

---

## Expert Test Services

Assembly Technology Expert



EXPERT TEST SERVICES

« Bossard dispose de laboratoires d'essai agréés certifiés ISO/IEC 17025 – sur trois continents. »

Les clients bénéficient d'un savoir-faire en techniques laboratoires et d'installations de mesure et d'essai de pointe. Ils sont essentiels pour garantir un niveau de qualité fiable et la qualité des produits.

## EXPERT TEST SERVICES

# Contenu

---

Le laboratoire d'essai agréé pour la technologie de fixation	5
Compétence globale	6
<b>Nos services</b>	
Essai de résistance à la traction et la compression	8
Essais de dureté / mesures du profil de dureté	9
Test de coefficient de frottement / essai de torsion	10
Analyse du couple	11
Mesure de l'épaisseur du revêtement	12
Analyse spectrale	13
Optimisation de la fixation	14
Analyse du desserrage	15
Analyse de la corrosion	16
Essai au brouillard salin	17
Mesure de précharge par ultrasons	18
Analyse des défaillances	19
Calcul de la conception des raccords	20
<b>Et plus ?</b>	
Assembly Technology Expert : Six services expertise	21



« La confirmation indépendante des caractéristiques des composants et produits joue un rôle de plus en plus important dans le marché actuel. »

## QUAND VOUS SOUHAITEZ DES GARANTIES

# Le laboratoire d'essai agréé pour la technologie de fixation

Une spécification conforme joue un rôle important dans différents domaines de la technologie de fixation. Bossard relève le défi avec des laboratoires d'essai de pointe répartis dans le monde entier.

### Un partenaire compétent

Vos marchandises doivent répondre aux exigences de votre marché cible. Identifier et répondre aux exigences est un défi complexe. Nous vous aidons, où que vous soyez et quelle que soit votre industrie.

### Sécurité documentée

Nombre de machines et appareils doivent se conformer à certaines précautions avant leur utilisation. Les fixations utilisées jouent souvent un rôle crucial. Il est donc nécessaire pour les applications critiques de disposer d'une preuve écrite attestant de leur conformité avec les prescriptions en matière de résistance et d'autres propriétés.

### Qualité testée

Lors du développement des produits, vous avez besoin d'une inspection certifiée et indépendante pour assurer que les exigences et les normes strictes que vous avez définies soient respectées à toutes les étapes. Nous vous aidons à réduire les risques et à garantir le niveau de qualité attendu ainsi qu'à répondre aux exigences pertinentes et réglementaires pour vos composants et vos produits.

### Organisme d'essai indépendant et agréé

L'indépendance implique que nous fournissons des services d'essai en laboratoires agréés aux États-Unis, en Europe et en Asie conformément aux normes reconnues au niveau international et que nous offrons une qualité de service hautement fiable. Nous réduisons les risques auxquels vous et vos clients êtes confrontés et vous permettons d'être pleinement confiants quant à la qualité de notre expertise et à notre efficacité.

Sur les pages suivantes, vous pourrez découvrir Expert Test Services que nous offrons à nos clients. Tous les services ne sont pas disponibles dans tous les pays mais nous trouvons toujours une solution adéquate à chaque défi au sein de notre réseau.

## UNE RÉFÉRENCE EN MATIÈRE DE PERFORMANCE

# Compétence globale

Bénéficiez du large réseau international de laboratoires de contrôle de la qualité et d'essai de Bossard, dont trois laboratoires sont des centres d'essai agréés indépendants, ainsi que de notre expertise internationale en matière de technologie de fixation.

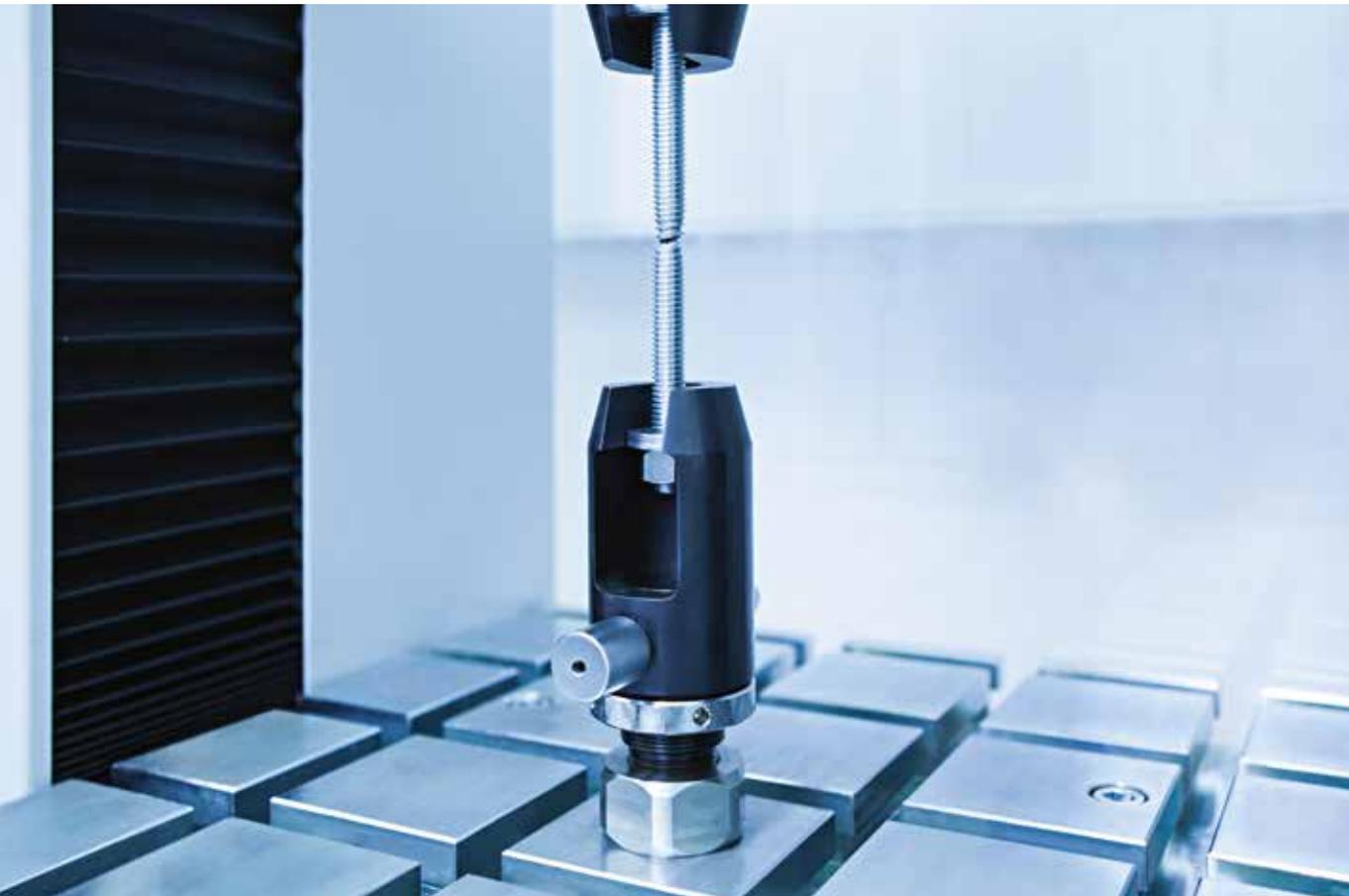


Bossard dispose de 14 laboratoires de contrôle de la qualité et d'essai en Europe, aux États-Unis et en Asie.

« Nous nous engageons à dépasser les exigences de nos clients internationaux et à leur offrir une valeur ajoutée maximale. »



« Le test de contrôle de la qualité et d'essai Bossard fournit des résultats de mesure fiables. »



## EXPERT TEST SERVICES

# Essai de résistance à la traction et la compression

---

- L'essai de résistance à la traction est une procédure d'essai de matériau standardisée.
- La limite élastique, la résistance à la traction, l'allongement à la rupture et d'autres caractéristiques mécaniques peuvent être déterminés.
- Notre mesure / gamme d'essai :
  - Machine d'essai 1 : M3 – M33 avec max. 600 kN.
  - Machine d'essai 2 : Supports universels avec max. 50 kN.



## EXPERT TEST SERVICES

# Essais de dureté / mesures du profil de dureté

---

- Test de dureté du boîtier, profil de dureté, dureté de la surface, dureté à cœur.
- Test des propriétés mécaniques.
- Des empreintes de mesure sont utilisées en majorité.
- Notre mesure / gamme d'essai :
  - Micro-dureté : HV0.01 – HV1
  - Macro-dureté : HV1 – HV100
  - Dureté Rockwell : HRC



## EXPERT TEST SERVICES

# Test de coefficient de frottement / essai de torsion

---

- Déterminer la force de serrage de vos raccords boulonnés est essentiel.
- En connaissant le coefficient de frottement, vous pouvez déterminer la force et le couple de serrage.
- Le frottement apparaît dans le filetage, sous la tête de la vis et sur le flanc de l'écrou en contact.
- Le frottement absorbe 80 % du couple de serrage.
- Nous vous recommandons de réaliser un essai du coefficient de frottement pour assurer la capacité du procédé de serrage des vis.
- Sur nos bancs d'essai de frottement, nous mesurons entre 1 Nm et 4 000 Nm.
- Pour obtenir une valeur statistique, nous recommandons de vérifier 12 échantillons par raccord.



## EXPERT TEST SERVICES

# Analyse du couple

- L'analyse du couple peut être réalisée dans nos **laboratoires ou dans des installations mobiles** sur le site du client.
- Pour connaître le couple de serrage de vos applications.
- En utilisant les pièces à usiner d'origine en plastique ou en métal.
- Pour les vis auto-taraudeuses, aucun couple de serrage n'est prédéfini. Il faut donc évaluer le couple de serrage. Ce dernier dépend notamment :
  - de la dureté du matériau,
  - de la longueur de l'engagement du filetage,
  - du diamètre du trou,
  - de la pièce de serrage,
  - du frottement.
- Nos bancs d'essai permettent d'évaluer des couples de serrage dans une plage de 0,1 à 150 Nm, nos capteurs de mesure mobiles évaluent des couples entre 0,1 et 1 500 Nm.
- Le couple de serrage fourni peut varier selon l'outillage d'assemblage et la « dureté » de la liaison.



## EXPERT TEST SERVICES

# Mesure de l'épaisseur du revêtement

- L'épaisseur du revêtement est mesurée par rayons X.
- Pour contrôler et garantir l'épaisseur requise du revêtement protecteur.
- Notre mesure / gamme d'essai :
  - revêtement en zinc, nickel, chrome, zinc lamellaire, or et argent, etc.
  - Jusqu'à trois revêtements mesurables.



## EXPERT TEST SERVICES

# Analyse spectrale

---

- Identification d'une large gamme de matériaux.
- Contrôle qualité de produits semi-finis et finis.
- Notre mesure / gamme d'essai se base sur :
  - Fe : 31 éléments différents
  - Al : 31 éléments différents
  - Cu : 29 éléments différents
  - Ni : 21 éléments différents
  - Ti : 14 éléments différents



## EXPERT TEST SERVICES

# Optimisation de la fixation

---

- Parfois, il n'est pas évident de trouver la bonne fixation.
- La gamme de fixations envisageable est énorme et peut influencer les procédés en aval.
- Des fixations non nécessaires ou non adéquates augmentent les coûts dans la chaîne d'approvisionnement ainsi que dans la production et l'assemblage.
- Nous vous accompagnons en vous aidant à choisir la fixation idéale pour votre application.
- Si vous le souhaitez, nous fournissons également les spécifications adéquates.



## EXPERT TEST SERVICES

# Analyse du desserrage

---

- Pour les raccords boulonnés supportant de lourdes charges, il est essentiel de déterminer la force de serrage adaptée.
- Pour que la force de serrage soit maintenue tout au long de la durée de vie du raccord, particulièrement les raccords soumis à d'importantes vibrations, il faut prendre des mesures de sécurité supplémentaires.
- Il existe différentes manières de sécuriser un raccord boulonné selon l'élément de sécurité et sa fonction.
- Les facteurs suivants, parmi d'autres, doivent être pris en compte :
  - Vibrations.
  - Forces de transfert.
  - Température de service.



## EXPERT TEST SERVICES

# Analyse de la corrosion

---

- La corrosion peut apparaître sur différents composants ainsi que sur les fixations.
- En plus des problèmes esthétiques et mécaniques, cela peut mener à des plaintes des clients.
- Pour éviter la corrosion, un certain savoir de base est indispensable.
- Des contre-mesures fiables permettent d'éliminer ou de réduire toute corrosion.
- L'existence de nombreux systèmes de protection contre la corrosion rend la sélection complexe.
- Nous vous accompagnons pour trouver le bon système de protection contre la corrosion pour les matériaux et les revêtements.



## EXPERT TEST SERVICES

# Essai au brouillard salin

- Test de résistance à la corrosion.
- Comparaison de différents revêtements de prévention de la corrosion.
- L'essai au brouillard salin est un test standardisé pour évaluer la protection contre la corrosion.
- Dans la chambre d'essai, les pièces à tester sont pulvérisées avec une solution saline.
- La procédure d'essai peut durer jusqu'à 1 000 heures.
- Notre mesure / gamme d'essai :
  - EN ISO 9227 NSS (essai au brouillard salin).
  - EN ISO 6270-2 AT (atmosphère de condensation changeante).



## EXPERT TEST SERVICES

# Mesure de la précharge par ultrasons

- La bonne charge de serrage est essentielle pour le fonctionnement des raccords boulonnés soumis à des charges importantes.
- Lors du serrage des vis, une précharge est générée. Elle est fortement influencée par le frottement et l'outillage d'assemblage utilisé.
- Par conséquent, les précharges générées peuvent varier énormément.
- La mesure de la précharge/force de serrage peut être réalisée facilement.
- Avec un appareil de mesure spécial à ultrasons, la modification de la longueur de la vis peut être évaluée.
- En connaissant cette modification, la précharge peut être diagnostiquée très précisément.
- Nous sommes en mesure de réaliser ces mesures sur site, sur votre application.
- Nous vérifions également la précharge après utilisation.
- Les vis doivent être préparées et calibrées en avance.

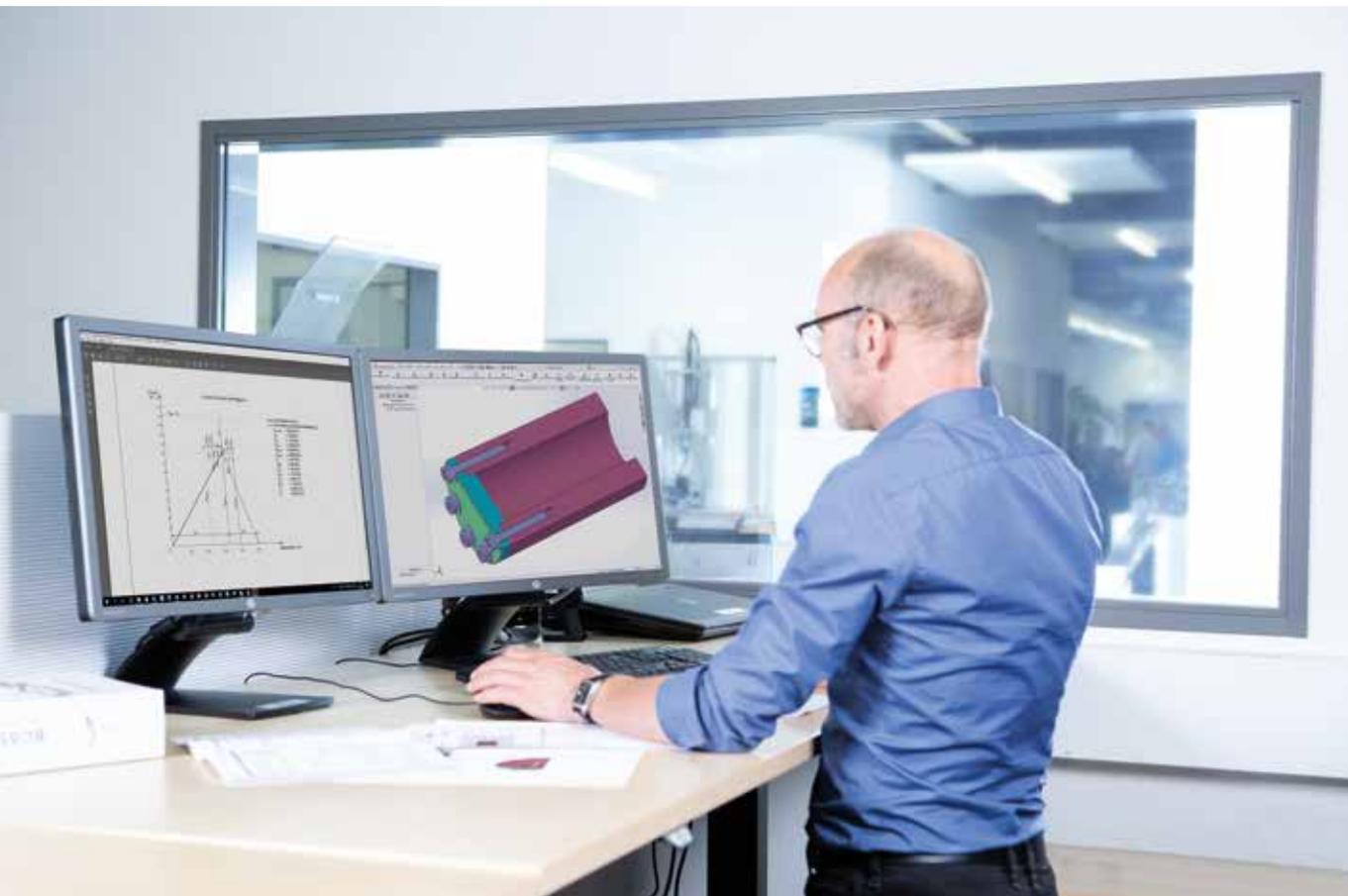


## EXPERT TEST SERVICES

# Analyse des défaillances

---

- Toute défaillance des raccords boulonnés peut ralentir et même bloquer la production.
- Remplacer les vis peut être une solution certes rapide mais pas durable.
- La cause de l'origine de la défaillance des raccords peut varier :
  - Modification des conditions de frottement.
  - Couple de serrage trop faible/trop important.
  - Perte de précharge due aux réglages.
  - Corrosion.
  - Charge de service supplémentaire, etc.
- Trouver la cause est crucial pour définir une solution et éviter les défaillances futures.
- Nous réalisons une analyse des défaillances professionnelle dans nos laboratoires d'essai.



## EXPERT TEST SERVICES

# Calcul de la conception des raccords

- Il est possible de calculer la charge et la contrainte des raccords boulonnés critiques.
- Respecter les recommandations pour le calcul des raccords boulonnés peut permettre d'éviter les défaillances des raccords.
- Plusieurs facteurs liés aux raccords boulonnés sont pris en compte pour le calcul, et notamment :
  - Pression de la surface de contact.
  - Variation du frottement.
  - Méthode d'assemblage.
  - Différents types de coefficient de dilatation des composants et des fixations.
- Nos calculs se basent sur l'outil MDESIGN.
- Des recommandations pour l'optimisation potentielle sont données pour la conception et l'assemblage, toutes basées sur une évaluation indépendante.

## NOTRE MODÈLE DE SERVICE

# Six services expertise

Expert Test Services est l'un des six services Assembly Technology Expert. Avec plus de 185 ans d'expérience dans l'industrie de l'assemblage, nous fournissons une large gamme de services d'ingénierie. Chaque module participe à l'amélioration de votre productivité.



### Expert Audit de Chaîne

Nous examinons à la loupe votre site de production. Nous analysons tous les postes de travail et toutes les lignes d'assemblage. Nos experts en ingénierie étudient les fixations et les outils que vous utilisez et vous garantissent un procédé plus simple et plus intelligent.



### Expert Analyse de l'Assortiment

Pour réduire votre coût total d'acquisition, nous allégeons la nomenclature en identifiant des opportunités pour une rationalisation des fixations. Nous utilisons des procédés analytiques éprouvés, des audits des applications, et des méthodologies et techniques de pointe.



### Expert Formation

Nous vous permettons de devenir un expert dans la gamme complète des technologies d'assemblage. Nos séminaires et notre offre de e-learning vous permettent d'apprendre les bases et les secrets des fixations, quel que soit votre niveau.



### Expert Audit Produit

Nous démontons votre produit et l'examinons en détail. En nous concentrant sur les fixations, leur conception, leur fonctionnalité et les procédures d'assemblage, nous identifions la meilleure solution de fixation et les économies potentielles.



### Expert Conception

Disposer de la bonne fixation au bon moment et au bon endroit est essentiel pour votre réussite. Nous vous fournissons des solutions techniques et un accès à la Big Data pour trouver la pièce qui correspond le mieux à vos besoins.



### Expert Test Services

Les laboratoires d'essai de Bossard en Europe, aux États-Unis et en Asie sont dotés d'équipements de mesure et d'essai de pointe. Ils garantissent la conformité de votre production face aux exigences de qualité et la perfection de vos procédures de production.

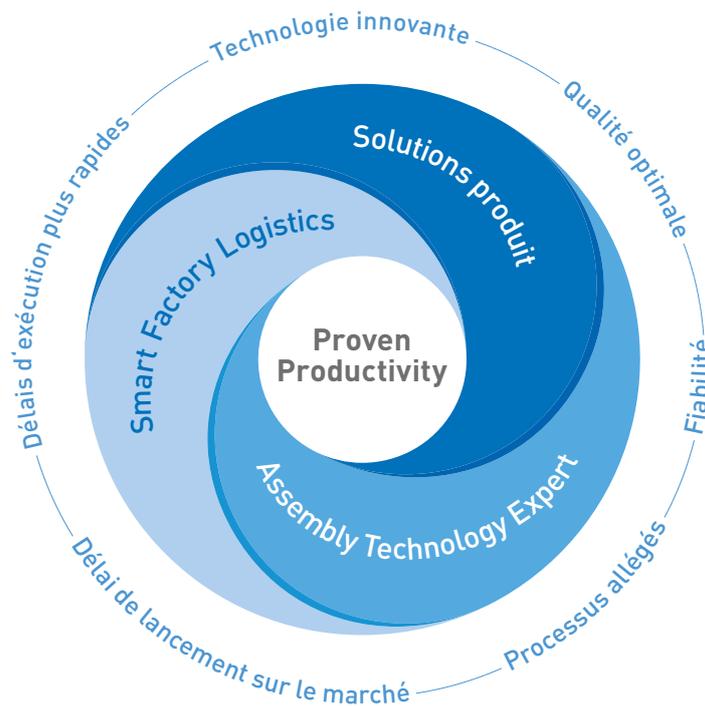


« Expert Test Services est l'un des six services Assembly Technology Expert. Chaque module vise à améliorer votre production pas à pas. »

Apprenez-en plus sur :  
[www.bossard.com](http://www.bossard.com)

## MODÈLE COMMERCIAL

# Assembly Technology Expert s'inscrit dans une offre globale



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](http://www.bossard.com)