

## SR 1700 / SD 280x

### Systèmes époxydes Haut Module

#### Systèmes à base de résine SR 1700

- Les nombreux durcisseurs associés à la résine **SR 1700**, offrent un très large choix de réactivité pour la production de petites et grandes pièces.
- Les durcisseurs **SD 2806** et **SD 2801** sont miscibles en toutes proportions pour l'obtention de réactivités intermédiaires
- L'objectif de ce système est triple: faible toxicité/agressivité, performances et coût. Tous les composants de la résine et des durcisseurs ont été sélectionnés sur des critères de toxicité / performances : durant l'application on remarquera la faible pression de vapeur.

#### Durcisseurs rapides SD 2806 / SD 2805

Durcissement rapide des stratifiés pour une température ambiante de 10 à 40°C.

Peuvent être ralenti avec le **SD 2801**

Bonnes propriétés mécaniques à température ambiante, excellentes après post cuisson.

#### Durcisseur SD 2803 / Standard

Durcisseur à réactivité moyenne offrant un long temps de travail, pour stratification au contact, sous presse ou infusion. Bonnes propriétés mécaniques à 24 heures à température ambiante, et propriétés optimisées par post cuisson dès 60 °C .

Destiné aux outillages et composites hautes performances

#### Durcisseur SD 2801 / Très lent

Réactivité adaptée à la stratification au contact, sous presse ou pièces de moyennes et grandes dimensions sous vide.

Nécessite une post cuisson à 40 °C minimum. Peut être accéléré avec le **SD 2806**

Destinés à la fabrication de composites hautes performances et d'outillage fonctionnant à 60-70°C en continu.

#### Durcisseur SD 7820 / Lent

Durcisseur lent, très faible viscosité permettant l'imprégnation rapide des renforts.

Stratifiés nécessitant 6 à 8 heures de temps de travail.

Adapté à la réalisation d'outillage fonctionnant jusqu'à 120°C.

Pièces manipulables et démoulables après 12 heures à 40°C ou 8 h à 60°C

## Résine époxy SR 1700

|   |         | <b>SR 1700</b>   |
|---|---------|--|
| Aspect / couleur                                    |         | Liquide jaune  |
| Viscosité (m.Pas) @ 15 °C                           |         | 3 800 ± 400  |
| Rhéomètre @ 20 °C                                   |         | 1 950 ± 200  |
| CP 50 mm @ 25 °C                                    |         | 1 100 ± 150  |
| gradient de cisaillement 10 s <sup>-1</sup> @ 30 °C |         | 640 ± 100  |
|   | @ 40 °C | 250 ± 100  |
| Densité @ 20 °C                                     |         | 1.16 ± 0.01  |
| Picnomètre ISO 2811-1                               |         |  |
| Stockage  |         | Ne cristallise pas.<br>Eviter des températures de stockage supérieures à 40 °C durant de longues périodes. |

## Durcisseurs SD 280x et SD 7820

|   |  | <b>SD 2806</b>     | <b>SD 2805</b> | <b>SD 2803</b>  | <b>SD 2801</b>   | <b>SD 7820</b> |
|---|--|--------------------|----------------|-----------------|------------------|----------------|
| Réactivité type                                     |  | <b>Très rapide</b> | <b>Rapide</b>  | <b>Standard</b> | <b>Très lent</b> | <b>Lent</b>    |
| Aspect  |  | Liquide            | Liquide        | Liquide         | Liquide          | Liquide        |
| Couleur   |  | Jaune              | Jaune          | Jaune           | incolore         | incolore       |
| Viscosité (m.Pas) @ 15 °C                           |  | 450 ± 100          | 300 ± 50       | 200 ± 40        | 80 ± 15          | 120 ± 20       |
| Rhéomètre @ 20 °C                                   |  | 300 ± 60           | 200 ± 40       | 140 ± 30        | 60 ± 10          | 80 ± 15        |
| CP 50 mm @ 25 °C                                    |  | 200 ± 40           | 140 ± 25       | 100 ± 20        | 45 ± 10          | 60 ± 15        |
| gradient de cisaillement 10 s <sup>-1</sup> @ 30 °C |  | 140 ± 30           | 100 ± 20       | 80 ± 15         | 35 ± 5           | 45 ± 10        |
| Densité @ 20 °C                                     |  | 1.07 ± 0.01        | 1.04 ± 0.01    | 1.00 ± 0.01     | 0.95 ± 0.01      | 0.96 ± 0.01    |
| Picnomètre ISO 2811-1                               |  |                    |                |                 |                  |                |

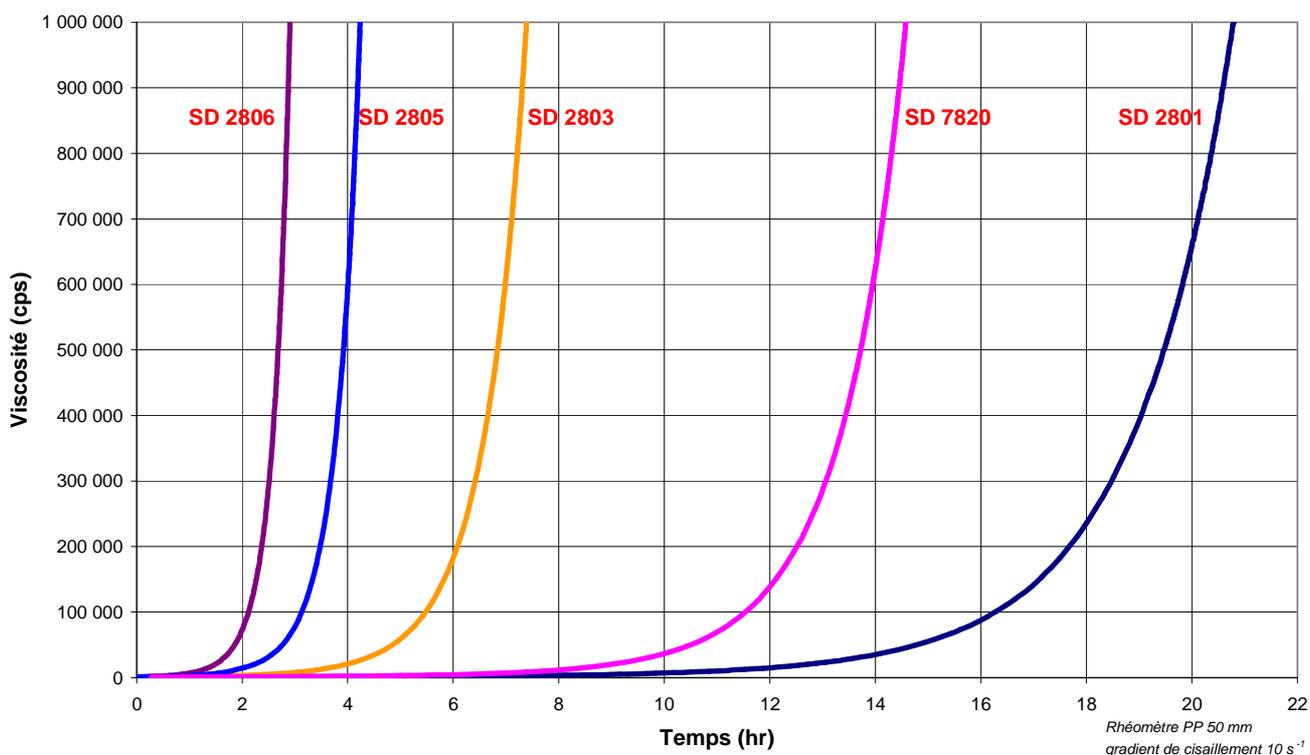
## Mélanges SR 1700 / SD 280x

|                                   | SR 1700 /<br>SD 2806 | SR 1700 /<br>SD 2805 | SR 1700 /<br>SD 2803 | SR 1700 /<br>SD 2801 | SR 1700 /<br>SD 7820 |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Dosage en poids                   | <b>100 / 39 g</b>    | <b>100 / 36 g</b>    |
| Dosage en volume                  | <b>100 / 43 ml</b>   | <b>100 / 44 ml</b>   | <b>100 / 45 ml</b>   | <b>100 / 48 ml</b>   | <b>100 / 43 ml</b>   |
| Viscosité des<br>mélanges @ 20 °C | 940 ± 100            | 800 ± 100            | 700 ± 100            | 510 ± 100            | 750 ± 150            |
| Rhéomètre @ 30 °C                 | 360 ± 50             | 330 ± 50             | 300 ± 50             | 260 ± 50             | 250 ± 50             |
| PP 50 mm @ 40 °C                  |                      |                      |                      |                      | 150 ± 30             |
| gradient de @ 50 °C               |                      |                      |                      |                      | 60 ± 10              |
| cisaillement 10 @ 60 °C           |                      |                      |                      |                      | 40 ± 10              |
| s <sup>-1</sup> @ 70 °C           |                      |                      |                      |                      | 30 ± 5               |

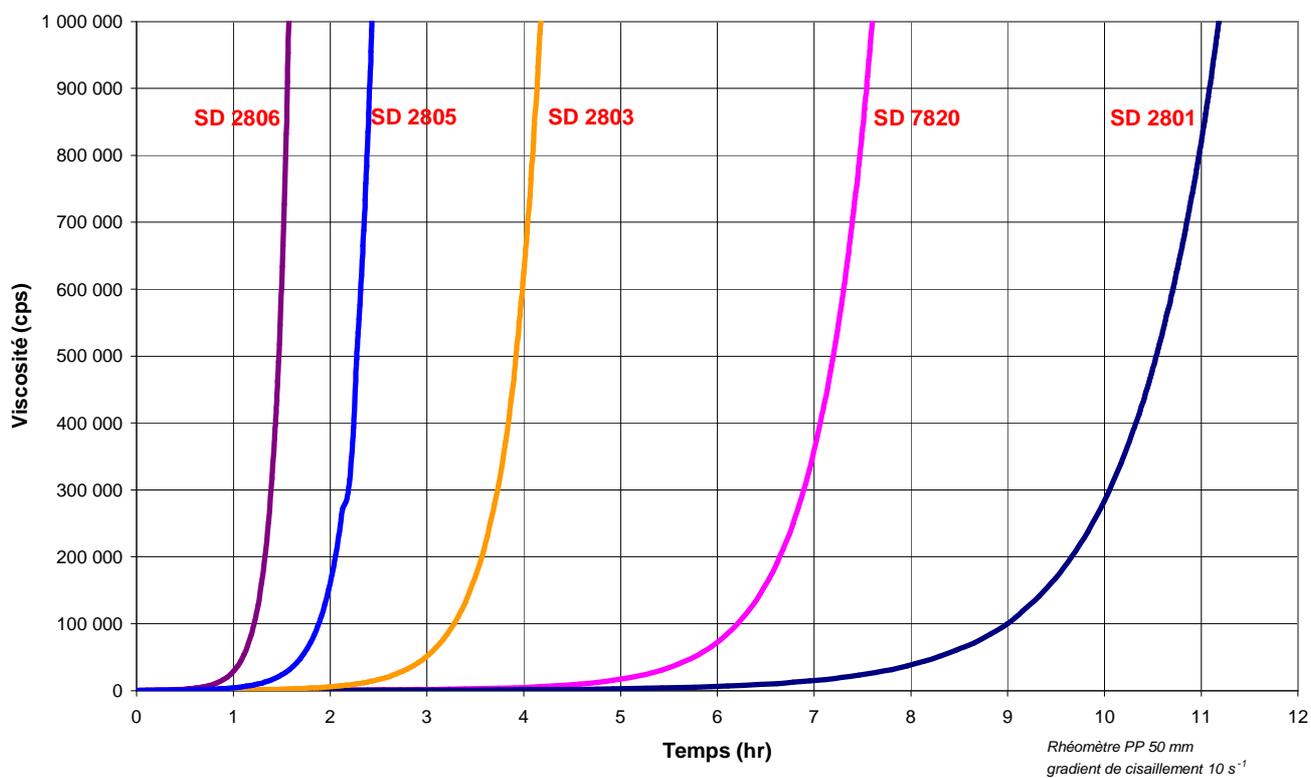
## Réactivité en masse

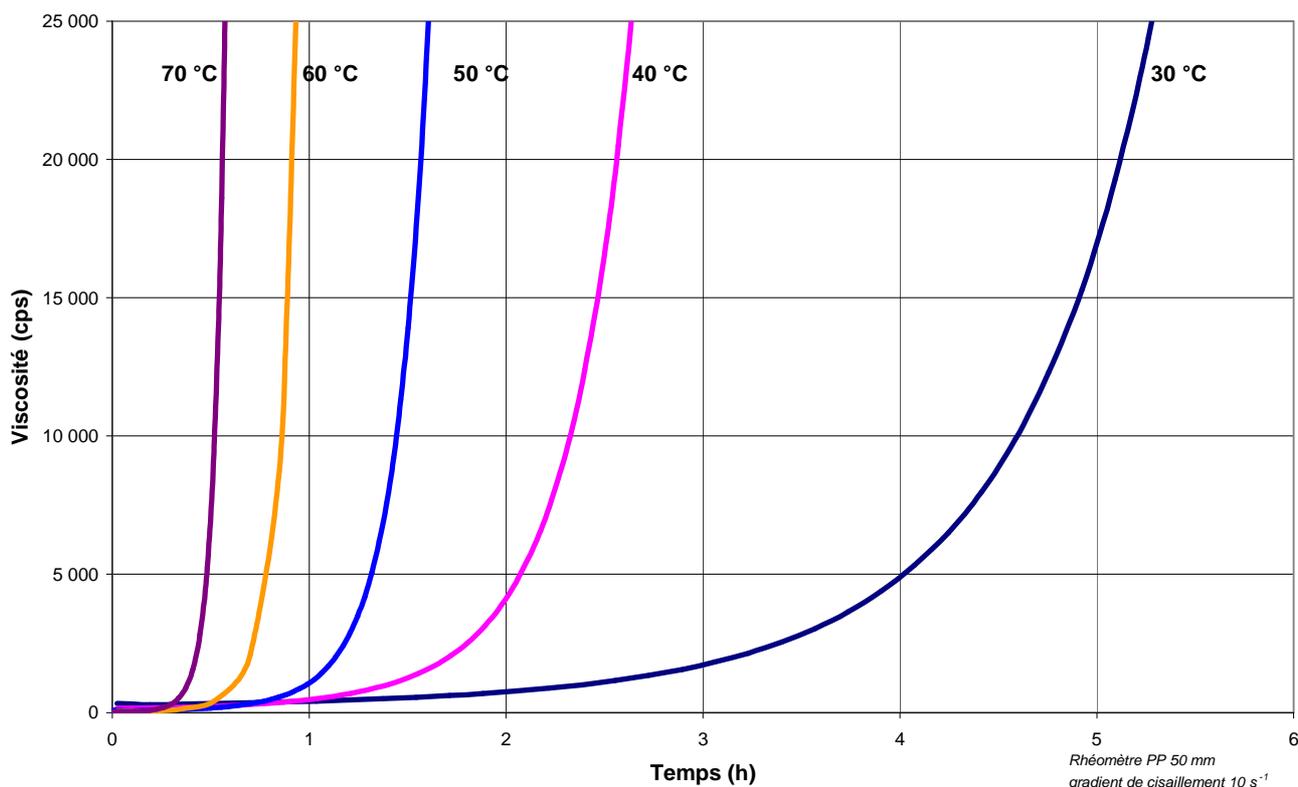
|   | SR 1700 /<br>SD 2806 | SR 1700 /<br>SD 2805 | SR 1700 /<br>SD 2803 | SR 1700 /<br>SD 2801 | SR 1700 /<br>SD 7820 |
|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| <b>Température d'exothermie (°C) sur 500 g mélange :</b>        |                      |                      |                      |                      |                      |
| @ 30 °C   | > 210 °C             | > 210 °C             | > 210 °C             | > 210 °C             | > 210 °C             |
| @ 20 °C   | > 210 °C             | > 210 °C             | 200 °C               | 37 °C                | 140 °C               |
| <b>Temps pour atteindre l'exothermie sur 500 g de mélange :</b> |                      |                      |                      |                      |                      |
| @ 30 °C   | 14'                  | 23'                  | 42'                  | 2 h 35'              | 1 h 20'              |
| @ 20 °C   | 27'                  | 42'                  | 2 h 10'              | 14 h                 | 9 h 30'              |
| <b>Temps pour atteindre 50°C sur 500 g de mélange :</b>         |                      |                      |                      |                      |                      |
| @ 30 °C   | 11'                  | 18'                  | 30'                  | 2 h                  | 1 h                  |
| @ 20 °C   | 23'                  | 36'                  | 1 h 58'              | na                   | 8 h 45'              |

Réactivité – Evolution de viscosité en film de 1 mm  
- à 20 °C



- à 30 °C



**SR 1700 / SD 7820 – Réactivité en film à chaud**

**Propriétés mécaniques sur résine pure :**

|                                |                   | <b>SR 1700 / SD 2806</b> |                              |                               |                              |
|--------------------------------|-------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Cycles de polymérisation       |                   | 10 jours<br>à<br>23 °C   | 24 h 23 °C<br>+<br>24 h 40°C | 24 h 23 °C<br>+<br>16 h 60° C | 24 h 23 °C<br>+<br>8 h 80 °C |
| <b>Traction</b>                |                   |                          |                              |                               |                              |
| Module                         | N/mm <sup>2</sup> | 4100                     | 3800                         | 3750                          | 3700                         |
| Résistance maximum             | N/mm <sup>2</sup> | 83                       | 88                           | 90                            | 95                           |
| Résistance à la rupture        | N/mm <sup>2</sup> | 83                       | 88                           | 89                            | 91                           |
| Allongement à l'effort maximum | %                 | 3.1                      | 3.4                          | 3.8                           | 4.3                          |
| Allongement à la rupture       | %                 | 3.1                      | 3.4                          | 4.5                           | 5.6                          |
| <b>Flexion</b>                 |                   |                          |                              |                               |                              |
| Module                         | N/mm <sup>2</sup> | 4150                     | 3800                         | 3800                          | 3900                         |
| Résistance maximum             | N/mm <sup>2</sup> | 130                      | 134                          | 138                           | 142                          |
| Allongement à l'effort maximum | %                 | 4.2                      | 4.8                          | 5.5                           | 5.6                          |
| Allongement à la rupture       | %                 | 4.7                      | 6.1                          | 7.6                           | 8.0                          |
| <b>Choc Charpy</b>             |                   |                          |                              |                               |                              |
| Résilience                     | kJ/m <sup>2</sup> | 12                       | 14                           | 14                            | 14                           |
| <b>Transition vitreuse</b>     |                   |                          |                              |                               |                              |
| Tg1                            | °C                | 56                       | 70                           | 82                            | 87                           |
| Tg1 max.                       | °C                |                          |                              |                               | 89                           |

Essais réalisés sur des éprouvettes de résine pure coulée, sans dégazage préalable, entre des plaques en acier.

Mesures effectuées suivant les normes AFNOR:

 Traction : NF T1-034  
 Flexion : NF T51-001  
 Choc Charpy: NF T51-501  
 Transition vitreuse: ISO 11357-2 : 1999 -5°C/180°C sous azote  
 Tg1 ou Onset : 1er point à 20 °C/mn  
 Tg1 maximum ou Onset : deuxième passage

## Propriétés mécaniques sur résine pure :

|                                |                   | SR 1700 / SD 2805      |                              |                               |                              |
|--------------------------------|-------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Cycles de polymérisation       |                   | 10 jours<br>à<br>23 °C | 24 h 23 °C<br>+<br>24 h 40°C | 24 h 23 °C<br>+<br>16 h 60° C | 24 h 23 °C<br>+<br>8 h 80 °C |
| <b>Traction</b>                |                   |                        |                              |                               |                              |
| Module                         | N/mm <sup>2</sup> | 4100                   | 3700                         | 3600                          | 3500                         |
| Résistance maximum             | N/mm <sup>2</sup> | 75                     | 86                           | 88                            | 90                           |
| Résistance à la rupture        | N/mm <sup>2</sup> | 75                     | 86                           | 87                            | 91                           |
| Allongement à l'effort maximum | %                 | 3.0                    | 3.5                          | 3.8                           | 4.3                          |
| Allongement à la rupture       | %                 | 3.0                    | 3.8                          | 4.6                           | 5.4                          |
| <b>Flexion</b>                 |                   |                        |                              |                               |                              |
| Module                         | N/mm <sup>2</sup> | 4000                   | 3700                         | 3600                          | 3500                         |
| Résistance maximum             | N/mm <sup>2</sup> | 128                    | 133                          | 138                           | 140                          |
| Allongement à l'effort maximum | %                 | 3.1                    | 4.9                          | 5.4                           | 5.5                          |
| Allongement à la rupture       | %                 | 3.4                    | 6.0                          | 7.3                           | 7.5                          |
| <b>Choc Charpy</b>             |                   |                        |                              |                               |                              |
| Résilience                     | kJ/m <sup>2</sup> | 12                     | 14                           | 14                            | 14                           |
| <b>Transition vitreuse</b>     |                   |                        |                              |                               |                              |
| Tg1                            | °C                | 56                     | 70                           | 82                            | 87                           |
| Tg1 max.                       | °C                |                        |                              |                               | 90                           |

|                                |                   | SR 1700 / SD 2803      |                              |                               |                              |
|--------------------------------|-------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Cycles de polymérisation       |                   | 10 jours<br>à<br>23 °C | 24 h 23 °C<br>+<br>24 h 40°C | 24 h 23 °C<br>+<br>16 h 60° C | 24 h 23 °C<br>+<br>8 h 80 °C |
| <b>Traction</b>                |                   |                        |                              |                               |                              |
| Module                         | N/mm <sup>2</sup> | 3900                   | 3400                         | 3400                          | 3350                         |
| Résistance maximum             | N/mm <sup>2</sup> | 65                     | 70                           | 90                            | 85                           |
| Résistance à la rupture        | N/mm <sup>2</sup> | 65                     | 70                           | 87                            | 84                           |
| Allongement à l'effort maximum | %                 | 2.5                    | 2.7                          | 4.2                           | 4.4                          |
| Allongement à la rupture       | %                 | 2.5                    | 2.7                          | 5.1                           | 5.2                          |
| <b>Flexion</b>                 |                   |                        |                              |                               |                              |
| Module                         | N/mm <sup>2</sup> | 3900                   | 3450                         | 3550                          | 3600                         |
| Résistance maximum             | N/mm <sup>2</sup> | 110                    | 118                          | 137                           | 138                          |
| Allongement à l'effort maximum | %                 | 3.1                    | 4.9                          | 5.4                           | 5.8                          |
| Allongement à la rupture       | %                 | 3.3                    | 9.6                          | 8.0                           | 7.5                          |
| <b>Choc Charpy</b>             |                   |                        |                              |                               |                              |
| Résilience                     | kJ/m <sup>2</sup> | 11                     | 13                           | 15                            | 15                           |
| <b>Transition vitreuse</b>     |                   |                        |                              |                               |                              |
| Tg1                            | °C                | 55                     | 70                           | 89                            | 99                           |
| Tg1 max.                       | °C                |                        |                              |                               | 101                          |

Essais réalisés sur des éprouvettes de résine pure coulée, sans dégazage préalable, entre des plaques en acier.

Mesures effectuées suivant les normes AFNOR:

Traction : NF T1-034

Flexion : NF T51-001

Choc Charpy: NF T51-501

Transition vitreuse: ISO 11357-2 : 1999 -5°C/180°C sous azote

Tg1 ou Onset : 1er point à 20 °C/mn

Tg1 maximum ou Onset : deuxième passage

## Propriétés mécaniques sur résine pure :

|                                |                   | SR 1700 / SD 2801            |                               |                              |
|--------------------------------|-------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Cycles de polymérisation       |                   | 24 h 23 °C<br>+<br>24 h 40°C | 24 h 23 °C<br>+<br>16 h 60° C | 24 h 23 °C<br>+<br>8 h 80 °C |
| <b>Traction</b>                |                   |                              |                               |                              |
| Module                         | N/mm <sup>2</sup> | 3050                         | 3200                          | 3100                         |
| Résistance maximum             | N/mm <sup>2</sup> | 65                           | 78                            | 80                           |
| Résistance à la rupture        | N/mm <sup>2</sup> | 64                           | 76                            | 80                           |
| Allongement à l'effort maximum | %                 | 3                            | 3.7                           | 4.4                          |
| Allongement à la rupture       | %                 | 3                            | 4.1                           | 4.6                          |
| <b>Flexion</b>                 |                   |                              |                               |                              |
| Module                         | N/mm <sup>2</sup> | 3248                         | 3460                          | 3320                         |
| Résistance maximum             | N/mm <sup>2</sup> | 108                          | 121                           | 123                          |
| Allongement à l'effort maximum | %                 | 4.6                          | 5.1                           | 5.5                          |
| Allongement à la rupture       | %                 | 6.3                          | 6                             | 6.9                          |
| <b>Choc Charpy</b>             |                   |                              |                               |                              |
| Résilience                     | kJ/m <sup>2</sup> | 18                           | 16                            | 15                           |
| <b>Transition vitreuse</b>     |                   |                              |                               |                              |
| Tg1                            | °C                | 67                           | 83                            | 97                           |
| Tg1 max.                       | °C                |                              |                               | 98                           |

|                                |                   | SR 1700 / SD 7820      |                              |                               |                              |  |
|--------------------------------|-------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|--|
| Cycles de polymérisation       |                   | 14 jours<br>à<br>23 °C | 24 h 23 °C<br>+<br>24 h 40°C | 24 h 23 °C<br>+<br>16 h 60° C | 24 h 23 °C<br>+<br>8 h 80 °C | 24 h 23°C +<br>16h 60°C +<br>2h 80°C +<br>2h 100°C +<br>2h 120°C +<br>4 h 140 °C |
| <b>Traction</b>                |                   |                        |                              |                               |                              |  |
| Module                         | N/mm <sup>2</sup> | 3550                   | 3200                         | 3200                          | 3100                         | 3050   |
| Résistance maximum             | N/mm <sup>2</sup> | 30                     | 62                           | 86                            | 93                           | 76   |
| Résistance à la rupture        | N/mm <sup>2</sup> | 30                     | 62                           | 84                            | 93                           | 76   |
| Allongement à l'effort maximum | %                 | 0.9                    | 2.1                          | 3.8                           | 5.4                          | 4  |
| Allongement à la rupture       | %                 | 0.9                    | 2.1                          | 4.1                           | 6.4                          | 4  |
| <b>Flexion</b>                 |                   |                        |                              |                               |                              |  |
| Module                         | N/mm <sup>2</sup> | 3600                   | 3600                         | 3500                          | 3380                         | 3000   |
| Résistance maximum             | N/mm <sup>2</sup> | 68                     | 113                          | 136                           | 137                          | 120  |
| Allongement à l'effort maximum | %                 | 1.8                    | 3.4                          | 5.4                           | 6.5                          | 7  |
| Allongement à la rupture       | %                 | 1.8                    | 3.4                          | 6.9                           | 8.0                          | 7  |
| <b>Choc Charpy</b>             |                   |                        |                              |                               |                              |  |
| Résilience                     | kJ/m <sup>2</sup> | 2                      | 21                           | 25                            | 23                           | 12   |
| <b>Transition vitreuse</b>     |                   |                        |                              |                               |                              |  |
| Tg1                            | °C                | 50                     | 67                           | 88                            | 108                          | 134  |
| Tg1 max.                       | °C                |                        |                              |                               |                              | 140  |

Essais réalisés sur des éprouvettes de résine pure coulée, sans dégazage préalable, entre des plaques en acier.

Mesures effectuées suivant les normes AFNOR:

Traction : NF T1-034  
 Flexion : NF T51-001  
 Choc Charpy: NF T51-501  
 Transition vitreuse: ISO 11357-2 : 1999 -5°C/180°C sous azote  
 Tg1 ou Onset : 1er point à 20 °C/mn  
 Tg1 maximum ou Onset : deuxième passage