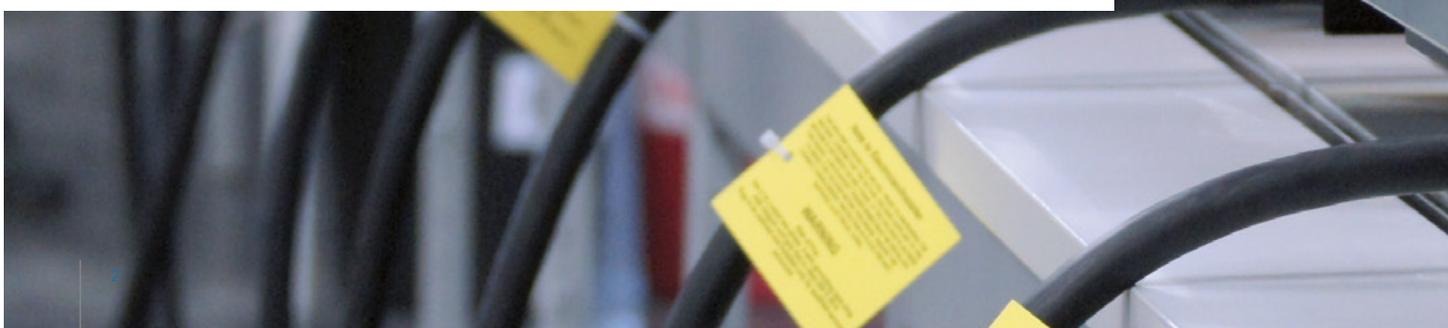


Revêtements tribologique à sec

La sécurité de montage intégrée



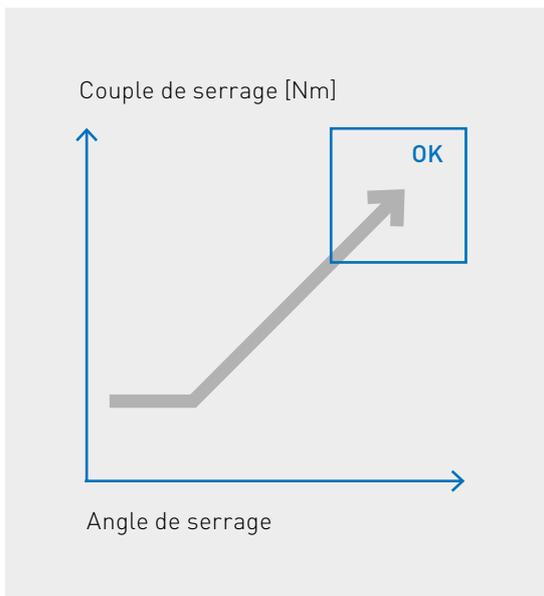
« Un assemblage de vis adapté aux processus nécessite une dispersion des coefficients de friction réduite et constante. Les revêtements tribologiques à sec assurent une sécurité de montage intégrée. »



BOSSARD COATINGS

Revêtements tribologique à sec

Les solutions de revêtement de Bossard accroissent la sécurité de vos processus tout en réduisant le coût total de l'assemblage.



Le bon montage du premier coup

De nos jours, la sécurité des processus dans l'assemblage industriel des vis est soumis à des exigences toujours croissantes :

- Vitesses de vissage accrues
- Temps de cycle réduits
- Degré d'automatisation accru
- Paramètres de montage plus précis

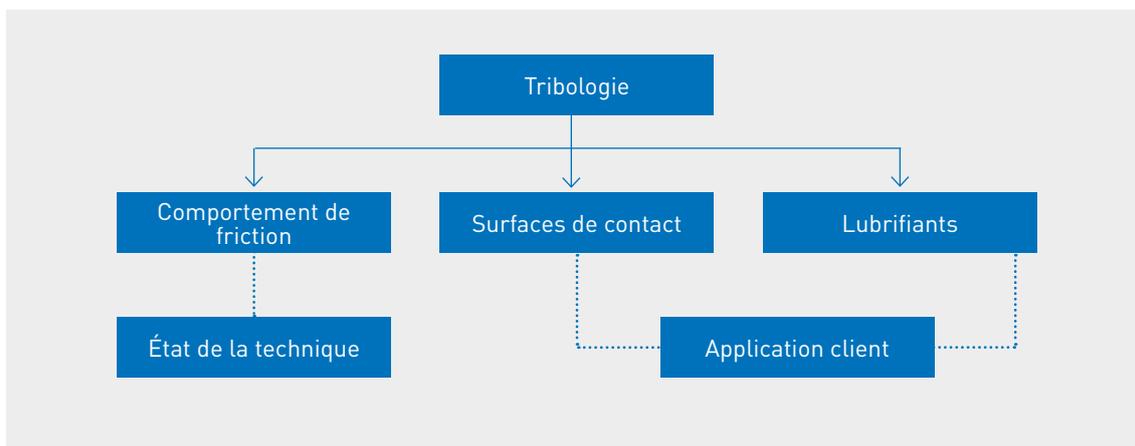
Avec l'accroissement des exigences portant sur les coûts de fabrication et la qualité de l'assemblage, le thème du « revêtement » prend une importance toujours plus grande.

Votre partenaire compétent

Bossard est votre partenaire compétent pour les solutions système individuelles pour le revêtement de surface d'éléments d'assemblage très divers soumis à des contraintes mécaniques. Les systèmes de surface servent à optimiser les coefficients de friction et améliorent la protection anti-corrosion. Ils sont composés notamment de lubrifiants solides organiques et de polymères fluorés, et peuvent être élaborés en fonction de vos exigences.

Variantes de revêtement proposées

Un comportement de friction avantageux et une bonne adhérence sont des facteurs de plus en plus importants pour l'accroissement des performances et le développement de nouvelles solutions de revêtement dans de nombreux domaines de la construction de machines et de véhicules.

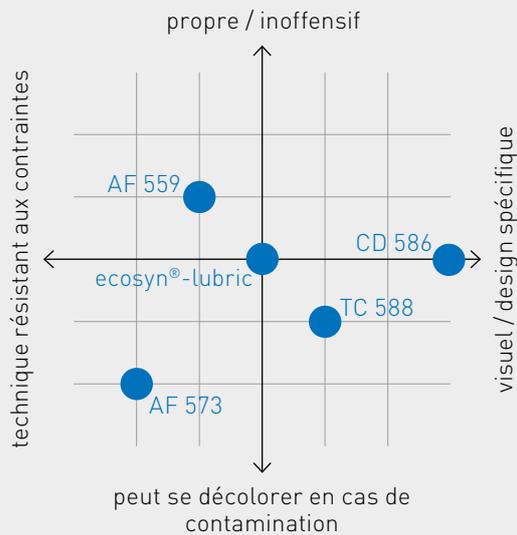


La tribologie est la description scientifique de la friction, de l'usure et de la lubrification

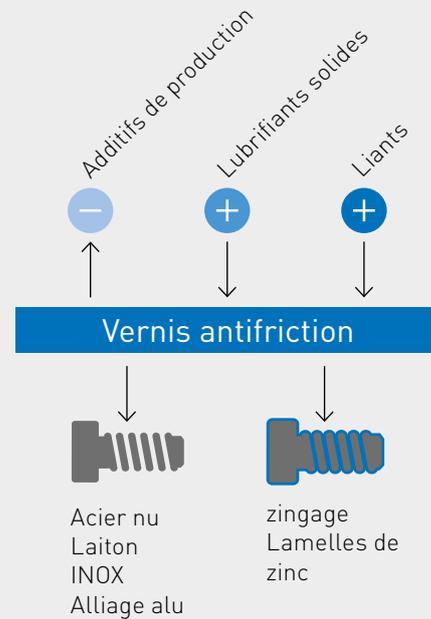
La réalisation de vos idées dans des solutions économiques dépend de la bonne composition du revêtement. Dans ce cadre, la solution technique peut être influencée avant tout par les comportements de friction, les surfaces de contact et les lubrifiants. C'est là qu'intervient Bossard – la solution de lubrification intégrée dans la technique d'assemblage pour des comportements de friction définis.

La prise en compte accrue des connaissances tribologiques permet de réaliser des économies substantielles en termes d'énergie, de matériaux, de production et d'entretien. Les ressources en énergie et en matières premières sont préservées, l'environnement est protégé et la sécurité au travail est améliorée.

Positionnement et caractéristiques principales



Composition du vernis antifriction



Bossard Coatings	Cible	simple	propre	sûr	économique	Caractéristiques spécifiques aux applications (liste non limitative)
ecosyn®-lubric Black	Montage industriel	▲	▲	▲	▲	Solution économique avec plage de coefficients de friction définie pour le montage, l'entretien et la maintenance
ecosyn®-lubric Silver	Montage industriel	▲	▲	▲	▲	
CD 586 ColorDesign « Black »	Exigence décorative	▲	▲	○	●	Teinte noire pour un design de surface réussi dans les secteurs du mobilier, des instruments de mesures et de l'équipement de précision
AF 573 AntiFriction « MoS ₂ »	Haute résistance à la pression	▲	○	●	●	Très bonnes caractéristiques de glissement, haute résistance de surface aux contraintes avec protection anti-corrosion de même niveau pour un démontage sans problème avec les propriétés de conductivité électrostatique requises dans les secteurs de la construction de centrales électriques et de la construction mécanique
AF 559 AntiFriction « Synthetic »	Bonne résistance à l'usure	▲	●	●	●	De bonnes caractéristiques de glissement avec une haute résistance à l'abrasion pour les vis autoformeuses dans la construction d'appareils et de gabarits
TC 588 TopCoat « Wachs »	Application sans problème pour les petites vis	▲	●	○	●	Une bonne alternative pour le premier montage, la protection contre le grippage, adapté aux produits avec garniture en polyamide, vissages directs avec vis autoformeuses dans les secteurs de la construction mécanique générale et de la construction d'appareils
Spec Spécification	Stratégie orientée client pour les pièces sur plan					Solutions spécifiques aux applications avec caractéristiques de revêtement définies

▲ solution optimale ● bonne solution ○ solution sous conditions

REVÊTEMENT TRIBOLOGIQUE À SEC

ecosyn[®]-lubric Black/Silver

ecosyn[®]-lubric est un lubrifiant sec performant qui constitue une solution simple, propre, sûre et économique pour un montage rationnel.

Propriétés

- Excellents coefficients de friction, aucune dispersion
- Revêtement propre et respectueux de l'environnement
- Manipulation simple pour réduire les coûts
- Haute sécurité de montage pendant la fabrication et la maintenance

Domaine d'application

- Technique ferroviaire
- Construction de véhicules
- Construction d'appareils / de machines
- Appareils sous pression
- Vannes à bride
- Construction d'installations
- Industrie de l'emballage



Utilisation/Caractéristiques

Filetage métrique	▲	
Écrous	▲	
Rondelles	▲	
Filetage triangulaire	●	
Pièces avec plastique	▽	
Goupilles cylindriques avec tolérance d'ajustement	▽	
Couleur	noir/argenté	
Lubrifiants solides	PTFE	
Coefficient de friction minimal μ_{tot} (montage initial)*	0.09 (Black) 0.12 (Silver)	
Dispersion du coefficient de friction (Montage multiple ≤ 5)*	faible	
Montage multiple	Tests du coefficient de friction recommandés	
Protection contre la corrosion	> 200 h (zingué bleu)	
Température d'utilisation	min. -180°C max. 250°C (Black) min. -60°C max. 250°C (Silver)	
Procédé d'application	Pièces traitées en bain	Projection
	Pièces en vrac	Trempe centrifugé, application par tambour
Déclarations de conformité	RoHS, REACH	

*Contrôle du coefficient de friction avec vis zinguées bleu M12 selon ISO 16047 dans des conditions de laboratoire. Pour des applications spécifiques la mesure des coefficients de friction est recommandé.

▲ bien adapté

● adapté

▽ non adapté



REVÊTEMENT TRIBOLOGIQUE À SEC

Bossard Coating CD 586

ColorDesign – le bon choix pour un aspect décoratif avec une teinte noire pour répondre aux exigences visuelles. Ici, le soin apporté au traitement et à l’emballage prend de l’importance pour que le noir reste du noir.

Propriétés

- Coloris noir
- Procédé de traitement adapté aux exigences visuelles
- Manipulation spécifique pour la mise à disposition
- Préemballage adapté

Domaine d'application

- Construction de machines
- Construction d'appareils
- Industrie du meuble
- Électronique de divertissement



Utilisation/Caractéristiques

Filetage métrique	▲	
Écrous	▲	
Rondelles	▲	
Filetage triangulaire	●	
Pièces avec plastique	▽	
Goupilles cylindriques avec tolérance d'ajustement	▽	
Couleur	noir	
Lubrifiants solides	PTFE	
Coefficient de friction minimal μ_{tot} (montage initial)*	-	
Dispersion du coefficient de friction (Montage multiple ≤ 5)*	-	
Montage multiple	Tests du coefficient de friction recommandés	
Protection contre la corrosion	> 24 h (nu) > 1000 h (INOX)	
Température d'utilisation	min. -180°C max. 250°C	
Procédé d'application	Pièces traitées en bain	Projection
	Pièces en vrac	Trempe centrifugé, application par tambour
Déclarations de conformité	RoHS, REACH	

*Contrôle du coefficient de friction avec vis zinguées bleu M12 selon ISO 16047 dans des conditions de laboratoire. Pour des applications spécifiques la mesure des coefficients de friction est recommandé.

▲ bien adapté

● adapté

▽ non adapté



REVÊTEMENT TRIBOLOGIQUE À SEC

Bossard Coating AF 573

AntiFriction – pour les conditions difficiles avec réduction de la friction pour les contraintes de pression élevées, fonction de glissement garantie grâce au MoS₂ et grande stabilité thermique.

Propriétés

- Haute résistance à la pression
- Grande stabilité thermique
- Adapté aux grandes et aux petites dimensions
- Très bonnes propriétés de glissement

Domaine d'application

- Entretien / maintenance de centrale électrique
- Appareils sous pression
- Construction de pompes
- Technique énergétique
- Constructions en acier
- Infrastructure



Utilisation/Caractéristiques

Filetage métrique	▲	
Écrous	▲	
Rondelles	▲	
Filetage triangulaire	●	
Pièces avec plastique	▽	
Goupilles cylindriques avec tolérance d'ajustement	●	
Couleur	anthracite	
Lubrifiants solides	MoS ₂	
Coefficient de friction minimal μ_{tot} (montage initial)*	0,08	
Dispersion du coefficient de friction (Montage multiple ≤ 5)*	faible	
Montage multiple	Tests du coefficient de friction recommandés	
Protection contre la corrosion	> 24 h (nu) > 1000 h (INOX)	
Température d'utilisation	min. -180°C max. 430°C	
Procédé d'application	Pièces traitées en bain	Projection
	Pièces en vrac	Trempe centrifugé, application par tambour
Déclarations de conformité	RoHS, REACH	

*Contrôle du coefficient de friction avec vis zinguées bleu M12 selon ISO 16047 dans des conditions de laboratoire. Pour des applications spécifiques la mesure des coefficients de friction est recommandé.

▲ bien adapté

● adapté

▽ non adapté



REVÊTEMENT TRIBOLOGIQUE À SEC

Bossard Coating AF 559

AntiFriction – pour les exigences élevées de résistance à l'abrasion pour la sécurité des processus dans les assemblages à vis autoformeuses en aluminium avec lubrifiants solides synthétiques.

Propriétés

- Bonnes propriétés de glissement
- Bonne résistance à l'abrasion
- Vissage possible dans l'aluminium sans grippage

Domaine d'application

- Entretien / maintenance technique énergétique
- Construction de véhicules
- Construction d'appareils / de machines
- Construction d'installations
- Technique de chambre stérile



Utilisation/Caractéristiques

Filetage métrique	▲	
Écrous	▲	
Rondelles	▲	
Filetage triangulaire	▲	
Pièces avec plastique	▽	
Goupilles cylindriques avec tolérance d'ajustement	●	
Couleur	gris olive	
Lubrifiants solides	Lubrifiants solides synthétiques	
Coefficient de friction minimal μ_{tot} (montage initial)*	0,10	
Dispersion du coefficient de friction (Montage multiple ≤ 5)*	faible	
Montage multiple	Tests du coefficient de friction recommandés	
Protection contre la corrosion	> 24 h (nu) > 1000 h (INOX)	
Température d'utilisation	min. -70°C max. 200°C	
Procédé d'application	Pièces traitées en bain	Projection
	Pièces en vrac	Trempe centrifugé, application par tambour
Déclarations de conformité	RoHS, REACH	

*Contrôle du coefficient de friction avec vis zinguées bleu M12 selon ISO 16047 dans des conditions de laboratoire. Pour des applications spécifiques la mesure des coefficients de friction est recommandé.

▲ bien adapté

● adapté

▽ non adapté



REVÊTEMENT TRIBOLOGIQUE À SEC

Bossard Coating TC 588

TopCoat – une mince couche externe de cire assure de bonnes propriétés de glissement pour les vis autoformeuses et les petites vis inoxydables sans risque de grippage. L'application du revêtement à température ambiante permet d'utiliser aussi des écrous à garniture en polyamide.

Propriétés

- Pas de « grippage » ni de soudage par friction
- Sécurité du processus de montage initial
- Durcissement à température ambiante
- Vissage direct possible avec vis autoformeuses

Domaine d'application

- Construction d'appareils / de machines
- Technique de transport
- Produits blancs
- Construction d'habitacles de véhicules
- Infrastructure
- Électronique de divertissement
- Industrie du meuble



Utilisation/Caractéristiques

Filetage métrique	▲	
Écrous	▲	
Rondelles	▲	
Filetage triangulaire	▲	
Pièces avec plastique	▲	
Goupilles cylindriques avec tolérance d'ajustement	▲	
Couleur	transparent	
Lubrifiants solides	nul	
Coefficient de friction minimal μ_{tot} (montage initial)*	0,10	
Dispersion du coefficient de friction (Montage multiple ≤ 5)*	-	
Montage multiple	Tests du coefficient de friction recommandés	
Protection contre la corrosion	> 24 h (nu) > 1000 h (INOX)	
Température d'utilisation	min. -60°C max. 120°C	
Procédé d'application	Pièces traitées en bain	Projection
	Pièces en vrac	Trempe centrifugé, application par tambour
Déclarations de conformité	RoHS, REACH	

*Contrôle du coefficient de friction avec vis zinguées bleu M12 selon ISO 16047 dans des conditions de laboratoire. Pour des applications spécifiques la mesure des coefficients de friction est recommandé.

▲ bien adapté

● adapté

▽ non adapté



REVÊTEMENT TRIBOLOGIQUE À SEC

Caractéristiques techniques

Données techniques

Les différentes propriétés des revêtements Bossard permettent de répondre à la plupart des exigences portant sur les assemblages mécaniques vissés. Ce tableau montre le vaste spectre des caractéristiques des revêtements Bossard Coatings.

Épaisseur du revêtement

En fonction du revêtement de surface et de l'enduit tribologique supplémentaire, l'accouplement fileté d'éléments d'assemblage peut avoir une tendance au grippage. Plus les dimensions sont réduites (<M5), plus l'épaisseur de couche a d'impact sur le jeu du filetage.

Bossard Coatings	Base		Lubrifiant solide	Aspect visuel	Température			Protection contre la corrosion ¹⁾
	Liant org.	Cire synt.			Température d'application		Température de traitement	
					min. [°C]	max. [°C]	Cuisson [°C]	
ecosyn®-lubric Black	●		PTFE	noir	-180°	250°	180° – 220°	>200 h (zingué bleu)
ecosyn®-lubric Silver	●		PTFE	argenté	-60°	250°	180° – 220°	>200 h (zingué bleu)
Coating CD 586 ColorDesign « Black »	●		PTFE	noir	-180°	250°	180° – 220°	>1000 h (INOX) >24h (nu)
AF 573 AntiFriction « MoS ₂ »	●		MoS ₂	anthracite	-180°	430°	150° – 200°	>1000 h (INOX) >24h (nu)
AF 559 AntiFriction «Synthetic»	●		synthétique	gris olive	-70°	200°	90° – 120°	>1000 h (INOX) >24 h (nu)
TC 588 TopCoat « Wachs »		●	nul	transparent	-60°	120°	Température ambiante	Disponible, différente selon le support

1) Les valeurs présentées sont des valeurs indicatives qui dépendent de l'état initial du matériau à revêtir, de l'utilisation prévue et de la technique d'application. Revêtements tribologiques à sec les propriétés peuvent changer en fonction de la charge mécano-dynamique, de la température, de la pression et du temps, ce qui pourrait affecter le fonctionnement des éléments de construction.

Vous trouverez des informations détaillées sur les plages de coefficient de friction et la protection anti-corrosion dans les tableaux de caractéristiques produits joints (pages 6 à 10)

Épaisseur du revêtement [µm]	conductance électrique	Résistance	Restrictions de dimensions		Restrictions spéciales
			Tambour	Bain	
5-12	Non conducteur (Isolant sous conditions)	Carburants, liquides hydrauliques, solutions de nettoyage	<150 mm <M24	1500 mm ≥ M24	-
8-12	Non conducteur (Isolant sous conditions)	Carburants, liquides hydrauliques, solutions de nettoyage	<150 mm <M24	1500 mm ≥ M24	-
5-12	Non conducteur (Isolant sous conditions)	Carburants, liquides hydrauliques, solutions de nettoyage	<150 mm <M24	1500 mm ≥ M24	Protection contre la corrosion
5-12	Non conducteur (Isolant sous conditions)	Carburants, liquides hydrauliques, solutions de nettoyage	<150 mm <M24	1500 mm ≥ M24	Résistance à l'abrasion
5-10	Non conducteur (Isolant sous conditions)	Résistance légèrement limitée	<150 mm <M24	1500 mm ≥ M24	Protection contre la corrosion
≤ 1	Non conducteur (Isolant sous conditions)	résistance limitée	<150 mm <M24	sur demande	cire extra-fine, uniquement utilisable pour une application unique

BOSSARD COATINGS

Si vous désirez être sûr

Dans presque tous les domaines de la technique de fixation, la bonne spécification joue un rôle important. Bossard répond à ce défi avec un laboratoire d'essai technique à la pointe du progrès.

De nombreux produits de marque doivent satisfaire à des mesures de sécurité préventives bien déterminées avant de pouvoir être commercialisés. Dans ce contexte, les éléments d'assemblage utilisés jouent souvent un rôle décisif. C'est pourquoi il faut, pour les applications critiques, un justificatif écrit indiquant que les éléments d'assemblage possèdent bien une résistance à la corrosion et aux valeurs de friction définies.

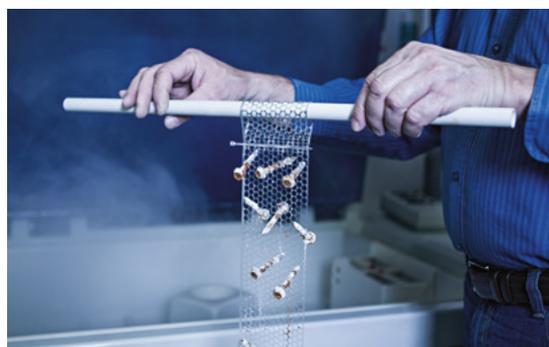
C'est le cas, par exemple, des vis sur les récipients sous pression dans le secteur de la chimie, des éléments d'assemblage dans l'aéronautique et l'astronautique, des boulons pour les véhicules ferroviaires, ou encore des opérations de montage dans l'ensemble de la production LEAN.



Coefficients de friction

Assurance de la sécurité des processus de montages vissés

- Indication de forces de précontrainte, de couples de serrage et de coefficients de friction
- Examen de l'influence de différents facteurs sur la friction selon des conditions-cadres prédéfinies



Résistance à la corrosion

- Comparaison de différents revêtements de protection anti-corrosion
 - Détermination du degré de protection avec combinaison de différentes surfaces de contact
- L'essai au brouillard salin (par ex. ISO 9227 NSS) est un essai standardisé pour l'évaluation de l'efficacité de la protection anti-corrosion des matériaux définis et des revêtements appliqués.

Le groupe Bossard dispose de laboratoires de contrôle accrédités conformément à ISO/CEI 17025 dans les trois régions du monde. Les clients bénéficient du savoir-faire d'un laboratoire et des dispositifs d'étalonnage et d'essai les plus modernes. Ces derniers constituent la base d'une assurance qualité fiable et d'une qualité de produit irréprochable.



370

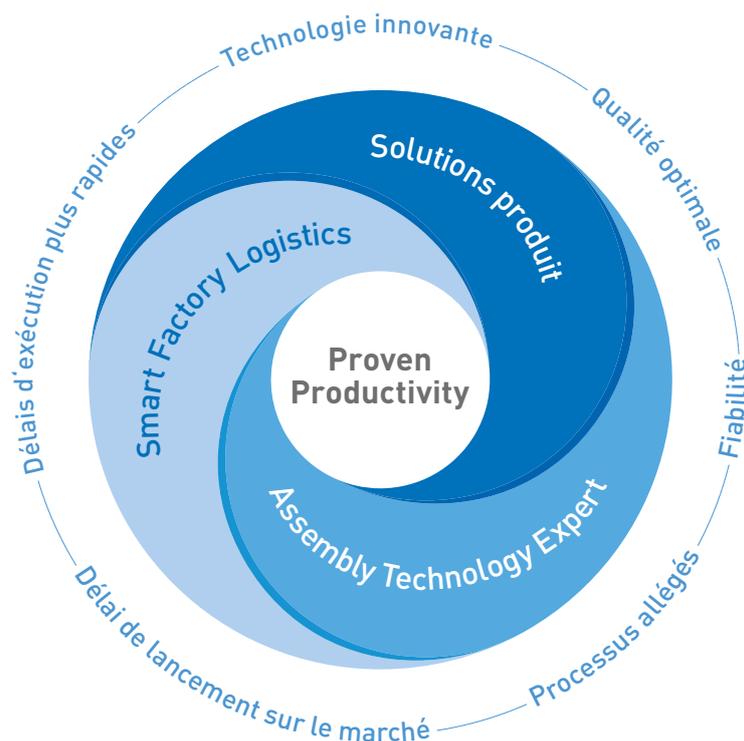
Site suisse

S SCHWEIZERISCHER PRÜFSTELLENDIENST
T SERVICE SUISSE D'ESSAI
S SERVIZIO DI PROVA IN SVIZZERA
S SWISS TESTING SERVICE



PROVEN PRODUCTIVITY – NOTRE ENGAGEMENT VIS-À-VIS DES CLIENTS

La stratégie de la réussite



Sur la base d'une coopération sur le long terme avec nos clients, nous savons comment atteindre des objectifs, et ce de manière éprouvée et durable. Nous avons déterminé ce qui est nécessaire pour renforcer la compétitivité de nos clients. Pour ce faire, nous aidons nos clients dans trois domaines stratégiques principaux.

Premièrement, en trouvant des **solutions produit** optimales, c'est-à-dire en évaluant et en utilisant la meilleure pièce d'assemblage pour chaque application envisagée au sein des produits de nos clients.

Deuxièmement, nos services de **Assembly Technology Expert** offrent des solutions « intelligentes » pour tous les défis de fixation possibles. Ces services couvrent l'ensemble de la phase de développement d'un nouveau produit, l'optimisation du

processus d'assemblage ainsi que l'enseignement sur la technologie de fixation pour nos clients.

Et troisièmement, pour optimiser les productions de nos clients de façon « smart » et « lean » avec **Smart Factory Logistics**, notre méthodologie, avec des systèmes logistiques intelligents et des solutions sur mesure.

En tant qu'engagement vis-à-vis de nos clients, la « Proven Productivity » repose sur deux éléments : premièrement, il doit être manifeste que cela fonctionne. Deuxièmement, il doit être possible d'améliorer la productivité et la compétitivité de nos clients de manière durable et mesurable.

Il s'agit là de la philosophie qui nous motive au quotidien : toujours avoir une longueur d'avance.

www.bossard.com