



## Articles de cuisine en silicone

---

Date: Octobre 2013

---

**Les silicones sont présents un peu partout dans notre vie quotidienne sous forme de mastics, colles, joints, agents anti-moussants, additifs dans les denrées alimentaires et les cosmétiques, tétines de biberon, sucettes, articles de puériculture, dispositifs médicaux, etc. En cuisine, ils sont de plus en plus utilisés pour fabriquer des objets destinés au contact alimentaire et ils couvrent une large palette d'utilisations: moules pour la pâtisserie, feuilles de cuisson, ficelles pour les rôtis, revêtements de plaques de cuisson en boulangerie, rouleaux à pâtisserie, barquettes pour les glaçons, pinceaux, fouets, entonnoirs, spatules, etc.**

### **Que couvre le terme silicone ?**

Les silicones, ou polysiloxanes, sont des polymères macromoléculaires caractérisés par des liaisons silicium-oxygène (Si-O) et des liaisons silicium-carbone (Si-C). Les silicones se déclinent dans une gamme de matériaux présentant des propriétés mécaniques et physiques différentes: élastomères, pâtes, résines, gels ou huiles. Les articles de cuisine en silicone sont fabriqués à partir d'élastomères qui présentent des propriétés élastiques et thermiques.

### **Quels sont les avantages des articles de cuisine en silicone ?**

Les principaux avantages sont les suivants :

- Surface avec propriétés anti-adhérente (ne nécessite pas de matières grasses) et hydrophobe (résiste aux salissures)
- Plage de température large (- 60°C à + 280°C)
- Durabilité (incassable, indéchirable, résistant au vieillissement)
- Commodité d'utilisation (objets souples pouvant être pliés ou roulés pour un rangement)
- Nettoyage facile même dans le lave-vaisselle
- Grande variété de formes et couleurs
- Les articles de cuisine en silicone sont neutres et ne transmettent pas d'odeur ou de goût aux aliments.

### **Quels sont les désavantages des articles de cuisine en silicone ?**

En raison de leur flexibilité, les moules en silicone peuvent présenter des risques de renversement du contenu lors de leur manipulation. Même si les élastomères de silicone sont décrits comme stables à haute température et ayant une grande résistance au vieillissement, ils ne sont pas complètement inertes. A température élevée (à partir d'environ 150°C), les silicones commencent à se dépolymériser (scission des chaînes de polymère) et des substances peuvent migrer de l'objet en silicone vers l'aliment.

**Peut-on utiliser les articles en silicone dans tous les types four ?** Les articles en silicone peuvent être employés dans tous les types de four pour autant que l'objet ne soit pas en contact direct avec la source de chaleur. Dans les fours, y compris les fours à micro-ondes, les fonctions "griller" ou "crisp" ne doivent pas être utilisées. La plage de température d'utilisation des objets doit être respectée.

### **En Suisse, comment sont réglementés les articles en silicone ?**

L' "Ordonnance sur les objets et matériaux" (RS 817.023.21) fixe les exigences légales pour ces objets en silicone qui peuvent être résumées dans les deux points suivants:

a) Liste positive des substances autorisées

Les articles en silicone ne peuvent être fabriqués qu'à partir des substances indiquées dans une liste positive (annexe 5). La liste est séparée en deux parties, la Partie A contient des substances dont la toxicologie est connue et la Partie B contient des substances encore non évaluées. Ces dernières peuvent continuer à être utilisées dans l'attente d'un transfert dans la Partie A sous la responsabilité des fabricants.

b) Restrictions:

- La valeur de la migration globale de substances de l'objet en silicone dans les aliments ne doit pas dépasser 60 mg/kg d'aliment, et
- Les objets en silicone ne doivent pas libérer plus de 0.5 % de substances volatiles lorsqu'ils sont chauffés 4 heures à 200 °C.

### **Que représente la valeur de 60 mg/kg d'aliment ?**

Les matériaux et objets au contact des denrées alimentaires doivent d'être inertes vis-à-vis de ces denrées, c'est à dire que les substances cédées par les objets ne doivent pas entraîner de modifications inacceptables de la composition des denrées. Les bonnes pratiques de fabrication permettent de fabriquer des objets qui ne dépassent la valeur de migration globale de 60 mg par kg d'aliment. Cette valeur à ne pas dépasser exprime un critère de l'inertie et de la qualité de fabrication de l'objet.

### **Que représente la valeur de libération des substances volatiles ?**

La valeur de libération des substances volatiles est un critère de la qualité de la fabrication de l'article en silicone. Les objets en silicone une fois fabriqués doivent subir un traitement thermique à 200°C pendant un certain nombre d'heures dans des fours à recirculation d'air pour éliminer les substances volatiles résiduelles. Ce processus n'est pas complexe, mais exige beaucoup d'énergie, et n'est pas toujours complètement exécuté par les fabricants des objets en silicone.

### **Surveillance de la qualité des articles en silicone**

Les articles de cuisine en silicone se sont largement démocratisés ces dernières années. Ils peuvent s'acheter dans beaucoup de commerces et également par d'autres canaux de distribution. Suite aux différentes campagnes de mesures effectuées dans différents pays européens et à plusieurs articles dans les médias, les fabricants sont devenus plus rigoureux dans leur procédure de fabrication des articles en silicone et contrôlent mieux leurs produits avant de les mettre sur le marché. Les résultats des dernières campagnes de mesures effectuées en Suisse (2012-13) montrent, par rapport aux campagnes précédentes (2007-2010), peu de produits non-conformes tant au niveau de la migration globale qu'au niveau des matières organiques libres.

### **Quels sont les paramètres qui influencent la migration de substances de l'objet en silicone vers les aliments ?**

Les résultats de tests sur des moules en silicone montrent que principalement les trois paramètres suivants jouent un grand rôle dans la migration:

- Température/temps de contact
- Teneur en matière grasse
- Quantité d'eau présente dans la denrée alimentaire

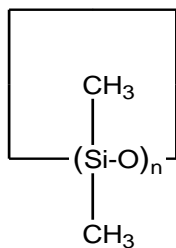
En règle générale, une élévation de la quantité de matières grasses et de la température ainsi que le temps de contact augmentent la migration. Les moules en silicone ne devraient pas être utilisés pour cuire par ex. des pâtés à la viande ou des gratins à la crème, car ces aliments présentent une grande quantité de matières grasses libres.

L'eau présente dans un aliment joue également un rôle. Lors de la cuisson, l'eau qui s'évapore continuellement fait que la température à la surface de silicone en contact avec l'aliment ne dépasse pas 100°C (température d'ébullition de l'eau) même si la température de consigne du four est plus élevée.

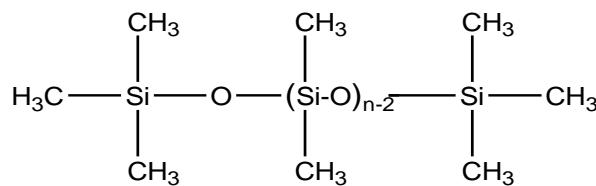
La source de chaleur, le type de fours ou la forme de l'article ne permettent pas de donner des indications sur les valeurs de la migration.

### Quelles sont les substances qui migrent des articles en silicone ?

La plus grande partie des substances qui migrent des articles en silicone est composée de silicone de bas poids moléculaire, des polydiméthylsiloxanes cycliques et linéaires avec une masse entre 450 et 1500 Daltons. Les composés ayant une masse moléculaire supérieure à 1000 Daltons sont considérés comme inertes car ils ne sont pas absorbés par le système gastro-intestinal.



Polydiméthylsiloxanes cycliques  
n = 6 - 40



Polydiméthylsiloxanes linéaires  
n = 6 - 40

### Que connaît-on sur la toxicité des substances qui migrent ? Sont-elles vraiment sans danger pour la santé du consommateur ?

Les études toxicologiques à disposition sur les polydiméthylsiloxanes, les substances qui migrent des articles de cuisine en silicone, ne montrent aucune évidence de risque pour le consommateur. Les articles de cuisine en silicone sont considérés comme sûrs. Dans des conditions normales (jusqu'à environ 200°C), les moules en silicone peuvent être utilisés sans hésitation pour cuire des gâteaux, pâtisseries, etc. Certains polydiméthylsiloxanes sont utilisés comme agent anti-mousse dans les denrées alimentaires et sont acceptés comme additifs alimentaire (E900).

### Quels sont les conseils d'utilisation pour les articles de cuisine en silicone ?

- Acheter vos ustensiles chez des distributeurs connus et vérifier que l'article soit bien destiné à un contact alimentaire. Cette indication doit se trouver sur l'emballage ou sous forme d'un pictogramme sur l'article lui-même et atteste que celui-ci répond à la réglementation en la matière.
- Avant la première utilisation d'un moule en silicone ou de tout article en silicone destiné à un contact à haute température, il est conseillé de le laver et ensuite de procéder à un chauffage à vide pendant 1 heure à 200°C, puis de le relaver. La plus grande partie des substances volatiles résiduelles seront alors éliminées.
- Pas de contact direct avec une source de chaleur, telle que flamme à gaz, corps de chauffe d'un four ou plaques électriques.
- Ne pas chauffer à plus de 200°C même si une inscription indique une plage d'utilisation de - 60°C à + 230°C voir + 280°C.
- Ne pas endommager l'objet avec des objets coupants ou tranchants ou des éponges abrasives.