

## Du standard au sur-mesure

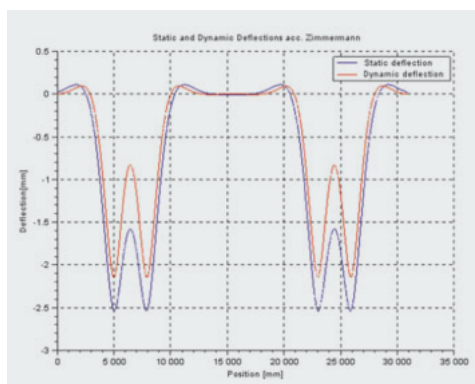


Au fil des ans, Angst+Pfister a mis en place une équipe complète d'ingénieurs spécialisés hautement qualifiés qui a acquis une expertise dans un large éventail d'industries. Sous la marque APSO (Angst+Pfister Solutions), nos spécialistes en ingénierie développent des solutions personnalisées pour quasiment toutes les applications imaginables dans nos cinq gammes de produits de base. Nos ingénieurs ferroviaires spécialisés vous offrent des solutions sur mesure dans les domaines technologiques suivants: fluides, étanchéité, matières plastiques, transmission et antivibratoire.

### Services d'ingénierie : l'expertise sur toute la ligne

Expertise technique spécialisée aux quatre coins du monde qui profite à nos clients locaux:

- Aide à la conception et au développement (CAD, CAE)
- Validation expérimentale et conception virtuelle
- Spécification des matériaux et des composés
- Approbations et certifications de l'industrie
- Séminaires techniques et cours de formation



### Logistique fiable et proximité avec les clients dans le monde entier

Une infrastructure logistique complète est nécessaire pour la disponibilité des produits appropriés au bon moment et au bon endroit. Le centre logistique d'Angst+Pfister se distingue par des processus extrêmement efficaces, soutenu par une gestion électronique des commandes. Grâce à un réseau international très bien établi, les clients peuvent toujours être toujours « just in time », quelle que soit leur situation géographique.



### Quelques-uns de nos clients



## Prestations du Groupe Angst + Pfister

### Angst+Pfister – Votre fournisseur et créateur de solutions

Le Groupe Angst+Pfister est un producteur et prestataire de services techniques international de premier plan pour les composants industriels de pointe. En tant que fournisseur et créateur de solutions pour la technologie des matières plastiques, de l'étanchéité, des fluides, de la transmission, de l'antivibration et des capteurs,

Angst+Pfister associe des concepts logistiques efficaces à des services d'ingénierie des produits complets. Outre des pièces personnalisées, le Groupe propose une gamme de produits riche d'environ 100 000 éléments standards.

### Nos principaux domaines d'activité



**APSOplast®**  
Technologie des matières plastiques

**APSOseal®**  
Technologie de l'étanchéité

**APSOfluid®**  
Technologie des fluides

**APSOdrive®**  
Technologie de la transmission

**APSOvib®**  
Technologie de l'antivibration

**Switzerland**  
Angst+Pfister AG  
Thurgauerstrasse 66, Postfach, CH-8052 Zürich  
Phone +41 (0)44 306 61 11  
www.angst-pfister.com, ch@angst-pfister.com

Angst+Pfister SA  
Chemin de la Papeterie 1, CH-1290 Versoix  
Phone +41 (0)22 979 28 00  
www.angst-pfister.com, ch@angst-pfister.com

**Germany**  
Angst+Pfister GmbH  
Siemensstraße 5, DE-70736 Fellbach  
Phone +49 (0)711 48 999 2-0  
www.angst-pfister.com, de@angst-pfister.com

**France**  
Angst+Pfister SAS  
Immeuble DELTAPARC  
93, avenue des Nations, FR-93420 Villepinte  
Phone +33 (0)1 48 63 20 80  
Fax +33 (0)1 48 63 26 90  
www.angst-pfister.com, fr@angst-pfister.com

**Austria**  
Angst+Pfister Ges.m.b.H.  
Floridsdorfer Hauptstrasse 1/E, AT-1210 Wien  
Phone +43 (0)1 258 46 01-0  
Fax +43 (0)1 258 46 01-98  
www.angst-pfister.com, at@angst-pfister.com

**Netherlands**  
Angst+Pfister B.V.  
Afrikaweg 40, NL-2713 AW Zoetermeer  
Phone +31 (0)79 320 3700  
Fax +31 (0)79 320 3799  
www.angst-pfister.com, nl@angst-pfister.com

**Belgium**  
Angst+Pfister N.V. S.A.  
Bedrijventrum Waasland Industriepark-West 75  
BE-9100 Sint-Niklaas  
Phone +32 (0)3 778 0128  
Fax +32 (0)3 777 8398  
www.angst-pfister.com, be@angst-pfister.com

**China**  
Angst+Pfister Trade (Shanghai) Co. Ltd.  
Rm 1803-1805, West Tower,  
Zhong Rong Hengrui Building  
No. 560 Zhongyang Road, CN-Shanghai 200122  
Phone +86 21 5169 5005  
Fax +86 21 5835 8618  
www.angst-pfister.com, cn@angst-pfister.com

**Turkey**  
Angst+Pfister Advanced Technical Solutions A.Ş.  
Akçalar Sanayi Bölgesi Kale Cd., No: 10,  
TR-16225 Nilüfer/Bursa  
Phone +90 224 280 69 00  
Fax +90 224 484 25 96  
www.angst-pfister.com/ats, ats@angst-pfister.com

**Poland**  
Angst+Pfister Sp. z o.o.  
ul. Komorowicka 260, PL-43-346 Bielsko-Biala  
Phone +48 33 443 29 70  
Fax +48 33 443 29 71  
www.angst-pfister.com, pl@angst-pfister.com



**APSOparts®**  
the Online Shop of Angst+Pfister  
www.apsoparts.com



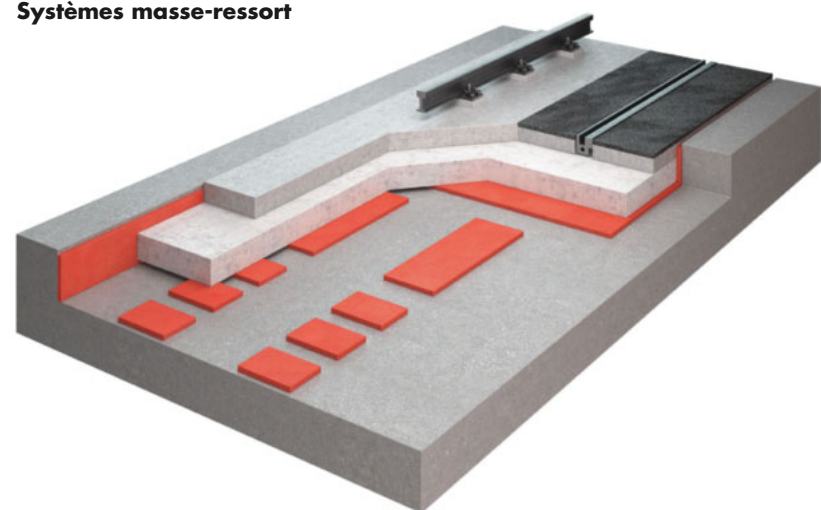


## Angst+Pfister, votre partenaire technique pour l'isolation des structures de voie

### Réduire les coûts de maintenance grâce aux meilleures solutions techniques sous voies

Les solutions ferroviaires proposées par Angst+Pfister augmentent l'efficacité et la productivité dans les domaines de la sécurité, de la performance et des coûts de maintenance. Au cours des 30 dernières années, les solutions Angst+Pfister ont été utilisées pour des voies principales, des lignes à grande vitesse et des transports urbains tels que les voies de tramway dans toute l'Europe. Notre objectif est de préserver la conception des voies, réduire les vibrations et les coûts de maintenance. Nos experts travaillent en collaboration pour concevoir et produire une vaste gamme de produits en vue de répondre à vos spécifications uniques à partir d'un large éventail de matériaux. Les semelles sous traverse, systèmes masse-ressort et tapis sous ballast représentent trois de nos solutions d'experts.

### Systèmes masse-ressort



Angst+Pfister propose des systèmes masse-ressort faciles à mettre en œuvre, durables et très économiques dans le but d'amortir efficacement les vibrations se propageant dans la voie. Nos sys-

tèmes masse-ressort sont idéals pour les transports ferrés urbains tels que les tramways, les transports souterrains ou toute autre application où il est nécessaire de réduire la propagation des vibrations basses fréquences. Nos supports antivibratoires sont disponibles à la fois en polyuréthane cellulaire à cellules mixtes et en caoutchouc recyclé de haute qualité sous trois principales formes:

- Les solutions de type «tapis complet» permettent de réduire de 25 dB le niveau de bruit mécanique des systèmes avec une fréquence propre comprise entre 14 et 25 Hz.
- Les solutions de type «bande» sont utilisables avec des dalles béton préfabriquées. Les fréquences propres de ce système sont comprises entre 8 et 15 Hz.
- Les solutions de type «plots» permettent d'obtenir des fréquences propres comprises entre 5 et 12 Hz et de réduire le bruit solide de 30 dB.

### Semelles sous traverse



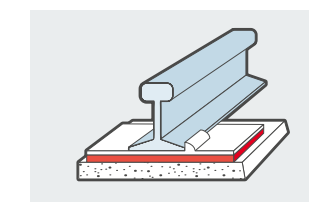
Les propriétés à la fois élastiques et plastiques de nos semelles montées sous les traverses et les aiguillages protègent d'une part les traverses et d'autre part le ballast. Le maintien du ballast prévient l'usure du béton et améliore la répartition des charges. Les semelles sous traverse allongent nettement la durée de vie des voies. Les semelles sous traverse Angst+Pfister sont brevetées, respectent les dernières normes européennes et sont certifiées par la SNCF et la DB. La sélection des matériaux, la surface, la couche de contact avec le béton, la forme et les performances peuvent s'adapter à pratiquement toutes les charges à l'essieu et tous les degrés de rigidité des voies. Nos ingénieurs ferroviaires peuvent ajuster et adapter les composants en fonction des spécifications du fabricant

### Tapis sous ballast



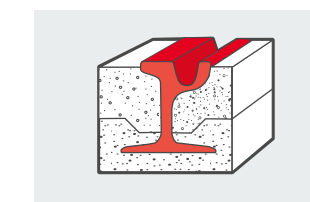
Les tapis sous ballast influencent à la fois la raideur de la voie et la répartition de la charge dans la structure de voie. Ils apportent une amélioration dans les performances d'isolation de la voie et allongent significativement son cycle de vie en diminuant le phénomène de corrugation du rail, l'usure des roues et la possible rigidification due aux infiltrations de sable. Angst+Pfister propose des tapis de 10 à 50 mm d'épaisseur pour des charges à l'essieu de 13 à 26 tonnes et pour des vitesses allant jusqu'à 320 km/h (trains TC1)

## Autres applications courantes



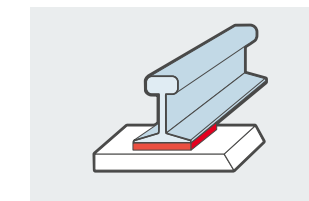
### Plots sous plaque d'assise

Pour l'élasticité des voies sans traverses, Angst+Pfister propose des plaques intermédiaires. Elles sont installées entre la plaque nervurée et la dalle de béton.



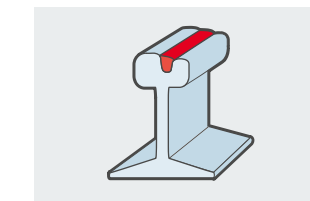
### Rails encastrés

Le système de rails encastrés est utilisé pour l'isolation électrique des courants vagabonds. Il assure l'interface entre les rails et le revêtement de voie.



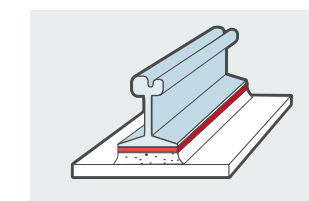
### Plots sous rail

Les couches intermédiaires souples sont installées directement sous le socle du rail. Elles présentent une rigidité prédéfinie et augmentent l'élasticité de l'ensemble des superstructures avec ballast.



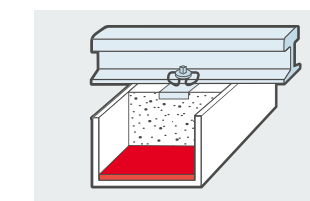
### Remplissage de rainure de rails

Le remplissage de rainure de rails permet de colmater le creux entre l'espace des roues au niveau des rails urbains et les voies afin d'éliminer les zones de danger pour les piétons et les vélos.



### Montage sous rail en continu

Grâce à la solution sous rail en continu proposée par Angst+Pfister, des hauteurs différentes résultant de facteurs liés à l'installation peuvent être compensées.

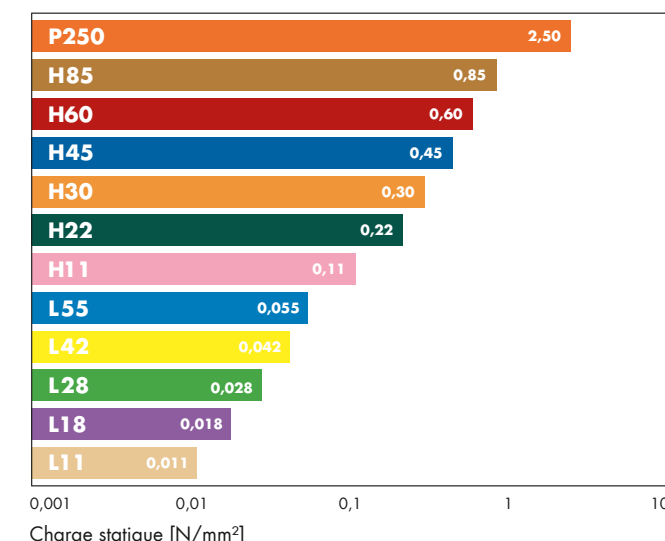


### Plots pour montage de traverse type «chausson»

Les semelles Angst+Pfister sont disponibles pour tous les degrés de rigidité afin de répondre parfaitement aux exigences variées. Les domaines d'application privilégiés sont les tunnels de tous types.

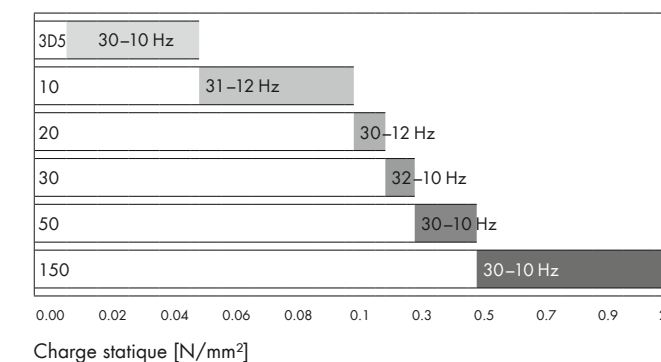
### Mousses de polyuréthane hautes performances de la gamme APSOPUR®

Plage d'utilisation statique



### Granulés de caoutchouc recyclés de la gamme ECOVIB®

Plage d'utilisation statique



Tramway, Grenoble

1985



Tramway, Saint-Denis/Bobigny  
Tramway, Nantes

1990

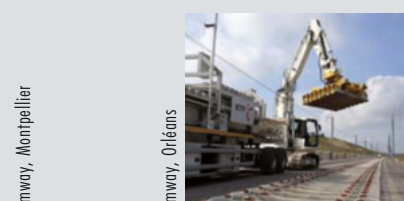


Tramway, Raven  
Tramway, Strasbourg



Tramway, Lille

1995



Tramway, Montpellier



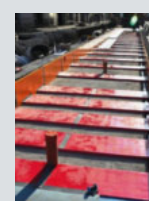
Tramway, Orléans

2000



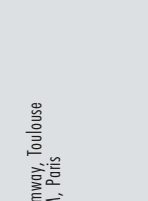
Tramway, Saint-Etienne  
Tramway, Nice  
Tramway, Valenciennes  
Tramway, Mulhouse

2005



Tramway, Lyon  
Tramway, Jérusalem

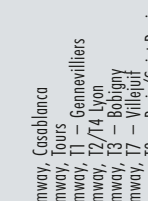
2010



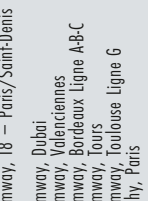
Tramway, Reims  
Tramway, Angers  
Tramway, Rabat



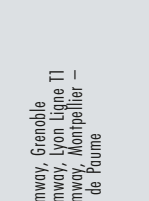
Tramway, Orléans  
Tramway, Brest  
Tramway, Montpellier  
Tramway, T2 - La Défense  
Tramway, Constanine  
Aériennes-sur-Seine



Tramway, Carabianca  
Tramway, Tours  
Tramway, T1 - Genevilliers  
Tramway, T2/T4 Lyon  
Tramway, T3 - Bobigny  
Tramway, T4 - Villiers  
Tramway, T8 - Paris/Saint-Denis



Tramway, Dubaï  
Tramway, Valenciennes  
Tramway, Bordeaux Ligne A-B-C  
Tramway, Tours  
Tramway, Toulouse Ligne G  
Clichy, Paris



Tramway, Grenoble  
Tramway, Lyon Ligne T1  
Tramway, Montpellier -  
Jeu de Paume



Tramway, Aubagne  
LGV Est phase II, France

