

# Réalisation d'un objet en résine à partir d'un moule en silicone

Pour créer notre objet en résine , il nous faudra un moule pouvant représenter notre objet. Nous devrons donc avant toute chose concevoir le moule en silicone. Ce moule en silicone va prendre forme sur une version prototype de notre objet. Ce prototype peut être réaliser grâce à une imprimante 3D.

Pour réaliser un prototypage de notre objet , il faudra d'abord le modéliser numériquement afin de l'imprimer en 3D. Ce prototype sera utiliser comme patron pour faire le moule.

## Réalisation du moule en silicone

Qu'est ce que le silicone ? Le silicone est un composé inorganique créé à partir de chaînes d'oxygène et de silicium. Ici , c'est le RTV 3255 que nous allons utiliser. Il s'agit d' un élastomère silicone bicomposant, réticulant à température ambiante par réaction de polycondensation. Il se présente sous l'aspect d'un liquide visqueux qui se transforme en un matériau élastique après addition d'un catalyseur.

Il existe différents types de silicones: silicone alimentaire, le RTV 3255

On aura besoin de pâte de silicone pour obtenir le moule et ensuite de la résine pour faire le mélange (50:50)

- On prend un prototype en plastique ou un patron effectuer au préalable à l'aide d'une imprimante 3D
- A l'aide d'une spatule on prend de la pâte de silicone et on fait une boule homogène, on la malaxe afin d'obtenir une pâte malléable ( la quantité de pâte doit correspondre à la taille de l'objet souhaité
- On recouvre d'une seule face l'objet à réaliser et on lisse les bords
- On vient enlevé le surplus à l'aide d'un sécateur (sans se blesser) --> on fait cela pour ne pas avoir un surplus de résine
- On retire laisse reposer et on détache l'objet du moule enfin prêt

tuto simple en vidéo: <https://youtu.be/es56enkDemE?feature=shared>

**Etapes:**

## 1. Mélange des deux constituants

- Incorporez le catalyseur à raison de 4 parties en poids pour 100 parties en poids de RTV 3255.
- Bien mélanger le silicone et le catalyseur avant l'emploi. Notez que le RTV 3255 et le catalyseur peuvent être mélangés à la main ou mécaniquement.

## 2. Dégazage

Le dégazage à la machine permet de dégazer les deux parties et éviter l'introduction d'air. Le RTV 3255 est dégazé sous un vide de 30 à 50 mbar. Sous l'action du vide, le produit s'expande de 3 à 4 fois son volume initial avec formation de bulles en surface. Celles-ci disparaissent progressivement et le mélange reprend sa hauteur initiale après 10 à 15 minutes.

Pour que le dégazage soit complet, il suffira d'attendre encore quelques minutes avant de "casser" le vide.

## 4. Préparation des supports – collage

Le RTV 3255 peut être collé sur les métaux, sur le verre, sur les stratifiés ou sur les pièces moulées à base de silicones ou de résines organiques et sur les élastomères silicones vulcanisés.

1. Nettoyer et dégraisser les surfaces métalliques, puis les essuyer avec un chiffon imbibé d'acétone ou les rincer à l'acétone. Les surfaces en élastomère silicone doivent être passées à l'acétone, puis rendues rugueuses en les frottant avec du papier de verre.
2. Toutes les surfaces, sauf celles des élastomères silicones, sont traitées avec un primaire par trempage, par pulvérisation ou au pinceau, puis séchées à l'air pendant au moins 30 minutes à 23°C.
3. Le RTV 3255 catalysé est alors coulé en place et la prise en masse s'effectue dans les temps donnés ci- dessous.
4. Pour toute indication de primaire, merci de nous consulter.

### Remarque:

- Pour pouvoir modifier la viscosité de notre silicone, on ajoutera du H47V50 au RTV 3255 avant addition du catalyseur. Pour 10% de H47V50 ajouté dans le RTV 3255 , on baisse sa viscosité d'un quart environ. Au delà de 10% la durée d'utilisation augmente mais donne un matériau plus mou.
- La surface de la pièce à mouler doit être propre et de préférence enduit d'une mince couche de vaseline ou de savon noir
- Dans des conditions normale de température, le RTV 3255 catalysé devient manipulable après 24 heures, quelle que soit l'épaisseur de la pièce. Par contre, à température élevée, la dureté et la résistance à la traction augmentent .

## Polymérisation de la résine

### Protocole

Protocole amélioré pour la fabrication d'un moule flexible en résine polyuréthane :

### 1. Préparation des composants

- Assurez-vous que les composants A et B de la résine polyuréthane sont à température ambiante.
- Mesurez avec précision 30g de composant A et 30g de composant B à l'aide d'une balance à précision (proportion 50:50)

### 2. Mélange des composants

- Dans un récipient propre et sec, versez le composant A, suivi du composant B, en respectant la proportion de 30g pour 30g.
- Mélangez vigoureusement les deux composants pendant environ 1 à 2 minutes, en veillant à obtenir une homogénéité complète.

### 3. Observation de la réaction exothermique

- Pendant le mélange, soyez attentif au dégagement de chaleur résultant de la réaction exothermique entre les composants. Cela est normal et témoigne de l'activation du processus de durcissement.

### 4. Transfert dans le moule

- Une fois le mélange homogénéisé, versez la substance dans le moule préalablement préparé et parfaitement sec.

### 5. Durcissement initial

- Laissez la résine polyuréthane se durcir dans le moule pendant environ 4 minutes.



### 6. Démoulage du moule flexible

- Après un temps total d'environ 12 minutes, vous pouvez démouler le moule flexible. Assurez-vous que le durcissement est suffisamment avancé pour obtenir une structure solide mais suffisamment souple pour permettre un démoulage facile.

### Remarque:

Le silicone peut-être irritant et nocive , le port de blouse, lunette et gant est donc nécessaire