



# LOCTITE<sup>®</sup> M-31CL<sup>™</sup>

Août 2005

## DESCRIPTION DU PRODUIT

LOCTITE<sup>®</sup> M-31CL<sup>™</sup> présente les caractéristiques suivantes :

|                                        |                                                           |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <b>Technologie</b>                     | Epoxy                                                     |
| Nature chimique                        | Epoxy                                                     |
| Aspect (Résine)                        | Liquide incolore à légèrement jaune<br><small>LMS</small> |
| Aspect (Durcisseur)                    | Liquide incolore à légèrement jaune<br><small>LMS</small> |
| Aspect (Mélange)                       | Ultra clair                                               |
| Composants                             | Résine & Durcisseur                                       |
| Viscosité                              | Faible                                                    |
| Ratio en poids<br>Résine : Durcisseur  | 100 : 46                                                  |
| Ratio en volume<br>Résine : Durcisseur | 2 : 1                                                     |
| <b>Polymérisation</b>                  | Polymérisation à l'ambiante après mélange                 |
| <b>Application</b>                     | Collage                                                   |

LOCTITE<sup>®</sup> M-31CL<sup>™</sup> une fois mélangé, polymérise à température ambiante pour former un joint de colle très clair, avec un retrait minimum et une excellente résistance aux impacts. Le produit totalement structuré résiste à une grande variété de produits chimiques, et possède une excellente stabilité dimensionnelle dans une large gamme de températures. Il est conçu pour des applications de remplissage de petits volumes, de collage, empilage et contre collage, lorsque la transparence optique ainsi que d'excellentes propriétés mécaniques et d'isolation électrique sont demandées. LOCTITE<sup>®</sup> M-31CL<sup>™</sup> permet le collage de la plupart des matériaux comme le verre, les fibres optiques, les céramiques, les métaux et un grand nombre de plastiques rigides. Adapté à l'assemblage de dispositifs médicaux à usage unique.

### ISO-10993

Un Protocole de Test ISO 10993 fait intégralement partie du Programme Qualité concernant le produit LOCTITE<sup>®</sup> M-31CL<sup>™</sup>. LOCTITE<sup>®</sup> M-31CL<sup>™</sup> a été qualifié selon la norme ISO 10993, permettant ainsi son utilisation pour des dispositifs médicaux à usage unique. Des certificats de conformité sont disponibles sous [www.loctite.com](http://www.loctite.com) ou sur simple demande auprès de Henkel Loctite.

### PROPRIETES DU PRODUIT LIQUIDE

#### Résine:

|                                                 |                               |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|
| Densité à 25 °C                                 | 1,1                           |
| Point éclair - se reporter à la FDS             |                               |
| Viscosité, Brookfield - RVT, 25 °C, mPa.s (cP): |                               |
| Mobile 6, vitesse 20 tr/mn                      | 9 000 à 12 000 <sup>LMS</sup> |

#### Durcisseur:

|                                                 |                              |
|-------------------------------------------------|------------------------------|
| Densité à 25 °C                                 | 1,0                          |
| Point éclair - se reporter à la FDS             |                              |
| Viscosité, Brookfield - RVT, 25 °C, mPa.s (cP): |                              |
| Mobile 5, vitesse 20 tr/mn                      | 1 500 à 9 000 <sup>LMS</sup> |

#### Mélange:

|                 |      |
|-----------------|------|
| Densité à 25 °C | 1,07 |
|-----------------|------|

### DONNEES TYPQUES SUR LA POLYMERISATION

#### Temps de Gel

|                           |                         |
|---------------------------|-------------------------|
| Tmps de gel, 100 °C, sec. | 90 à 150 <sup>LMS</sup> |
|---------------------------|-------------------------|

#### Durée de vie du mélange

|                                  |    |
|----------------------------------|----|
| Durée de vie du mélange, minutes | 30 |
|----------------------------------|----|

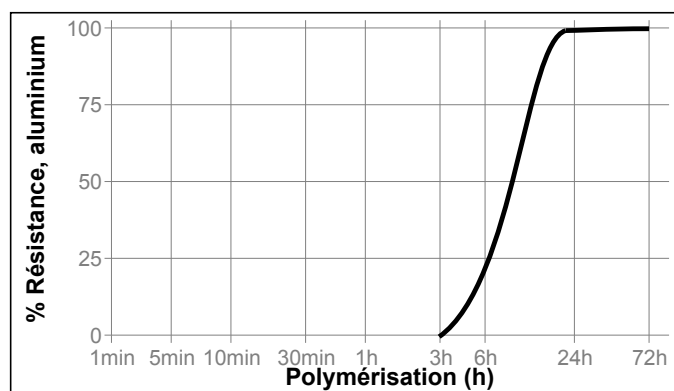
#### Tack Free Time

Le Tack Free Time est le temps nécessaire pour obtenir une surface sèche

|                                               |     |
|-----------------------------------------------|-----|
| Tack Free Time, (faible hygrométrie), minutes | 160 |
|-----------------------------------------------|-----|

### Vitesse de polymérisation en fonction du temps

Le graphique ci-après montre l'évolution de la résistance au cisaillement en fonction du temps, sur des éprouvettes en aluminium (abrasées) à 25 °C avec un jeu moyen compris entre 0,1 à 0,2 mm. Les tests sont réalisés selon ISO 4587.



### PROPRIETES TYPQUES DU PRODUIT POLYMERISE

Polymérisation à 25 °C sauf indications contraires

#### Propriétés physiques:

|                                        |                                         |
|----------------------------------------|-----------------------------------------|
| Température de transition vitreuse, °C | 70                                      |
| Elongation, ISO 527-2, %               | 8                                       |
| Résistance à la traction, ISO 527-2    | N/mm <sup>2</sup> 55,2<br>(psi) (8 000) |

#### Dureté Shore, ISO 868, Duromètre D:

|                                                           |                        |
|-----------------------------------------------------------|------------------------|
| Polymérisation à 22 °C pour 16 à 18h suivie de 2h à 65 °C | 80 à 90 <sup>LMS</sup> |
|-----------------------------------------------------------|------------------------|

#### Propriétés électriques :

|                                          |      |
|------------------------------------------|------|
| Rigidité diélectrique, ASTM D 149, kV/mm | 19,7 |
|------------------------------------------|------|

### PERFORMANCES DU PRODUIT POLYMERISE

#### Propriétés de l'adhésif

Polymérisation à 65 °C pour 2h

|                                                                              |                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Eprouvette de cisaillement, ISO 4587:<br>aluminium (abrasées) jeu de 0,13 mm | N/mm <sup>2</sup> ≥6,9 <sup>LMS</sup><br>(psi) (≥1 000) |
|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|

Polymérisation à 22 °C pour 5 jours

Eprouvette de cisaillement, ISO 4587:

|                                          |                                         |
|------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Acier (sablé)                            | N/mm <sup>2</sup> 21,4<br>(psi) (3 100) |
| aluminium (abrasées) jeu de 0,1 à 0,2 mm | N/mm <sup>2</sup> 29,4<br>(psi) (4 270) |
| aluminium (anodisé)                      | N/mm <sup>2</sup> 21,2<br>(psi) (3 070) |
| Acier inoxydable                         | N/mm <sup>2</sup> 13,6<br>(psi) (1 970) |
| Polycarbonate                            | N/mm <sup>2</sup> 13,4<br>(psi) (1 950) |
| Nylon                                    | N/mm <sup>2</sup> 2,4<br>(psi) (350)    |
| Bois (Sapin)                             | N/mm <sup>2</sup> 12,1<br>(psi) (1 750) |

Résistance au cisaillement entre blocs massifs, ISO 13445:

|                         |                                         |
|-------------------------|-----------------------------------------|
| PVC                     | N/mm <sup>2</sup> 7,0<br>(psi) (1 010)  |
| ABS                     | N/mm <sup>2</sup> 8,4<br>(psi) (1 220)  |
| Epoxy + fibres de verre | N/mm <sup>2</sup> 20,6<br>(psi) (2 980) |
| Acrylique               | N/mm <sup>2</sup> 1,2<br>(psi) (180)    |
| Verre                   | N/mm <sup>2</sup> 24,4<br>(psi) (3 540) |

## PERFORMANCES DE TENUE A L'ENVIRONNEMENT

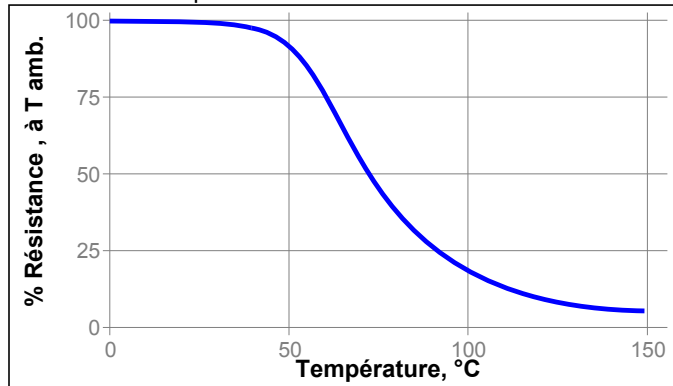
Polymérisation 12h à 65 °C suivie de 4h à 22 °C

Eprouvette de cisaillement, ISO 4587:

Aluminium (abrasées) jeu de 0,1 à 0,2 mm

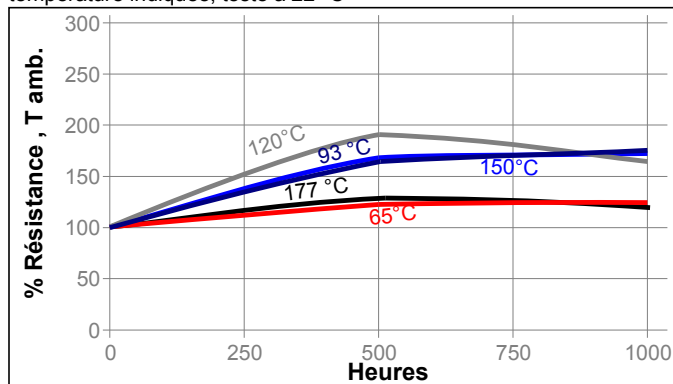
### Résistance à chaud

Mesurée à la température



### Résistance au vieillissement à chaud

Polymérisation 5 jours à 22 °C, sur acier. Vieillessement à la température indiquée, testé à 22 °C



## Résistance aux produits chimiques

Polymérisation 5 jours à 22 °C, sur acier, vieillissement selon les indications et test à 22°C

| Agent chimique          | °C | % de la résistance initiale conservée après |        |
|-------------------------|----|---------------------------------------------|--------|
|                         |    | 500 h                                       | 1000 h |
| Air                     | 87 | 155                                         | 150    |
| Huile moteur (10W-30)   | 87 | 160                                         | 145    |
| Essence sans plomb      | 87 | 120                                         | 110    |
| Eau/Glycol 50/50        | 87 | 145                                         | 140    |
| Brouillard salin        | 22 | 70                                          | 85     |
| 95% d'humidité relative | 38 | 105                                         | 115    |
| Saturation d'humidité   | 49 | 90                                          | 90     |
| Eau                     | 22 | 100                                         | 90     |
| Acétone                 | 22 | 100                                         | 105    |
| Isopropanol             | 22 | 120                                         | 120    |

### Effets de la stérilisation

En général, les produits de composition similaire à l'adhésif LOCTITE® M-31CL™ soumis à une stérilisation standard par l'oxyde d'éthylène (ETO), ou par radiations Gamma (25 à 50 kiloGrays cumulées) ont démontré une très bonne conservation de la résistance du collage. LOCTITE® M-31CL™ conserve ses performances de collage après 1 cycle de stérilisation vapeur en autoclave. Il est conseillé aux clients de tester ses assemblages après la stérilisation suivant son propre procédé. Il est également recommandé de consulter le service technique Loctite® dans le cas où l'assemblage devrait subir plus de 3 cycles de stérilisation.

### INFORMATIONS GENERALES

L'utilisation de ce produit n'est pas recommandé dans des installations véhiculant de l'oxygène pur ou des mélanges riches en oxygène, et il ne doit pas être utilisé comme produit d'étanchéité vis à vis du chlore ou pour d'autres corps fortement oxydants.

Pour obtenir les informations relatives à la sécurité de mise en oeuvre de ce produit, consultez obligatoirement la Fiches de Données de Sécurité (FDS).

### Recommandations de mise en oeuvre

1. Pour obtenir les meilleures performances, les surfaces doivent être exemptes de toute pollution telle que peinture, film d'oxyde, huile, poussière, agent démolant et autres contaminants.
2. Il est recommandé d'utiliser des gants pour minimiser le contact avec la peau. NE PAS utiliser de solvant pour se laver les mains.
3. **Cartouches bicomposantes:** Pour l'utilisation, insérer simplement la cartouche dans le pistolet de dépose et amener la crémaillère au niveau des deux seringues en exerçant une légère pression sur la gâchette. Enlever ensuite le bouchon de la cartouche et extruder une faible quantité d'adhésif pour s'assurer que les deux parties s'écoulent aisément et de façon régulière. Si un mélange automatique de la résine et du durcisseur est souhaité, équiper la cartouche d'un mélangeur statique, avant de commencer la dépose. Pour un mélange manuel, extruder la quantité désirée et mélanger soigneusement. Continuer le mélange environ 15 secondes après l'obtention d'une couleur uniforme.

4. Pour obtenir les performances optimales du collage, déposer régulièrement l'adhésif sur les deux faces à assembler.
5. La dépose de l'adhésif devra être réalisée dans les 30 minutes. L'extrusion d'une grande quantité de produit et /ou des températures élevées vont réduire la durée de vie du mélange.
6. Assembler les surfaces et laisser polymériser à 25 °C pendant 24h afin d'obtenir des résistances élevées. En chauffant les pièces jusqu'à 93 °C, on augmente la vitesse de polymérisation.
7. Les pièces ne doivent pas être déplacées l'une par rapport à l'autre pendant le temps de polymérisation. Il est nécessaire de maintenir une pression de contact pendant ce temps. La résistance au cisaillement optimale est obtenue avec un jeu moyen de 0,1 à 0,2 mm.
8. L'excès d'adhésif non polymérisé peut être nettoyé avec des solvants du type cétone.

#### Loctite Material Specification<sup>LMS</sup>

LMS en date du Février 23, 2000. Les résultats des contrôles pour chaque lot de fabrication sont disponibles pour les caractéristiques identifiées LMS. Les rapports de contrôle LMS mentionnent aussi des contrôles qualité QC en accord avec les spécifications appropriées aux utilisations clients. De plus, des contrôles permanents existent en parallèle pour garantir la qualité du produit et la stabilité de la production. Toute demande spécifique liée à des exigences particulières d'un client sera transmise et gérée par le service Qualité Henkel Loctite.

#### Stockage

Conserver le produit dans son emballage d'origine fermé dans un local sec. Certaines informations de stockage peuvent être indiquées sur l'étiquetage de l'emballage.

**Température de stockage : 8 °C à 21 °C. Une température de stockage inférieure à 8 °C ou supérieure à 28 °C peut affecter les propriétés du produit.** Pour éviter de contaminer le produit, ne jamais remettre dans son contenant d'origine un produit sorti de son emballage. Henkel Corporation n'assume aucune responsabilité pour les produits stockés dans d'autres conditions que celles indiquées, ou pour des produits contaminés par une mauvaise utilisation. Pour obtenir des informations supplémentaires, contacter votre Service Technique local ou votre représentant local.

#### Conversions

(°C x 1.8) + 32 = °F  
 kV/mm x 25.4 = V/mil  
 mm / 25.4 = inches  
 N x 0.225 = lb  
 N/mm x 5.71 = lb/in  
 N/mm² x 145 = psi  
 MPa x 145 = psi  
 N·m x 8.851 = lb·in  
 N·mm x 0.142 = oz·in  
 mPa·s = cP

#### Note

Les données contenues dans ce document sont fournies à titre d'information seulement et sont considérées comme fiables. Nous ne pouvons pas assumer la responsabilité de résultats obtenus par des tiers à partir de méthodes sur lesquelles nous n'avons aucun contrôle. Il est de la responsabilité de l'utilisateur de déterminer l'adéquation à son besoin de toute méthode de production décrite dans ce document, et de mettre en oeuvre toutes les mesures qui s'imposent pour la protection des personnes et des biens contre tous risques pouvant résulter de la mise en oeuvre et de l'utilisation des produits. En fonction de ce qui précède, **Henkel Corporation dénie toutes garanties implicites ou explicites, y compris les garanties liées à l'aptitude à la vente ou d'adéquation à un besoin particulier, résultant de la vente ou de l'utilisation de produits de Henkel Corporation. Henkel Corporation dénie notamment toutes poursuites pour des dommages incidents ou conséquents quels qu'ils soient, y compris les pertes financières d'exploitation.** La présentation dans ce document de processus ou de composition ne doit pas être interprétée comme le fait qu'ils sont libres de tous brevets détenus par des tiers ainsi que comme une licence de brevet détenue par Henkel Corporation pouvant couvrir de tels procédés ou compositions. Nous recommandons ici à l'utilisateur potentiel de vérifier par des essais l'application envisagée avant de passer à une application répétitive, les données présentées ici ne servant que de guide. Ce produit peut être couvert par un ou plusieurs brevets ou licences ou demandes de brevet tant aux USA que dans d'autres pays.

#### Marque commerciale

LOCTITE est une marque de Henkel Corporation

Référence 1.0