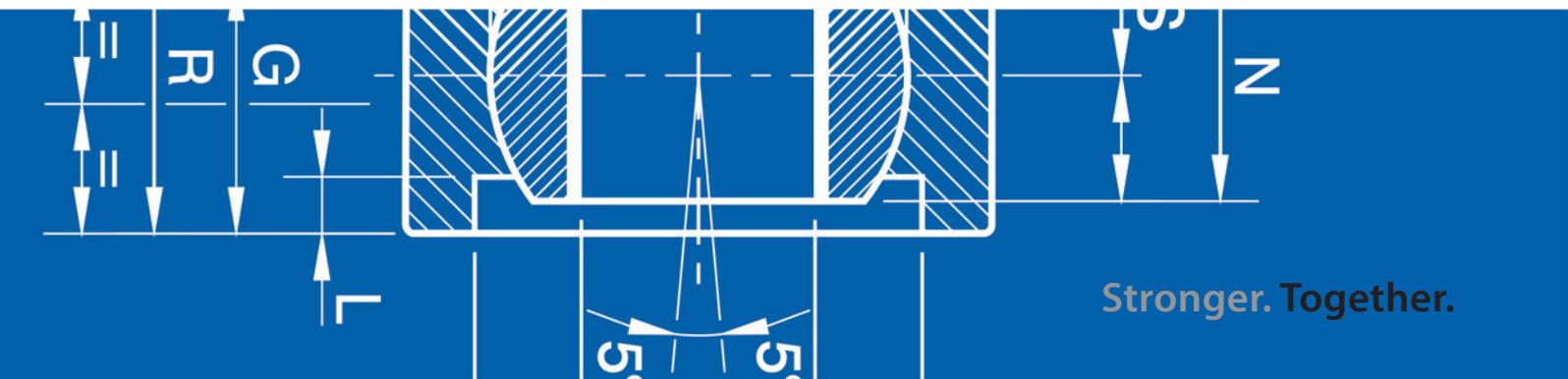
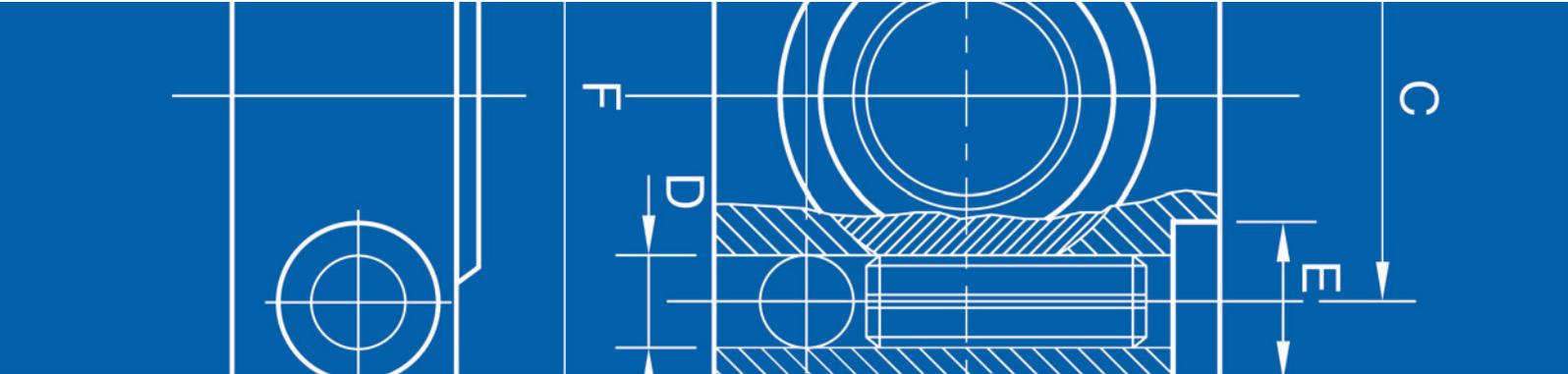


# GUIDE DES PRODUITS ET SOLUTIONS



Stronger. Together.

# Qui nous sommes

GGB® contribue à la création d'un monde en mouvement grâce à la technologie de l'ingénierie des surfaces et du palier lisse. Avec des pôles R&D, des bancs d'essai et des sites de production mondiaux, GGB travaille en étroite collaboration avec des clients partout dans le monde pour concevoir des solutions tribologiques sur-mesure, efficaces et respectueuses de l'environnement.

Les ingénieurs GGB travaillent avec passion pour mettre leur expertise tribologique au service d'un grand nombre de secteurs dont l'automobile, la fabrication industrielle et l'aéronautique. Nos produits sont utilisés dans des dizaines de milliers d'applications critiques, chaque jour, de par le monde. Notre engagement consiste à fournir les meilleures solutions dont la qualité répond parfaitement aux besoins de nos clients, quelle que soit la destination de nos paliers. Des engins spatiaux au fond des océans et pour bien d'autres applications encore, nous proposons une gamme très complète de solutions de paliers haute performance et sans entretien.

Associez-vous à GGB dès les premières étapes de la conception pour aller au-delà des solutions traditionnelles d'ingénierie de surface.

Pour des informations complémentaires, rendez-vous sur <https://www.ggbearings.com/fr>.

## Avantages des paliers GGB



### FONCTIONNEMENT SANS ENTRETIEN

Les paliers autolubrifiants GGB sont recommandés pour les applications exigeant une durée de vie prolongée sans recours à un entretien en continu, et pour toute application avec lubrification insuffisante ou sans lubrifiant.



### FAIBLE COEFFICIENT DE FROTTEMENT ET RÉSISTANCE ÉLEVÉE À L'USURE

Un faible coefficient de frottement rend inutile l'utilisation de lubrifiant, assure un fonctionnement fluide, réduit l'usure et prolonge la durée de vie des paliers. Un faible coefficient de frottement permet aussi de minimiser les effets de «stick-slip» en phase de démarrage.



### RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT

Les paliers sans plomb GGB, qui ne nécessitent aucun graissage, sont conformes aux réglementations environnementales les plus strictes, telles que les directives RoHS et WEEE qui limitent l'utilisation de substances dangereuses dans les équipements électriques et électroniques.



### COÛT DU SYSTÈME RÉDUIT

La conception fine, compacte et monobloc permet de réduire le volume et le poids afin de simplifier le montage, de réduire les coûts du système et de minimiser les dégradations potentielles pendant le montage.



### SUPPORT CLIENT EFFICACE

La flexibilité de notre système de production et notre vaste réseau de distribution garantissent à nos clients des délais d'exécution et de livraisons très courts. Nos clients bénéficient également d'un support technique en matière d'applications et de conception afin d'identifier la solution de palier optimale, même pour les applications les plus exigeantes.

# PALIER MÉTAL-POLYMÈRES

Dotés d'un faible coefficient de frottement et d'une excellente résistance à l'usure, les paliers métal-polymères GGB répondent parfaitement aux exigences de centaines d'applications dans des secteurs industriels nombreux et variés. Nos paliers permettent de réduire la taille et le poids du système pour des raisons écologiques ou d'espace. Tous les paliers métal-polymères sont conformes à la directive RoHS, à l'exception des paliers DU et DU-B.

## Paliers métal-polymères avec PTFE (procédé dispersion)

- Coefficient de frottement très faible
- Couche de rodage en PTFE
- Couche antifriction en PTFE et en bronze pour des performances optimales en termes de frottement et de résistance à l'usure
- Autolubrifiants, fonctionnement à sec

## Paliers métal-polymères avec thermoplastiques (procédé ruban)

- Couche antifriction en polymères
- Dans la plupart des cas, optimisés pour une lubrification à la graisse ou à l'huile
- Résistance élevée à l'usure et aux charges dynamiques

PRODUITS	AVANTAGES	INFO	PRODUITS	AVANTAGES	INFO
<b>DU®</b> 	Palier métal-polymère emblématique tout usage, avec une résistance exceptionnelle à l'usure et un faible coefficient de frottement dans un large éventail de conditions de fonctionnement à sec ou lubrifié.		<b>DX®</b> 	Le palier DX est adapté aux conditions de lubrification marginale. Performance optimale sous fortes charges et faibles vitesses.	
<b>DU-B</b> 	Mêmes propriétés que le DU, mais le support en bronze apporte davantage de résistance à la corrosion dans les environnements humides/salins.		<b>DX®10</b> 	Le DX10 est parfaitement adapté aux conditions de fonctionnement sévères avec fortes charges. Excellente résistance à l'abrasion et à l'érosion et bonne résistance à la fatigue.	
<b>DP4®</b> 	Palier DP4 polyvalent sans plomb, avec un faible coefficient de frottement et une bonne résistance à l'usure dans les applications à sec et lubrifiées. Recommandé pour les mouvements linéaires, oscillants et rotatifs.		<b>HI-EX®</b> 	Palier à lubrification marginale, avec une bonne résistance à l'usure sous conditions de lubrification mixte (film lubrifiant de faible épaisseur) et fortes charges. Version avec surface antifriction lisse disponible pour les applications en régime hydrodynamique.	
<b>DP4-B</b> 	Mêmes propriétés que le DP4, mais le support en bronze offre davantage de résistance à la corrosion dans les environnements humides/salins.		<b>DTS10®</b> 	Le DTS10 offre des performances optimales pour applications lubrifiées à l'huile, avec un faible coefficient de frottement et une excellente résistance aux produits chimiques, à la fatigue, l'usure, la cavitation et l'érosion. Bonne performance en phase de démarrage sans lubrification. Conçu pour être usiné après le montage afin de réduire la variation des tolérances.	
<b>DP10</b> 	Le DP10 offre de très bonnes performances dans les applications lubrifiées, en particulier sous régime de lubrification marginale.		<b>DS</b> 	Le DS offre une performance équivalente au DX, avec un coefficient de frottement plus faible et une capacité de fonctionnement à sec. Très performant dans les environnements humides avec des mouvements d'oscillation de faible amplitude. Conçu pour minimiser les dégradations dues au «fretting» causé par l'arbre.	
<b>DP11</b> 	Le DP11 est recommandé pour les applications à sec avec mouvements d'oscillations à fréquence élevée et faible amplitude.				
<b>DP31</b> 	Le DP31 est recommandé pour les applications lubrifiées à l'huile car il offre une excellente résistance à l'érosion, la cavitation, et la fatigue.				

## PALIER EN POLYMÈRES THERMOPLASTIQUES

Les paliers en polymères thermoplastiques GGB sont fabriqués à partir de matériaux thermoplastiques par moulage par injection. Cette méthode de fabrication permet de réaliser des géométries complexes. Outre leur résistance élevée aux charges dynamiques et leurs propriétés de réduction du bruit, ils sont respectueux de l'environnement, ce qui permet de réduire au minimum l'entretien. Tous les paliers en polymères thermoplastiques sont conformes à la directive RoHS.

PRODUITS	AVANTAGES	PLUS D'INFORMATIONS
<b>EP®</b> 	Le palier EP tout usage assure de bonnes performances dans des conditions de fonctionnement à sec, lubrifiées ou sous régime de lubrification marginale. Excellent choix pour les conditions de fonctionnement normales par rapport à d'autres paliers en polymères thermoplastiques.	
<b>EP®12</b> 	L'EP12 constitue un bon choix pour les applications lubrifiées à l'eau, et fonctionne bien également dans des conditions de fonctionnement à sec, lubrifiées et sous régime de lubrification marginale. Excellent choix pour les basses températures par rapport à d'autres paliers en polymères thermoplastiques.	
<b>EP®15</b> 	Les paliers EP15 sont résistants aux rayons UV. Ces paliers sont adaptés aux applications avec un fonctionnement à basse température. Ils sont légers, offrent un faible coefficient de frottement et sont résistants à l'abrasion.	
<b>EP®22</b> 	Les paliers EP22 offrent un excellent ratio performance/prix. Bonnes performances dans les applications à faible charge, également un bon choix pour les applications lubrifiées à l'eau.	
<b>EP®30</b> 	L'EP30 offre d'excellentes performances dans les applications élastohydrodynamiques et convient parfaitement aux conditions de fonctionnement à sec, lubrifiées ou sous régime de lubrification marginale.	
<b>EP®43</b> 	L'EP43 offre un bon ratio performance/prix pour les applications haute température et une bonne stabilité dimensionnelle. Bonne résistance aux produits chimiques et à l'humidité.	
<b>EP®44</b> 	L'EP44 offre un bon ratio performance/prix. Il est particulièrement adapté à la lubrification à la graisse, à l'huile ou à l'eau.	
<b>EP®63</b> 	L'EP63 convient bien aux applications à températures de fonctionnement très élevées et présente une résistance mécanique élevée.	
<b>EP®64</b> 	L'EP64 se distingue par une excellente résistance à l'érosion et la cavitation, et par des performances mécaniques très élevées.	
<b>KA-Glacetel</b> 	Les rondelles KA-Glacetel offrent de bonnes performances sous faible charge et un bon ratio performance/poids/prix.	
<b>Multilube</b> 	Le palier Multilube offre un bon ratio performance/prix et convient aux applications à sec, lubrifiées ou sous régime de lubrification marginale.	

## PALIERES COMPOSITES À ENROULEMENT FILAMENTAIRE (FRC)

Les paliers composites à enroulement filamentaire sont très résistants et offrent d'excellentes propriétés d'autolubrification, garantissant ainsi une longévité et une efficacité dans les environnements les plus agressifs grâce à leur résistance aux chocs, à la corrosion et aux produits chimiques. Ils conviennent parfaitement aux applications où l'huile et la graisse ne sont pas autorisées ou souhaitées pour des raisons écologiques. Les paliers composites à enroulement filamentaire GGB sont constitués d'un support époxy imprégné de fibre de verre et de différentes couches antifriction qui offrent une résistance à l'usure et un faible coefficient de frottement. Ils sont tous conformes à la directive RoHS.

PRODUITS	AVANTAGES	PLUS D'INFORMATIONS
<b>GAR-MAX®</b> 	Le GAR-MAX est réputé pour sa capacité de charge élevée et son excellente résistance aux chocs et au désalignement.	
<b>GAR-FIL</b> 	Le GAR-FIL offre une surface de diamètre intérieur usinable pour des tolérances de fonctionnement plus précises et une vitesse de rotation élevée. Excellente résistance à la pollution.	
<b>HSG</b> 	Le HSG offre une capacité de charge 2 fois supérieure à celle du GAR-MAX et une excellente résistance aux chocs et au désalignement.	
<b>MLG</b> 	Le MLG offre une capacité de charge élevée, il est adapté à un fonctionnement sous charges légères.	
<b>HPM</b> 	Le HPM est conçu pour les applications hydroélectriques. Il offre une stabilité dimensionnelle, une très faible absorption d'eau et ne gonfle pas.	
<b>HPMB®</b> 	Les diamètres intérieur et extérieur des paliers HPMB sont usinables afin d'obtenir avec précision les tolérances de circularité et de cylindricité requises par les applications.	
<b>HPF</b> 	Le HPF est conçu pour les applications hydroélectriques et présente une surface antifriction usinable.	
<b>GGB-Megalife®XT</b> 	Les rondelles de butée GGB-Megalife XT offrent une excellente résistance à la pollution.	
<b>SBC avec GAR-MAX® /HSG</b> 	Les paliers GAR-MAX ou HSG sont dotés de joints d'étanchéité qui les protègent de la pollution pour une durée de vie prolongée.	
<b>Multifil</b> 	Multifil est un matériau facile à appliquer sur tout support propre et rigide.	

## PALIER MÉTALLIQUES ET BIMÉTALLIQUES

Notre large gamme de paliers métalliques, en bronze fritté et bimétalliques améliore la fiabilité et la durée de vie tout en réduisant les coûts de fonctionnement afin de répondre aux spécifications techniques exigeantes dans des conditions sévères, avec un minimum ou sans entretien. Conçus pour des conditions lubrifiées, ces paliers conviennent à de nombreuses applications. Tous les paliers métalliques et bimétalliques sont conformes à la directive RoHS, à l'exception des paliers SY et SP.

PRODUITS	AVANTAGES	PLUS D'INFORMATIONS
<b>GGB-DB®</b> 	Les paliers GGB-DB en bronze coulé sont parfaitement adaptés aux fortes charges. Disponibles avec des inserts en PTFE ou en graphite.	
<b>GGB-SHB®</b> 	Les paliers GGB-SHB en acier trempé sont disponibles avec une surface de glissement lisse ou rainurée. Adaptés à une faible vitesse de rotation avec pression spécifique élevée.	
<b>GGB-BP25</b> 	Les paliers GGB-BP25 en bronze fritté imprégné d'huile, sans entretien, assurent des performances optimales dans les applications à basse température sous faibles charges et vitesses élevées.	
<b>GGB-FP20</b> 	Les paliers GGB-FP20 en fer fritté imprégné d'huile, sans entretien, sont disponibles dans des formes complexes pour des applications industrielles.	
<b>GGB-SO16</b> 	Les bagues GGB-SO16 en fer fritté imprégné d'huile, sans entretien, sont plus performantes que les bagues GGB-FP20 sous conditions de charges élevées et faibles vitesses.	
<b>AuGlide®</b> 	Les paliers bimétalliques AuGlide sans plomb sont usinables et capables de supporter des charges spécifiques et des températures élevées.	
<b>GGB-CBM®</b> 	Les paliers bimétalliques GGB-CBM à paroi mince fonctionnent sans entretien, ont une capacité de charge élevée et sont adaptés à une large gamme de températures.	
<b>GGB-CSM®</b> 	Les paliers métalliques GGB-CSM à paroi épaisse fonctionnent sans entretien et offrent une capacité de charge élevée. Ils acceptent des température de fonctionnement allant jusqu'à 600°C.	
<b>SY</b> 	Les paliers bimétalliques SY (norme SAE 792) sont particulièrement adaptés aux charges spécifiques élevées, aux mouvements d'oscillation de faible fréquence dans des conditions de fonctionnement difficiles.	
<b>SP</b> 	Les paliers bimétalliques SP (norme SAE 794) sont adaptés à une lubrification à l'huile et à la graisse.	

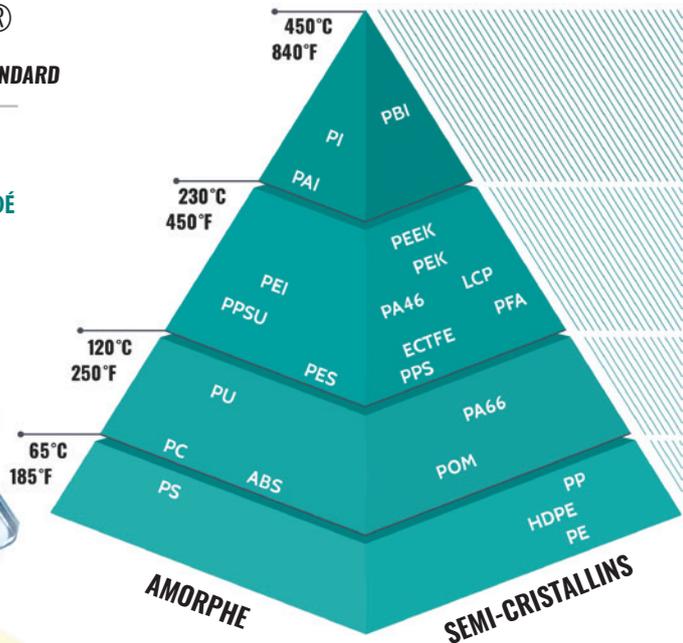
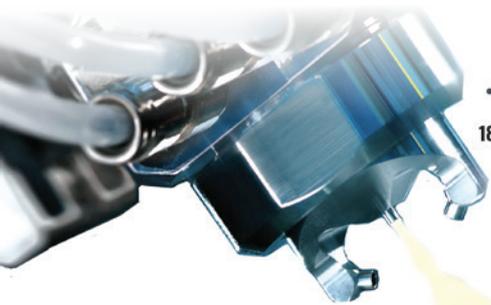
# REVÊTEMENTS POLYMÈRES

La gamme de revêtements TriboShield compte 7 formulations standard qui couvrent l'ensemble des capacités mécaniques, thermiques et chimiques offertes par les matériaux polymères actuels. Les revêtements TriboShield sont particulièrement performants quand ils sont appairés à des paliers GGB afin d'offrir des performances exceptionnelles en matière de faible coefficient de frottement et résistance à l'usure.

## TriboShield®

GAMME DE POLYMÈRES STANDARD

- PERFORMANCES
- COMPLEXITÉ DU PROCÉDÉ
- COÛT



### GAMME DE PRODUITS

- TriboShield®TS801
- TriboShield®TS742
- TriboShield®TS741

- TriboShield®TS652
- TriboShield®TS651
- TriboShield®TS650

- TriboShield®TS225



## AVANTAGES DES REVÊTEMENTS TRIBOSHIELD



### DÉVELOPPEMENT EN INTERNE

Capacité de formuler et d'adapter les revêtements polymères afin de maîtriser le comportement des surfaces.



### PROTECTION CONTRE LES PRODUITS CHIMIQUES ET LA CORROSION

Offre une protection exceptionnelle contre les produits chimiques et la corrosion, en formant une barrière de protection entre les surfaces pour une durée de vie prolongée.



### SIMPLIFICATION DE LA CONCEPTION

Permet une conception plus simple avec un nombre de pièces réduit et facilite le montage sur des surfaces de forme complexe auxquelles les paliers traditionnels ne peuvent accéder.



### AUTOLUBRIFICATION

Contient des lubrifiants solides qui assurent une autolubrification permettant de réduire, voire d'éliminer le besoin d'une lubrification supplémentaire des pièces de la machine.



### SUBSTRATS MÉTALLIQUES

Fonctionne avec l'acier, l'acier inoxydable, l'aluminium, le titane et le magnésium. Il peut également être envisagé pour les substrats polymères et composites.



### REMPLACEMENT DU CHROME DUR

Avec des niveaux de toxicité élevés, des coûts importants et des interdictions à venir, le chromage dur devient obsolète faisant des revêtements polymères la solution du futur respectueuse de l'environnement.

Associez-vous à GGB dès les premières étapes de la conception pour aller au-delà des solutions traditionnelles d'ingénierie de surface.

Pour des informations complémentaires, rendez-vous sur <https://www.ggbearings.com/fr>.

# Stronger. Together.



[www.ggbearings.com](http://www.ggbearings.com)



Pour consulter d'autres catalogues GGB : Brochures | GGB ([ggbearings.com](http://ggbearings.com))  
[www.ggbearings.com/fr/catalogue](http://www.ggbearings.com/fr/catalogue)

GGB®, DP4®, DU®, DX®, DX\*10, HI-EX®, DTS10®, EP®, EP\*12, EP\*15, EP\*22, EP\*30, EP\*43, EP\*44, EP\*63, EP\*64, GGB-DB®, GAR-MAX®, HPMB®, GGB-MEGALIFE®XT, Auglide®, TriboShield®, GGB-SHB®, GGB-CBM® et GGB-CSM® sont des marques déposées de GGB U.S. Holdco LLC.  
N° de commande 11604-FR | © 2024 GGB. Tous droits réservés.

GGB fait partie du portefeuille de roulements techniques et de produits de mouvement industriel de The Timken Company.