

# Fibres R.STAT/S : sécurité et tenue thermique dans les textiles

*L'acier inoxydable est recherché pour ses propriétés conductrices de l'électricité ainsi que pour ses caractéristiques thermiques (il résiste à de très hautes températures).*



## Les problèmes



### Décharges électrostatiques

L'électricité statique est générée à la surface de deux corps lorsqu'ils se séparent. Les charges positives et négatives accumulées à leurs surfaces sont brutalement séparées et provoquent la « décharge » connue de tous, plus ou moins ressentie en fonction de la vitesse, de la pression, du taux d'humidité, de la température.

Cette décharge se traduit par la formation d'une étincelle qui a pour conséquences :

- **des chocs électriques inconfortables** (lorsqu'on enfle ou enlève un vêtement, lorsqu'on sort de sa voiture, lorsqu'on saisit un bouton de porte après avoir marché sur la moquette...)

- **des dysfonctionnements d'appareils électroniques** engendrant des frais de maintenance supplémentaires (ordinateurs, électronique de vol à bord des avions...)  
- **des incendies** de matières sèches inflammables (pâte à papier, scieries...) voire **des explosions** dans les atmosphères explosives (silos à grains, stations essence, minoteries, industries...)

L'électricité statique peut être neutralisée en rendant les matériaux suffisamment conducteurs par adjonction de fibres antistatiques/conductrices.

### Résistance à la température

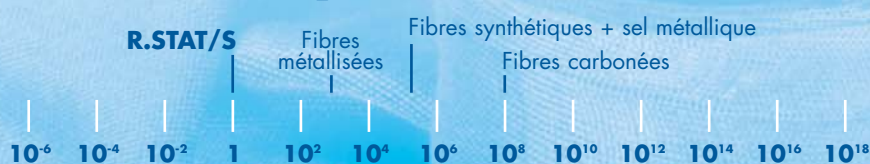
Certains métiers demandent des textiles résistant à de très hautes températures tout en n'altérant pas la qualité des productions. L'industrie du verre par exemple, que ce soit pour les vitres de voitures ou les objets en verre, utilisent des tissus ou tricotés composés d'acier inoxydable (parois de moules ou pinces de préhension revêtues de textiles en acier). Les textiles d'acier inoxydable sont préférés à ceux réalisés en fibre de verre car en plus de résister à la température élevée du verre en fusion, ils garantissent une qualité de verre irréprochable (défauts d'aspects moins fréquents) tout en ayant une durée de vie plus longue.

## La solution

Des fibres d'acier inoxydable, ultra-fines (8 $\mu$  à 22 $\mu$ ) possédant une conductivité électrique très élevée et résistant aux très hautes températures. La finesse de ces fibres les rend utilisables dans la chaîne textile. L'alliage AISI 316L est le plus courant et d'autres alliages sont possibles sur demande.

Alliage AISI 316 L (principaux constituants) : Fe 68 % Cr 18 % Ni 12 % Mo 2 %.

**Conductivité électrique linéaire** (en  $\Omega/cm$ ) :



**R.STAT**  
Tour de Saône  
13, quai du Commerce  
F-69009 LYON



[www.r-stat.com](http://www.r-stat.com)

Tél. : 33 (0)4 72 37 65 46  
Fax : 33 (0)4 78 26 21 83  
E-mail : [r-stat@r-stat.com](mailto:r-stat@r-stat.com)

# La gamme R.STAT/S

En mélange intime le taux d'introduction des fibres R.STAT/S dans le produit fini est faible et sera déterminé en fonction de la construction du matériau textile, de ses conditions d'ennoblissement et d'utilisation et du niveau de performance antistatique recherché. Lors de l'emploi d'un fil antistatique/conducteur continu, ce n'est plus le pourcentage qui définira les propriétés électrostatiques du textile mais la façon dont le fil antistatique/conducteur est introduit.

Dans les applications thermiques, l'acier inoxydable est utilisé à 100 % (verre automobile) ou en mélange avec d'autres fibres thermostables, comme les aramides (verrerie/cristallerie).

|                                    | dTex | Conductivité électrique $\Omega/cm$ | Résistance à la traction cN | Allongement |
|------------------------------------|------|-------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| <b>R.STAT/S 8<math>\mu</math></b>  | 4    | 150-170                             | 7,5 +/- 10 %                | 1 %         |
| <b>R.STAT/S 12<math>\mu</math></b> | 9    | 60-80                               | 18 +/- 10 %                 | 1 %         |
| <b>R.STAT/S 22<math>\mu</math></b> | 30   | 10-30                               | 55 +/- 10 %                 | 1 %         |

**Quelques exemples de présentations** (autres références sur demande) :

| Fibres craquées  | Rubans craqués  | Filés de fibres  | Fils continus   |
|--|---|--|---|
| 100 % inox 12 $\mu$<br>50 % inox 12 $\mu$ – 50 % PET                             | 2 à 6 gr/m 100 % inox<br>mélanges + inox sur demande                              | Nm 8 à Nm 15 100 % inox<br>mélanges sur demande                                    | 35 à 40 $\mu$ / 1 F<br>12 $\mu$ 275 F x 2<br>autres types sur demande               |
|  |  |  |  |

**Résistance** (valeurs à titre indicatif, non exhaustives, relatives à la fibre uniquement. Valeurs non garanties pour le produit fini) :

|             |  |
|-------------|--|
| Teinture    | Pas de contre-indication selon nos expériences   |
| Lavage      | > 50 sur fibre   |
| Température | 600°C  |
| Sueur       | Pas d'altération en contact avec pH acides et alcalins   |
| Précautions | Chlore et acide sulfurique proscrits - Milieux trop réducteurs non recommandés   |
| Remarque    | L'alliage AISI 316L répond aux exigences de la Directive 94/27/CE (plus l'alliage contient du nickel, plus la couche passive est isolante et moins le nickel est susceptible d'être re-largué) |

## Applications



- non-tissés industriels (filtration),
- vêtement de protection,
- tissus intelligents (chauffant, communiquant...),
- blindage électromagnétique,
- moquettes,
- chaussant (semelles chaussures sécurité),
- industrie du verre (carglass, verrerie...),
- brûleurs, joints de fours...

Ces exemples ne sont pas exhaustifs. N'hésitez pas à nous parler de votre projet et nous étudierons pour vous la solution la mieux adaptée.

**Quelques exemples de produits :**

| Composition  | Produit                                       | Résistivité superficielle en $\Omega$ | Résistance transversale en $\Omega$ |
|--|---|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 98 % PET – 2 % R.STAT/S                              | Semelle (intérieure) de chaussure / DIN 54345 | $10^3$                                | $10^2$                              |
| 50 % viscose – 30 % laine<br>19 % PET – 1 % R.STAT/S | Vêtement de protection<br>EN 1149             | $10^3$                                | $10^3$                              |
| 95 % PET – 5 % R.STAT/S                              | Feutre pour filtre / DIN 54345-5              | $10^3$                                | $10^2$                              |

## Normes

Les matériaux textiles incluant les fibres R.STAT/S en quantité suffisante peuvent répondre aux normes suivantes :

- EN 1149 parties 1 (résistivité de surface) et 2 (résistance transversale) : propriétés électrostatiques des vêtements de protection.
- DIN 54345 : propriétés électrostatiques des textiles (revêtements de sol, non-tissés, étoffes) dont partie 5 (propriétés électrostatiques des non-tissés pour média-filtrant).

Données non contractuelles et fournies à titre indicatif. De plus amples informations, complétées et éventuellement modifiées au fur et à mesure de nos expériences, sont disponibles sur demande. Les informations communiquées le sont pour vous guider dans la mise au point de vos propres produits et ne sauraient constituer de garantie de la part de R.STAT. Des informations personnalisées pourront vous être communiquées sur la base de votre cahier des charges dont nous devons expressément être informés. Il appartient à tout utilisateur des produits R.STAT de faire contrôler et valider les produits finis incluant les technologies R.STAT, en l'état de commercialisation et dans les conditions réelles d'utilisation.