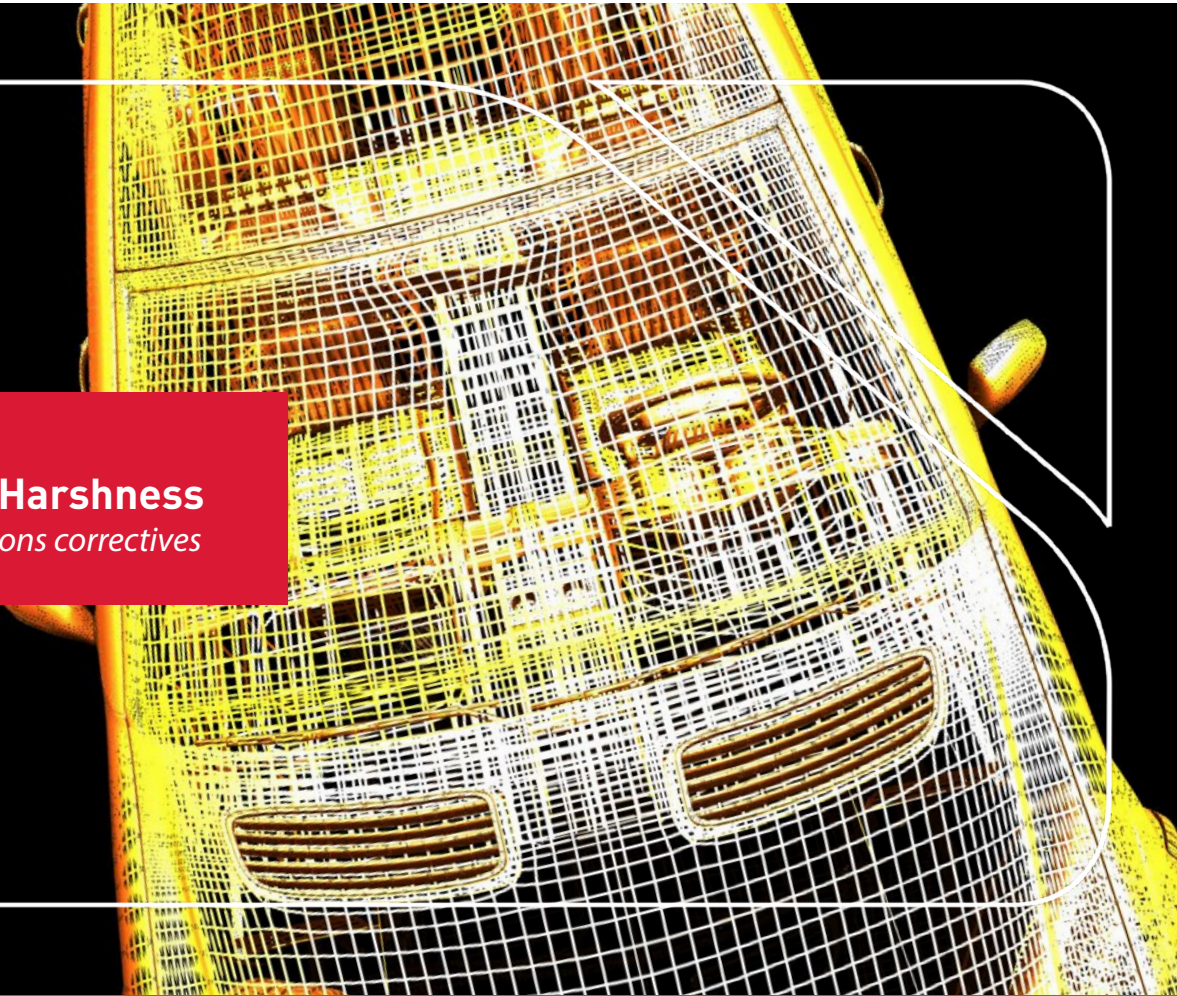


Guide de sélection
Noise Vibration & Harshness
De la conception aux actions correctives





Nous sommes fiers d'accompagner votre réussite.

Partenaire des leaders mondiaux du milieu automobile dans l'amélioration du confort sonore des véhicules.



ENGAGEMENT SOCIÉTAL

Samaro® s'engage à protéger et allonger la durée de vie des composants, des équipements et des hommes. Nous traduisons les besoins des différentes parties prenantes à nos partenaires afin de co-concevoir les produits d'aujourd'hui et de demain.

SOLUTION GLOBALE

Grâce à notre collaboration avec les fabricants de matériel de dépose, nos équipes sont en mesure de vous apporter des réponses complètes vous permettant de vous affranchir de toute préoccupation liée à la mise en œuvre d'une solution de lubrification ou d'assemblage, de sa conception jusqu'à son industrialisation.

EXPERTISE HISTORIQUE

Samaro® accompagne depuis plus de 35 ans ses clients dans la définition de solutions de lubrification et d'assemblage. Cette étroite collaboration, impliquant nos partenaires de choix, nous permet de répondre aux cahiers des charges les plus exigeants sur des applications de première monte. Nos équipes interviennent également sur les audits de site de production afin de rationaliser les références produits et d'optimiser les cycles de maintenance de votre parc machines.

DISTRIBUTOR GROUP EUROPE (DGE)

Notre groupe DGE apporte le support technique et logistique en local sur l'ensemble du territoire européen voire mondial afin de mieux accompagner les développements stratégiques de nos clients.

GUIDE DE SÉLECTION

Samaro® édite régulièrement des guides de sélection spécialisés sur différents secteurs d'activité ainsi que sur différentes chimies et technologies.

Ce guide de sélection des solutions pour la réduction des bruits en intérieur automobile a pour but de vous orienter vers des solutions déjà éprouvées dans cette industrie.

Chaque application étant différente, nous vous conseillons, en cas de doute, de nous contacter, afin que nos experts techniques puissent vous apporter le support adapté à l'exigence de votre application. Samaro® vous propose dans les pages suivantes, une méthode vous permettant de déterminer le type de solution en adéquation avec votre besoin.



Y a-t-il un contact possible avec le passager ?

OUI

NON

Doit-on avoir une action corrective sans démontage ?

Doit-on avoir une action corrective sans démontage ?

OUI

NON

OUI

NON

Frottement ou choc ?

Frottement ou choc ?

Frottement ou choc ?

La solution doit elle être mise en contact avec un autre matériau sans le tacher ?

Frottement

Choc

Frottement

Frottement

OUI

NON

Frottement ou choc ?

Frottement ou choc ?

Choc

Frottement

Choc

Frottement

Krytox® GPL 105
Huile PFPE à très faible tension de surface compatible tout plastique et caoutchoucs

Krytox® GPL 103
Huile PFPE à très faible tension de surface compatible tout plastique et caoutchoucs

Osixo® Antisqueak
Dilution d'huile PFPE à très faible tension de surface. Aérosol

Osixo® OS05
Dilution d'huile PFPE à très faible tension de surface compatible tout plastiques et caoutchoucs

Dow Corning® 7091
Mastic silicone neutre

Dow Corning® 7092
Mastic silicone neutre fort tack

Merbenit® HM-21
Mastic MS-Polymère polyvalent

Merbenit® 2K10
Mastic MS-Polymère bicomposant

Hutchinson® Total Seal 34
Mastic PU d'étanchéité

Molykote® D96
Revêtement anti friction base aqueuse compatible cuirs plastiques et caoutchoucs

Dry film® LW-2120
Film PTFE lubrifiant pour aspect et propreté

Krytox® GPL 105
huile PFPE à très faible tension de surface compatible tout plastique et caoutchoucs

Krytox® GPL 103
huile PFPE à très faible tension de surface compatible tout plastique et caoutchoucs

Osixo® Antisqueak
Dilution d'huile PFPE à très faible tension de surface. Aérosol

Osixo® OS05
Dilution d'huile PFPE à très faible tension de surface compatible tout plastiques et caoutchoucs

Osixo® OS05
Dilution d'huile PFPE à très faible tension de surface compatible tout plastiques et caoutchoucs

Dow Corning® 7091
Mastic silicone neutre

Dow Corning® 7092
Mastic silicone neutre fort tack

Merbenit® HM-21
Mastic MS-Polymère polyvalent

Merbenit® 2K10
Mastic MS-Polymère bicomposant

Hutchinson® Total Seal 34
Mastic PU d'étanchéité

Molykote® D96
Revêtement anti friction base aqueuse compatible cuirs plastiques caoutchoucs

Molykote® G 1057
Graisse non tachante

Molykote® G 1056
Graisse non tachante

Dry film® LW-2120
Film PTFE lubrifiant pour aspect et propreté

Molykote® 111
Compound amortissant pouvant aussi servir à l'étanchéité

Molykote® EM-50 L
Graisse polyvalente et amortissante

Molykote® G-807
Graisse à très faible coefficient de friction

Molykote® D 321 R
Revêtement anti friction forte charge

Krytox® GPL 205
Graisse PFPE compatible tous plastiques et caoutchoucs

Molykote® EM-30 L
Graisse PAO polyvalente

Molykote® EM-50 L
Graisse polyvalente et amortissante

Molykote® AI 6159
Graisse à forte réduction de bruit

Molykote® G-807
Graisse à très faible coefficient de friction

Molykote® G-1060
Graisse plastique chargée fibre de verre

Huile

Mouillabilité

La mouillabilité d'un solide par un liquide donné est caractérisée par l'angle de contact que fait la goutte de liquide déposée sur le solide.

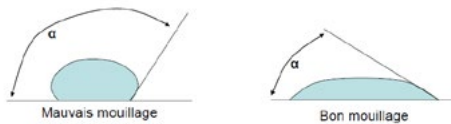
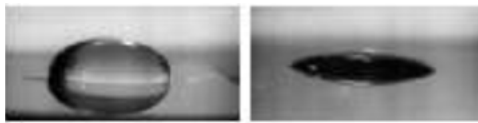
La mouillabilité doit être la meilleure possible afin

que le maximum de liaisons puissent s'établir entre l'huile et le substrat.

- La tension superficielle des huiles utilisées doit être inférieure à l'énergie de surface des solides considérés
- La tension superficielle est une fonction inverse de la

température et de la pression, d'où son action favorable.

A cause de sa faible tension de surface les lubrifiants Krytox® peuvent mouiller toutes les surfaces métalliques et plastiques (PP et PE inclus)



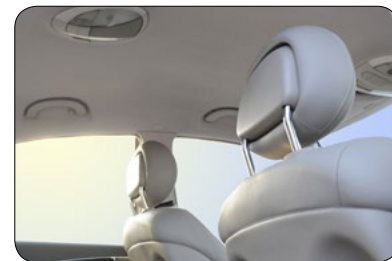
Référence	T°C de Service	Contact passager	Application sans démontage	Contact non tachant	Sans silicone	Caractéristiques	Propriétés	Applications connues	Conditionnement* & références
Krytox® GPL 105	-36°C à +204°C	✓	✓	✗	✓	Huile PFPE • Viscosité 160 cSt à 40°C • évaporation 1 % 22h à 121°C • Chimiquement inerte • Compatibilité avec les plastiques et les caoutchoucs	Elimination des grincements pour les éléments d'habitacles • Suppression du broutage • très large compatibilité physico chimique	Elimination des bruits de frottement sur le mobilier intérieur plastique / plastique pour des pièces pouvant être en contact avec les passagers	57g, 500g DNKGPL105-57G, DNKGPL105-500G
Osixo® OS05	-36°C à +204°C	✓	✓	✓	✓	Dilution d'huile GPL 105 • Viscosité 160 cSt à 40°C • évaporation 1 % 22h à 121°C • Chimiquement inerte • Compatibilité avec les plastiques et les caoutchoucs	Elimination des grincements pour les éléments d'habitacles • Suppression du broutage • très large compatibilité physico chimique • Non tachant	Elimination des bruits de frottement sur le mobilier intérieur plastique / plastique pour des pièces pouvant être en contact avec les passagers	5kg, 20kg
Osixo® ANTISQUEAK	-36°C à +204°C	✓	✓	✓	✓	Dilution d'huile GPL 105 • Viscosité 160 cSt à 40°C • évaporation 1 % 22h à 121°C • Chimiquement inerte • Compatibilité avec les plastiques et les caoutchoucs	Elimination des grincements pour les éléments d'habitacles • Suppression du broutage • très large compatibilité physico chimique • Non tachant	Elimination des bruits de frottement sur le mobilier intérieur plastique / plastique pour des pièces pouvant être en contact avec les passagers	100ml, 400ml
Krytox® GPL 103	-60°C à +154°C	✓	✓	✗	✓	Huile PFPE • Viscosité 60 cSt à 40°C • évaporation 7 % 22h à 121°C • Chimiquement inerte • Compatibilité avec les plastiques et les caoutchoucs	Elimination des grincements pour les éléments d'habitacle • Suppression du broutage • très large compatibilité physico chimique • Non tachant	Elimination des bruits de frottement sur le mobilier intérieur plastique / plastique pour des pièces pouvant être en contact avec les passagers	57g, 500g DNKGPL103-57G, DNKGPL103-500G

* autres conditionnements nous consulter

Il est possible de diluer les huiles PFPE avec des solvants fluorés. Ceci permettra de déposer des couches beaucoup plus fines de produit. Cette

dilution ouvre un grand nombre de solutions de process industriels (trempé, trempé centrifugé, pulvérisation et pulvérisation à partir d'un aérosol)

en optimisant les coûts. La société Samaro pourra vous accompagner dans l'étude et dans la mise en place de telles solutions.



Revêtement Anti-Friction

Un revêtement anti-friction permet une lubrification sèche, propre et non affectée par les poussières, les impuretés et l'humidité (lubrification à vie dans la plupart des cas).

Un revêtement anti-friction peut être comparé à une peinture industrielle dans laquelle le pigment de couleur aurait été remplacé par des particules de lubrifiant solide.

Les rôles d'un revêtement anti-friction sont d'assurer une protection corrosion durable et une lubrification efficace.

Référence	T°C de Service	Contact passager	Application sans démontage	Contact non tachant	Sans silicone	Caractéristiques	Propriétés	Applications connues	Conditionnement* & références
Molykote® D-96	-40°C à +80°C	✓	✗	✓	✓	Dispersion en phase aqueuse de lubrifiant solide PTFE avec un liant organique • Sèche sous forme d'un film transparent en 10 à 15 minutes à T° ambiante • La réticulation complète en deux heures • Film solide	Diminue la différence entre coefficient de friction statique et dynamique pour minimiser ou supprimer le broutage pour des combinaisons de matériaux de type : plastique/plastique • métal/plastique • plastique/cuir ou cuir/cuir	Boite à gants, garniture de porte • Tableau de bord/ console • panneaux d'instrumentation • clips & attaches • siège cuir	5kg MK7450Z
Molykote® D-321R	-180°C à +450°C	✗	✗	✗	✓	Revêtement anti-friction pour combinaisons métal/métal à vitesse moyenne sous fortes charges • Polymérise sous forme d'un film en 5 minutes à T° ambiante.	Diminue la différence entre coefficient de friction statique et dynamique pour minimiser ou supprimer le broutage pour des combinaisons de matériaux de type : plastique/plastique • métal/plastique • plastique/cuir ou cuir/cuir	Mécanismes de réglage de rétroviseurs de voitures	400ml, 1kg MK6730, MK6700
DryFilm® LW-2120	max 260°C	✓	✗	✓	✓	Dispersions de PTFE micronisé • Base aqueuse • Transparent	Lubrification sèche déposée sous forme de dispersion • Très faible coefficient de frottement	Pièces automobile pour intérieur (cuir, plastique, caoutchouc)	13,6kg, 90,7kg nous consulter

* autres conditionnements nous consulter

Graisse

Dispersions épaisses ou semi-fluide d'un agent épaississant dans un liquide lubrifiant. Les graisses hautes performances sont conçues pour des applications dynamiques métal sur métal, métal sur caoutchouc, métal sur plastique et plastique sur plastique. La

plupart des graisses ont une formule synthétique assurant une excellente résistance à la dégradation thermique. Elles sont souvent renforcées par une technologie d'additifs de lubrification efficace dans des conditions de charges extrêmes. Les graisses

fluorées haute performance sont conçues pour une durée de vie prolongée à des températures et des charges plus élevées, dans des environnements chimiques plus durs.

Référence	T°C de Service	Contact passager	Application sans démontage	Contact non tachant	Sans silicone	Caractéristiques	Propriétés	Applications connues	Conditionnement* & références
Krytox® GPL 205	-36°C +204°C	✗	✗	✗	✓	PFPE • PTFE • Blanche • Compatibilité avec les plastiques et les caoutchoucs (y compris pour les joints toriques) • Test 4 billes : 8000N	Élimination des grincements pour les éléments d'habitacle • Suppression du broutage • Très large compatibilité physico chimique	Engrenages plastiques • lubrification des joints toriques	57 g 227 g DNKGPL205-227G
Molykote® EM-30L	-45°C +150°C	✗	✗	✗	✓	PAO • Lithium • Blanche • PTFE et d'autres lubrifiants solides • Évaporation minimum • Test 4 billes : 3800N	Solution pour une majorité de combinaisons de matériaux • Élimination des bruits dans les dispositifs électromécaniques	Actionneur de rétroviseur • Interrupteur intérieur • Actionneur de serrure • Guide de toit ouvrant • Contrôle des médias automobile	1kg MK3050
Molykote® EM-50L	-40°C +150°C	✗	✗	✗	✓	PAO • Lithium • Translucide • Sans lubrifiant solide • Haute viscosité de l'huile de base • Test 4 billes : 1400 N	Compatible avec la majorité des plastiques • Non salissante • Bonne adhérence • Amortissement des bruits • Améliore le confort en réduisant le bruit et les vibrations	Module d'airbag • Actionneur à engrenages plastiques • Glissière de siège • Interrupteur intérieur • Système de navigation	1kg 16 kg MK3180 MK3175Z
Molykote® G-1057	-50°C +150°C	✗	✗	✓	✓	PAO • Lithium + co-polymère (pas de ressavage) • Translucide • Sans lubrifiant solide • Haute viscosité de l'huile de base • Test 4 billes : 1400 N	Compatible avec la majorité des plastiques • Non salissante • Bonne adhérence • Ne tache pas les textiles • Amortissement des bruits • Améliore le confort en réduisant le bruit et les vibrations	Glissière de store occultant de toit panoramique • Aide au montage des baleines de capotes textiles	17 kg MK1057-17kg
Molykote® G-1056	-40°C +150°C	✗	✗	✓	✓	PAO • Lithium + co-polymère (pas de ressavage) • Lubrifiants solides • jaune • Haute viscosité de l'huile de base • Test 4 billes : 3000 N	Compatible avec la majorité des plastiques • Non salissante • Bonne adhérence • Ne tache pas les textiles • Amortissement des bruits • Améliore le confort en réduisant le bruit et les vibrations • Très faible couple de démarrage à froid	Toit ouvrant • Rail de guidage des vitres • Actionneurs • Engrenages plastiques fortement sollicités	17 kg MK1057-1kg
Molykote® G-1060	-50°C +120°C	✗	✗	✗	✓	PAO • Lithium • Blanche • Lubrifiants solides blanc • Haute viscosité de l'huile de base • Test 4 billes : 1600 N	Développée spécifiquement pour faible coefficients de frottements pour plastiques et plastiques chargés fibre de verre • Faible couple de démarrage à froid	Lubrification des plastiques chargés fibre de verre • Pièces de siège automobile • Engrenages et glissières des actionneurs	17 kg MK1057-1kg
Molykote® AI-6159	-40°C +150°C	✗	✗	✗	✓	PAO • Lithium • Blanche • PTFE et autres lubrifiants solides • Test 4 billes : 1700 N	Forte capacité de réduction des bruits • Faible couple de démarrage à froid • Compatibilité avec les plastiques	Lubrification de mécanismes de réglage et d'engrenages • Lubrification du guide régulateur de fenêtre automobile	16 kg MK6159
Molykote® G-807	-40°C +150°C	✗	✗	✗	✗	Compound silicone • PTFE • Blanche • Très bonne compatibilité avec les plastiques et le caoutchoucs • Haute viscosité de l'huile de base	Très faible coefficient de friction • Formulé pour les applications plastique/métal et métal/caoutchouc	Rotule • Broches d'étrier de frein	25 kg MK3960
Molykote® 111	-40°C +200°C	✗	✗	✗	✗	Compound silicone • Épaississant inorganique • Translucide • Haute viscosité de l'huile de base	Amortissement des bruits • Très adhérent • Compatibilité avec les plastiques et les caoutchoucs • Large plage de tenue en température • Excellente résistance au délavage à l'eau	Système de contrôle de climatisation et de chauffage • Câble de frein à main • Système de positionnement des pédales	100 g 1kg MK3500 MK3510



Mastic

Ces produits sont conçus pour des applications qui exigent une adhésion forte mais souple, par exemple pour coller des matériaux dont les taux de dilatation thermique sont différents.

Référence	T°C de Service	Contact passager	Application sans démontage	Contact non tachant	Sans silicone	Caractéristiques	Applications connues	Conditionnement* & références
Dow Corning® 7091	-55°C +180°C	✓	✗	✓	✗	Mastic silicone monocomposant • Neutre • Blanc • Usage multiple	Collage verre/métal • Collage plastique/métal • métal/ métal peint	Blanc Noir 310 ml DC8900 DC8920
Dow Corning® 7092	-55°C +180°C	✓	✗	✓	✗	Mastic silicone monocomposant • Neutre • Blanc • Usage multiple à fort tack	Pour les cadences élevées • Collage verre/métal • Collage plastique/métal • métal/ métal peint	Blanc Noir 310 ml DC7092B310 DC7092N310
Merbenit® HM-21	-40°C +90°C	✓	✗	✓	✓	Mastic MS-Polymère polyvalent à temps de prise long	Collage polyvalent avec joint peignable sans isocyanate	Blanc Noir 290 ml MBHM21B MBHM21N
Merbenit® 2k10	-40°C +90°C	✓	✗	✓	✓	Mastic MS-Polymère bicomposant	Collage polyvalent avec joint peignable • A prise rapide	blanc
Hutchinson® Total Seal 34	-40°C +90°C	✓	✗	✓	✓	Mastic Polyuréthane polyvalent	Étanchéité polyvalent	Gris 310 ml LJ34G-310

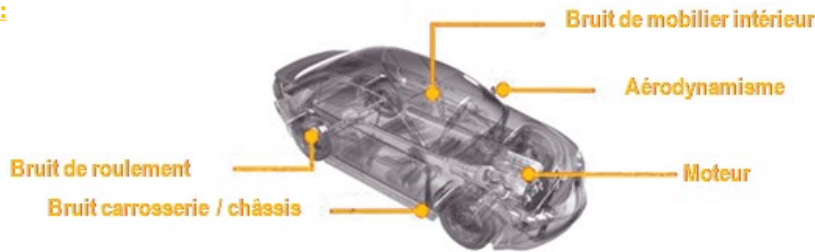
* autres conditionnements nous consulter

L'acronyme NV&H définit la problématique: **Noise, Vibration & Harshness** ou «**Noise**» définit un son déplaisant ou non souhaité, créé par un objet en vibration ; «**Vibration**» définit un mouvement répétitif à une fréquence don-

née quelque soit l'orientation et «**Harshness**» définit le ressenti suite à un impact. Ces phénomènes physiques sont représentatifs de l'inconfort des passagers suite à la sollicitation des sens : du toucher ; de la vision pour

les vibrations ; de l'ouïe pour le bruit. Les progrès techniques dans l'automobile ont permis aux ingénieurs et acousticiens de chasser les bruits les plus désagréables pour les passagers.

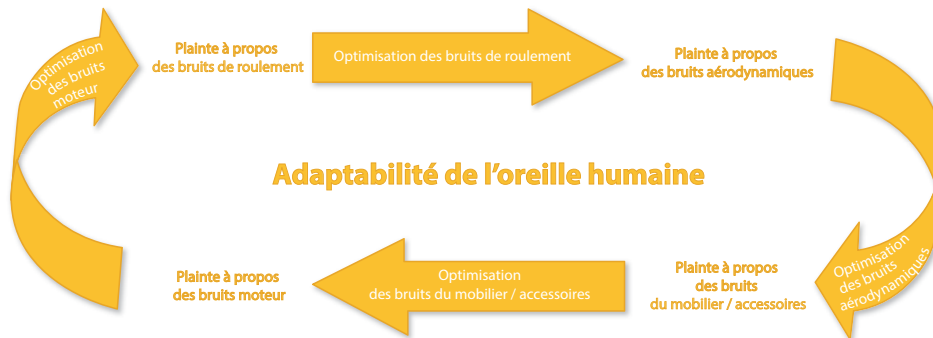
Principales sources de NV&H :



Ce travail est un perpétuel recommencement et la disparition d'un bruit met immédiatement en

exergue un autre bruit jusqu'alors acceptable. Cette avancée permanente peut être symbolisée

par le cercle vertueux ci-dessous, bien connu du monde de l'automobile :



Dans une automobile les bruits peuvent être divisés en deux grandes familles :

- Les bruits générés par des contacts entre deux pièces métalliques
- Les bruits générés entre deux pièces de natures différentes (plastiques, élastomères, cuir, bois métal,....)

Parmi tous les moyens de lutte contre les bruits, la lubrification est un outil connu et reconnu.

Les bruits moteurs et châssis ne seront pas traités dans cette brochure (contact métal métal). Samaro au travers de ses partenaires Dow Corning (MOLYKOTE®) et Dupont (KRYTOX®) est en mesure de proposer une offre complète de solutions pour toutes ces applications. Leurs technicités et leurs hauts niveaux de qualité ont convaincu les ingénieurs des OEM automobile des Amériques, à l'Europe en passant par l'Asie. Samaro est capable de vous guider dans la sélection des lubrifiants spéciaux de ses partenaires MOLYKOTE et KRYTOX. Les bruits de frottement générés par les apparie-

ments matières non homogènes se retrouvent généralement dans les intérieurs véhicules ou parfois en extérieurs véhicules. Les bruits dans les intérieurs automobiles sont principalement le résultat de deux objets qui sont frottés l'un contre l'autre et qui engendrent un bruit de frottement.

Du point de vue physique, on peut les classer en deux grandes familles selon la continuité du mouvement : les bruits d'instabilités mécaniques (le stick slip ou broutage mouvement discontinu) ou, le bruit de rugosité =NV&H.

Le frottement est le phénomène de résistance au mouvement (perte d'énergie) de deux surfaces en contact et en mouvement l'une par rapport à l'autre. Il est mesuré par le coefficient de frottement μ (dynamique ou statique). Il est fonction de la zone de contact réelle entre les deux surfaces ainsi que de la nature et de la force d'interaction. Cette dernière est la composante de l'adhérence (phénomène qui s'oppose au glissement de deux surfaces méca-

niques) ; la Rugosité et la Déformation locale.

Lors du frottement l'énergie est dissipée sous deux formes: l'énergie thermique et l'énergie acoustique rayonnée (vibrations auto excitées par les deux solides) ou Bruit de frottement. Lorsque l'on veut éliminer les bruits de frottement, il faut agir sur les frictions entre les deux surfaces soit en diminuant l'adhérence ; soit en minimisant l'influence de la rugosité de la surface. Cela revient dans une certaine mesure à modifier le coefficient de frottement de l'ensemble. Pour obtenir ce résultat, il est possible de travailler sur les pistes suivantes:

- Le choix des matériaux = remise en cause de la conception
- La qualité des surfaces = remise en cause des procédés de fabrication
- La création d'une interface de lubrification entre les surfaces. Une deuxième famille de bruit peut être générée lorsque les éléments en contact sont soumis à une vibration qui peuvent créer des bruits par des chocs répétés.



Les bruits de choc sont générés par des contacts normaux aléatoires entre deux pièces et le mécanisme à l'origine de ce type de bruit est l'impact. Le bruit de choc est le rayonnement du à une soudaine accélération des corps rigides, suivi du rayonnement des structures. Les paramètres clés à prendre en considération pour corriger le problème sont: la vitesse d'impact ; la force d'impact et la surface de contact. C'est sur cette dernière que nous proposons d'agir en ajoutant une interface amortissante

Dans cette brochure nous présenterons les opportunités techniques que Samaro offre au travers de ses partenaires pour répondre aux problématiques NV&H.



Guide de sélection **Noise Vibration & Harshness**

Samaro
Siège - Lyon
Allée des petites Combes
ZI Nord
01700 BEYNOST
France
Tél. 04 26 68 06 80
Fax : 04 26 68 06 88
info@samaro.fr

Samaro
Agence de Paris
5, avenue de l'Amazonie
91940 LES ULIS
France
Tél. 01 64 86 54 00
Fax : 01 64 86 54 19
info@samaro.fr

Samaro
Agence de Nantes
4 Rue Düsseldorf
Parc d'activités des
Petites Landes
44470 THOUARE
France
Tél. 02 51 13 07 80
Fax : 02 40 68 05 58
info@samaro.fr

Specialty Chemicals
SAMARO®

Nous sommes fiers d'accompagner votre réussite.

www.samaro.fr



Documentation