

# LOCTITE® 648™

(FT de la nouvelle formulation du LOCTITE® 648™) Août 2016

## DESCRIPTION DU PRODUIT

LOCTITE® 648™ présente les caractéristiques suivantes:

<b>Technologie</b>	Acrylique
Nature chimique	Uréthane méthacrylate
Aspect	Liquide vert <sup>LMS</sup>
Fluorescence	Fluorescent aux U.V. <sup>LMS</sup>
Composants	Monocomposant
Viscosité	Faible
<b>Polymérisation</b>	Anaérobie
Polymérisation secondaire	Activateur
<b>Domaine d'application</b>	Fixation des emmanchements
Résistance	Elevée

Cette fiche technique est valide pour tout produit LOCTITE® 648™ fabriqué à partir des dates indiquées dans le paragraphe "Date Référence de Fabrication".

LOCTITE® 648™ est un adhésif de fixation des assemblages cylindriques. Le produit polymérise lorsqu'il se trouve confiné en l'absence d'air entre des surfaces métalliques avec un faible jeu. Il a pour fonction d'empêcher le desserrage et les fuites dus aux chocs et aux vibrations. Il est particulièrement adapté aux applications à haute température, telles que maintien de pignons et roues dentées sur des arbres de boîtes à engrenages et de rotors sur des arbres de moteurs électriques. LOCTITE® 648™ permet une polymérisation fiable. Il ne se structure pas uniquement sur des métaux actifs (p.ex. acier doux) mais également sur des substrats passifs tels que l'acier inoxydable et les aciers revêtus. Le produit est performant à haute température et tolérant aux huiles. Il tolère des contaminations superficielles mineures d'huiles diverses, telles que fluides de coupe, lubrifiant, produits anti-corrosion et fluides de protection.

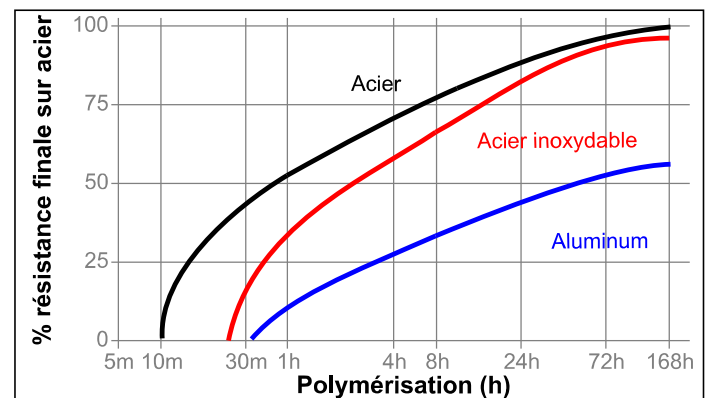
## PROPRIETES DU PRODUIT LIQUIDE

Densité à 25 °C	1,1
Viscosité, Brookfield - RVT, 25 °C, mPa.s (cP): Mobile 2, vitesse 20 tr/min	400 à 600 <sup>LMS</sup>
Viscosité, Cône & Plan, 25 °C, mPa.s (cP): Taux de cisaillement 129 s <sup>-1</sup>	400 à 600
Point éclair - se reporter à la FDS	

## DONNEES TYPIQUES SUR LA POLYMERISATION

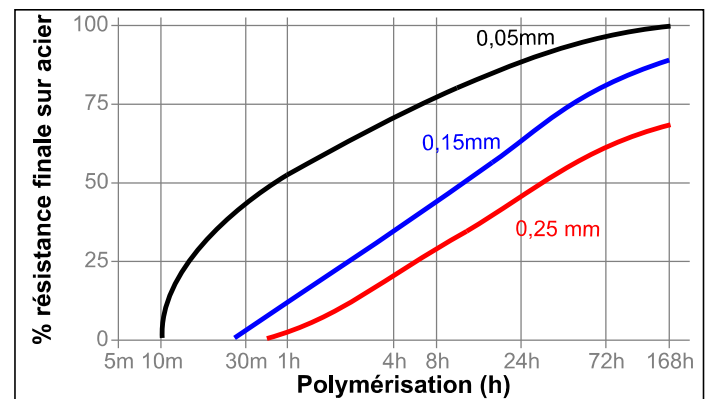
### Vitesse de polymérisation en fonction du substrat

La vitesse de polymérisation dépend du substrat utilisé. Le graphe ci-après montre l'évolution de la résistance au cisaillement développée en fonction du temps sur des éprouvettes axe-bague en acier et comparée avec différents matériaux, tests selon ISO 10123.



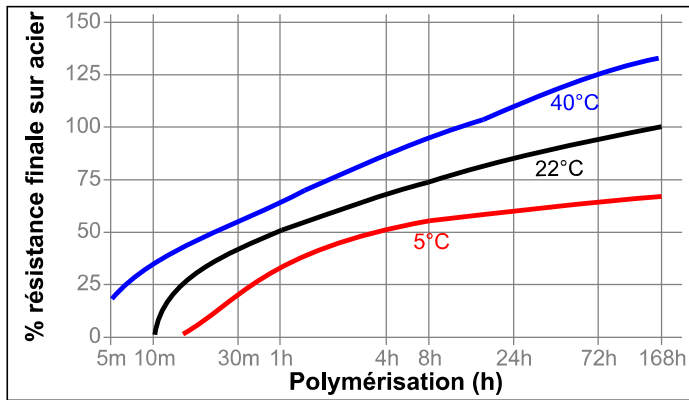
### Vitesse de polymérisation en fonction du jeu

La vitesse de polymérisation dépend du jeu fonctionnel dans l'assemblage. Le graphe ci-après montre l'évolution de la résistance au cisaillement en fonction du temps sur des éprouvettes axe-bague en acier avec différents jeux contrôlés, tests selon ISO 10123.



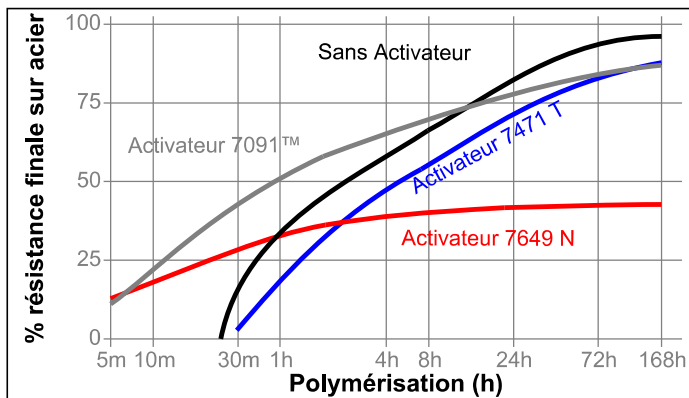
### Vitesse de polymérisation en fonction de la température

La vitesse de polymérisation dépend de la température à l'application. Le graphique ci-dessous montre l'évolution de la résistance au cisaillement en fonction du temps à différentes températures sur des éprouvettes axe-bague en acier, tests effectués selon ISO 10123.



### Vitesse de polymérisation en fonction de l'activateur

Le graphique ci-après montre l'évolution de la résistance au cisaillement en fonction du temps sur des éprouvettes axe-bague en acier inoxydable en utilisant l'un des activateurs (Activateur 7471™, 7649™ ou 7091™), tests effectués selon ISO 10123.



### PROPRIETES DU PRODUIT POLYMERISE

#### Propriétés physiques:

Tg (transition vitreuse) ISO 11359-2, °C	100
Coef. de dilatation thermique ISO 11359-2, K <sup>-1</sup> :	
Avant la Tg	93×10 <sup>-06</sup>
Après la Tg	184×10 <sup>-06</sup>

### PERFORMANCES DU PRODUIT POLYMERISE

#### Propriétés de l'adhésif

Après polymérisation 15min à 22 °C

Résistance au cisaillement, ISO 10123:	
Eprouvettes axe-bague acier	N/mm <sup>2</sup> ≥13,5 <sup>LMS</sup> (psi) (1 960)

Polymérisation 24 h à 22 °C

Résistance au cisaillement, ISO 10123:	
Eprouvettes axe-bague acier	N/mm <sup>2</sup> ≥25 <sup>LMS</sup> (psi) (≥3 625)

Polymérisation 7 jours à 22 °C

#### Résistance au cisaillement, ISO 10123:

Eprouvettes axe-bague acier	N/mm <sup>2</sup> 31 (psi) (4 480)
Axe Bague Acier Inoxydable	N/mm <sup>2</sup> 30 (psi) (4 350)
Axe Bague Aluminium	N/mm <sup>2</sup> 18 (psi) (2 610)

Polymérisation 24 h à 22 °C

#### Couple de dévissage, ISO 10964:

Boulons acier oxydé noir, écrou acier M10	N·m 58 (lb.in.) (515)
3/8 x 16 écrou acier (GR 2) et vis acier (GR 5)	N·m 32 (lb.in.) (285)

#### Couple résiduel après dévissage, ISO 10964:

Boulons acier oxydé noir, écrou acier M10	N·m 40 (lb.in.) (355)
3/8 x 16 écrou acier (GR 2) et vis acier (GR 5)	N·m 16 (lb.in.) (140)

#### Couple de desserrage, ISO 10964, pré-charge à 5 N·m:

3/8 x 16 écrou acier (GR 2) et vis acier (GR 5)	N·m 29 (lb.in.) (255)
---	--------------------------

#### Couple résiduel au desserrage, ISO 10964, pré-charge à 5 N·m:

3/8 x 16 écrou acier (GR 2) et vis acier (GR 5)	N·m 29 (lb.in.) (255)
---	--------------------------

### PERFORMANCES DE TENUE A L'ENVIRONNEMENT

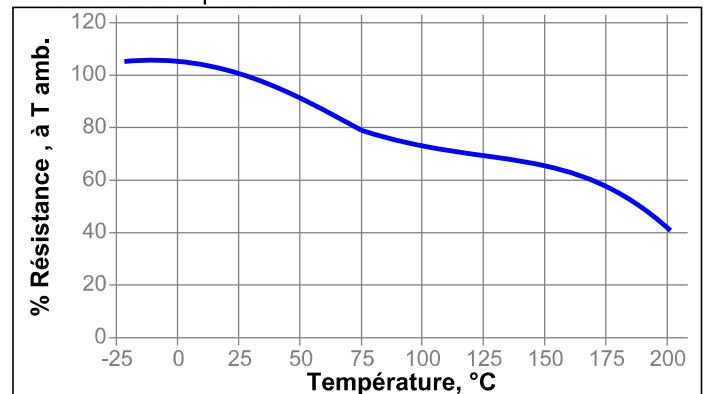
Polymérisation 1 semaine à 22 °C

#### Résistance au cisaillement, ISO 10123:

Eprouvettes axe-bague acier

### Résistance à chaud

Mesurée à la température

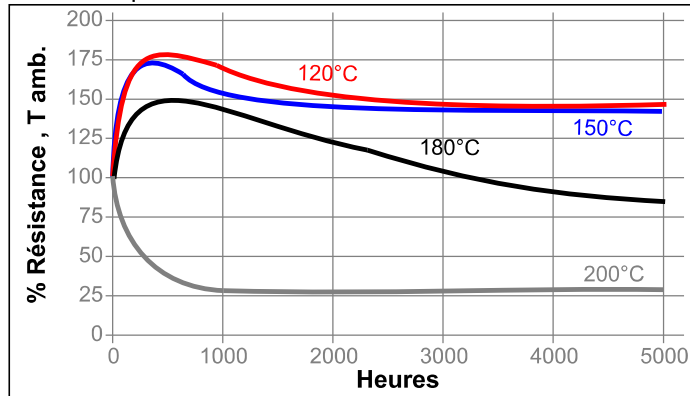


### Résistance au froid

Ce produit a été testé en cisaillement à -75°C (-100 F). Il peut conserver de bonnes performances en-dessous de cette température, sous réserve d'essais complémentaires.

**Vieillessement à chaud**

Vieillessement à la température indiquée et mesure effectuée après retour à 22 °C

**Résistance aux produits chimiques**

Vieillessement dans les conditions indiquées et mesure après retour à 22 °C.

Agent chimique	°C	% de la résistance initiale conservée après			
		500 h	1000 h	3000 h	5000 h
Huile moteur (5W40 -Synthétique)	125	170	165	150	145
Essence sans plomb	22	130	130	110	105
Liquide de frein	22	130	140	135	125
Eau/Glycol 50/50	87	85	80	80	80
Ethanol	22	130	130	125	120
Acétone	22	100	100	100	100
B100 Bio-Diesel	22	115	115	105	100
FED (Fluide Echappement Diesel AdBlue®)	22	95	95	90	100

**Axe Bague Acier Inoxydable**

Agent chimique	°C	% de la résistance initiale conservée après			
		500 h	1000 h	3000 h	5000 h
Base forte - 20% soude	22	115	105	95	90
Acide fort - 10% Ac. phosphorique	22	75	60	40	35

**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 Fiche de Données de Sécurité (FDS).

Lorsqu'un système de lavage en phase aqueuse est utilisé pour nettoyer les pièces avant collage, il est important de vérifier la compatibilité de la solution lessivante avec l'adhésif utilisé. Dans certains cas, les nettoyages en phase aqueuse affectent la polymérisation et les performances de l'adhésif.

Ce produit n'est normalement pas recommandé pour une utilisation sur les plastiques (particulièrement sur les thermoplastiques, sur lesquels peut apparaître une fissuration suite à la libération de contraintes, appelée "stress cracking"). Il est recommandé aux utilisateurs de vérifier la compatibilité de ce produit avec de tels matériaux.

**Recommandations de mise en oeuvre****Assemblage**

- Pour obtenir les meilleurs résultats, les surfaces doivent être propres et exemptes de graisse (surface interne et externe), utiliser un solvant de dégraissage Loctite, puis sécher parfaitement.
- Lorsque la vitesse de polymérisation est beaucoup trop longue, ou que l'on est en présence de jeux importants, l'utilisation d'un activateur appliqué sur l'une des surfaces permettra d'augmenter cette vitesse..
- Assemblages avec Jeu**, appliquer l'adhésif autour de l'axe au niveau du bord d'attaque et sur le diamètre intérieur de la bague, et effectuer un léger mouvement tournant lors de la mise en place.
- Assemblages serrés**, appliquer l'adhésif soigneusement sur les deux surfaces et assembler avec une vitesse d'emmanchement élevée.
- Assemblages frettés-collés**, l'adhésif doit être appliqué sur la pièce en un film uniforme de faible épaisseur. Pour un assemblage fretté à chaud (chauffe du moyeu) appliquer l'adhésif sur l'axe. Si une solution avec une frette à froid est envisagée, veuillez contacter le Service Technique. Il n'est pas recommandé d'utiliser une combinaison des deux techniques. Il est impératif d'éviter toute condensation sur les pièces.
- Il faut éviter de déplacer les pièces avant qu'une résistance suffisante pour la manutention n'ait été atteinte.

**Désassemblage**

- Démonter avec des outils à main conventionnels.
- Si nécessaire, chauffer localement l'assemblage vers 250 °C. Désassembler à chaud.
- Si cette température ne peut être atteinte, chauffer autant que possible et utiliser des aides mécaniques.

**Nettoyage de l'adhésif**

- Le produit polymérisé peut être éliminé en immergeant la pièce dans un solvant adapté Loctite et en frottant à l'aide d'une brosse métallique.

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

LMS en date du Juillet 10, 2013. Les résultats des contrôles pour chaque lot de fabrication sont disponibles pour les caractéristiques identifiées LMS. Les rapports de contrôle LMS mentionnent aussi les résultats des contrôles qualité QC en accord avec les spécifications appropriées à l'utilisation du client. De plus, des contrôles permanents existent en parallèle afin de 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.

**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

$(^{\circ}\text{C} \times 1,8) + 32 = ^{\circ}\text{F}$   
 $\text{kV/mm} \times 25,4 = \text{V/mil}$   
 $\text{mm} / 25,4 = \text{inches}$   
 $\text{N} \times 0,225 = \text{lb}$   
 $\text{N/mm} \times 5,71 = \text{lb/in}$   
 $\text{N/mm}^2 \times 145 = \text{psi}$   
 $\text{MPa} \times 145 = \text{psi}$   
 $\text{N}\cdot\text{m} \times 8,851 = \text{lb}\cdot\text{in}$   
 $\text{N}\cdot\text{mm} \times 0,142 = \text{oz}\cdot\text{in}$   
 $\text{mPa}\cdot\text{s} = \text{cP}$

#### Date Référence de Fabrication

Cette fiche technique est valide uniquement pour tout LOCTITE® 648™ fabriqués à partir des dates citées ci-dessous:

<u>Lieu de fabrication:</u>	<u>Première fabrication:</u>
U.S.A.	Septembre 2013
UE	En attente
Chine	Août 2013
Brésil	November 2013
Inde	En attente

#### Clause de non-responsabilité

##### Note:

L'information fournie dans cette Fiche Technique (FT) y compris les recommandations d'utilisation et d'application du produit est basée sur notre connaissance et notre expérience de ce produit à la date d'établissement de cette FT. Le produit est susceptible de présenter différentes variétés d'application ainsi que des modalités différentes d'application et de fonctionnement dans votre environnement qui échappent à notre contrôle. En conséquence, Henkel n'est pas responsable ni de l'adéquation de notre produit aux procédés de production et aux conditions dans lesquelles vous l'utilisez ni des applications et résultats attendus. Nous recommandons fortement que vous pratiquiez vos propres vérifications et essais préalables pour confirmer une telle adéquation de notre produit.

Toute responsabilité au regard de l'information contenue dans la Fiche Technique (FT) ou toute autre recommandation écrite ou orale concernant le produit est exclue sauf si une telle responsabilité est expressément acceptée par ailleurs, sauf en cas de dommages corporels ou mortels dus à notre négligence et sauf au titre des dispositions légales en matière de responsabilité des produits.

**Pour des produits livrés par Henkel Belgium NV, Henkel Electronic Materials NV, Henkel Nederland BV, Henkel Technologies France SAS ou Henkel France SA, veuillez noter, en complément, que :** Dans le cas où la responsabilité de Henkel serait néanmoins engagée sur quelque fondement juridique que ce soit, cette responsabilité ne pourra en aucun cas être supérieure au montant de la livraison concernée.

**Pour des produits livrés par Henkel Colombiana, S.A.S. l'exclusion de responsabilité suivante est applicable:** L'information fournie dans cette Fiche Technique (FT) y compris les recommandations d'utilisation et d'application du produit est basée sur notre connaissance et notre expérience de ce produit à la date d'établissement de cette FT. En conséquence, Henkel n'est pas responsable ni de l'adéquation de notre produit aux procédés de production et aux conditions dans lesquelles vous l'utilisez ni des applications et résultats attendus. Nous recommandons fortement que vous pratiquiez vos propres vérifications et essais préalables pour confirmer une telle adéquation de notre produit.

Toute responsabilité au regard de l'information contenue dans la Fiche Technique (FT) ou toute autre recommandation écrite ou orale concernant le produit est exclue sauf si une telle responsabilité est expressément acceptée par ailleurs, sauf en cas de dommages corporels ou mortels dus à notre négligence et sauf au titre des dispositions légales en matière de responsabilité des produits.

**Pour des produits livrés par Henkel Corporation, Resin Technology Group, Inc., ou Henkel Canada Corporation. l'exclusion de responsabilité suivante est applicable:**

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 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. Henkel 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 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.

#### Utilisation des marques

Sauf indications contraires, toutes les marques citées dans ce documents sont des marques déposées par Henkel Corporation aux Etats Unis et ailleurs. ® indique une marque déposée auprès de U.S. Patent and Trademark Office.

#### Référence 2.2