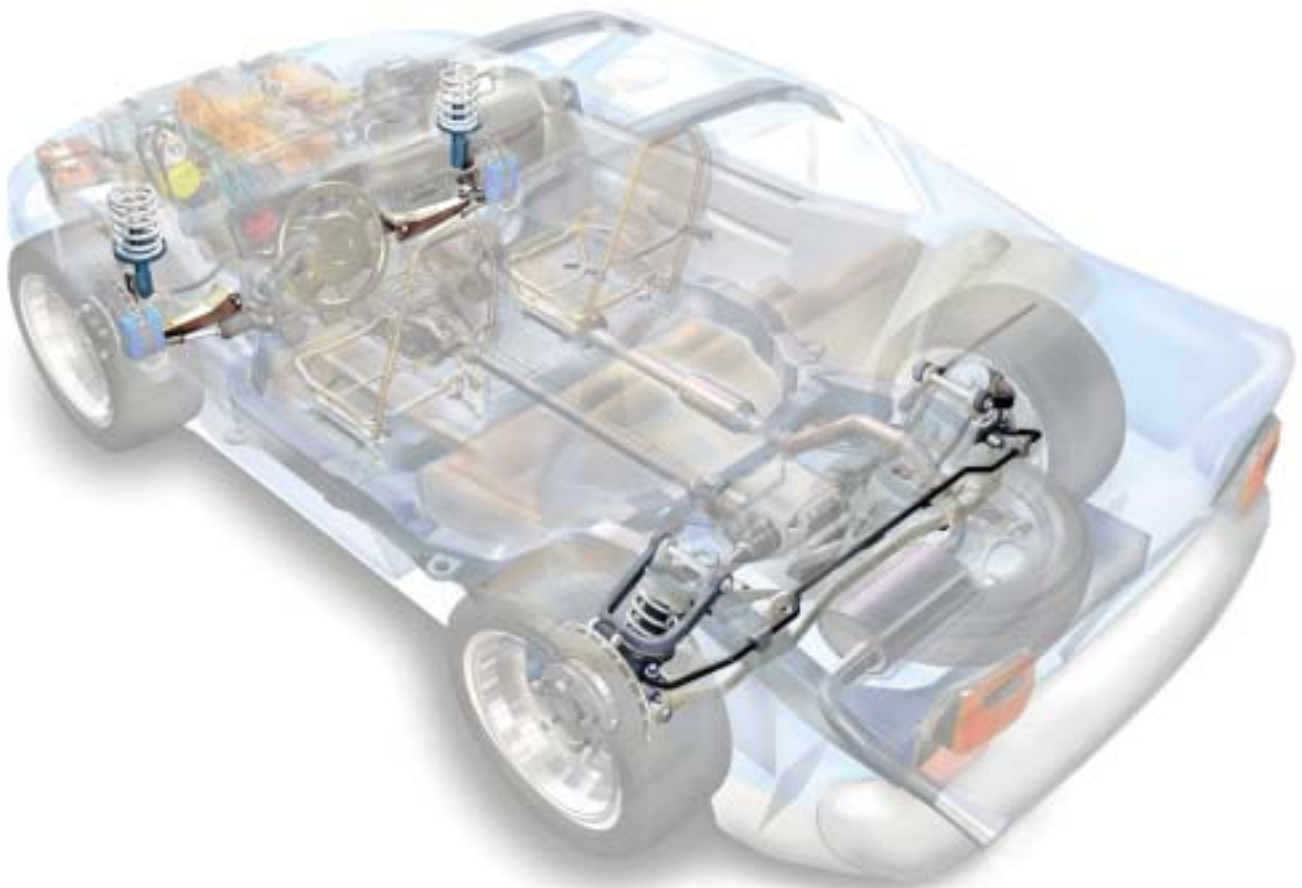
Les systèmes de suspension contemporains peuvent être adaptés mieux que jamais. Pourtant aux faibles températures, le liquide traditionnel des amortisseurs risque de s'avérer trop visqueux pour s'écouler par les valves qui contrôlent le niveau de liquide et ajuste la rigidité de la suspension. Un liquide synthétique à très faible viscosité avec une gamme de températures basses jusqu'à -60°C est recommandée pour l'entretien des systèmes de suspension ajustable. **Nye recommande: Nye Synthetic Oil 167F**

### Coussinets de Stabilisateur

Les coussinets de stabilisateur doivent maintenir un ajustement étroit avec la barre stabilisatrice et les bras de commande tout en étant exposés à des températures élevées sous le capot. Combinées aux changements constants de force et de fatigue, ces températures tendent à dessécher le caoutchouc. Des graisses de silicone peuvent être utilisées pour ces raccords. Une graisse fluorée est un lubrifiant exceptionnel pour les coussinets de stabilisation. **Nye recommande: Fluorocarbon Gel 880, Fluorocarbon Gel 875R, UniFlor™ 8612**

### Ressorts à Lame

Situés normalement sur les camionnettes à fond plat et les véhicules utilitaires et sportives, les ressorts à lame assurent la suspension arrière et l'absorption des chocs. Exposés à l'eau douce et salée et aux impuretés de la route, ils peuvent s'user, se fissurer ou produire des grincements et des sifflements. Une graisse synthétique visqueuse fortifiée pour un service aux températures extrêmes réduit l'usure et la corrosion; sa forte capacité d'amortissement minimise également le bruit de la route. **Nye recommande: NyoGel® 774VH-MS**





Nye Lubricants, Inc.  
12 Howland Road  
Fairhaven, MA 02719 Etats-Unis  
Tel: 1.508.996.6721  
Fax: 1.508.997.5285  
Email: [techhelp@nyeautomotive.com](mailto:techhelp@nyeautomotive.com)

[www.NyeAutomotive.com/fr](http://www.NyeAutomotive.com/fr)



Newgate Simms Ltd.  
PO Box 32  
Chester  
CH4 0EJ  
United Kingdom  
Tel: 0044.1244.660771  
Fax: 0044.1244.661220  
E-mail: [newsimms@aol.com](mailto:newsimms@aol.com)

[www.newgatesimms.co.uk](http://www.newgatesimms.co.uk)



ISO 9001:2000  
ISO/TS-16949



ISO 14001