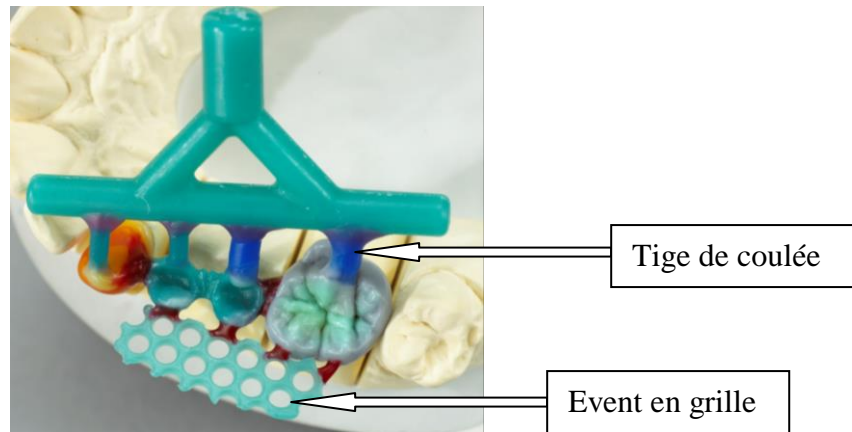


# Technique de réalisation

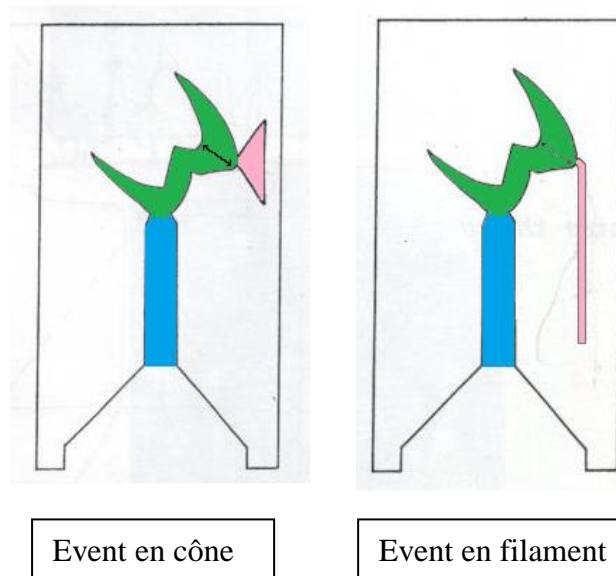
## Couronne ; bridges

### Cire à fonte perdue

Procédé de [moulage](#) à partir d'une [sculpture](#) originale en [cire](#) à laquelle on soude par la pointe des éléments coniques appelés tiges de coulée on rajoute aussi des événements,



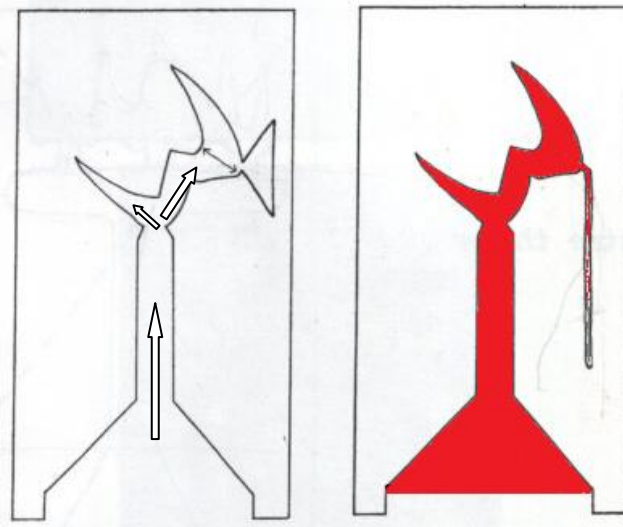
Cônes et filaments sont également en cire.



**Rôle des événements** : permettre d'évacuer les gaz résiduels au niveau des éléments à couler et aussi permettre le refroidissement et la cristallisation le plus rapidement possible pour éviter les porosités.

L'ensemble est alors revêtu d'un ciment réfractaire appelé revêtement .Après solidification du revêtement, la cire sera évacuée par la chaleur, dans un four de chauffe.

(D'où l'expression cire à fonte perdue). Laissant un creux qui sera rempli via les tiges de coulées par de l'alliage en liquide après fusion. Les événements permettent à la fois l'évacuation de l'air et une bonne répartition de la matière dans les détails du moule. Ce moule doit ensuite être refroidi et détruit par voie mécanique ou chimique pour récupérer l'exemplaire réalisé. Celui-ci devra alors être débarrassé des tiges de coulées et des événements.



## Mise en œuvre

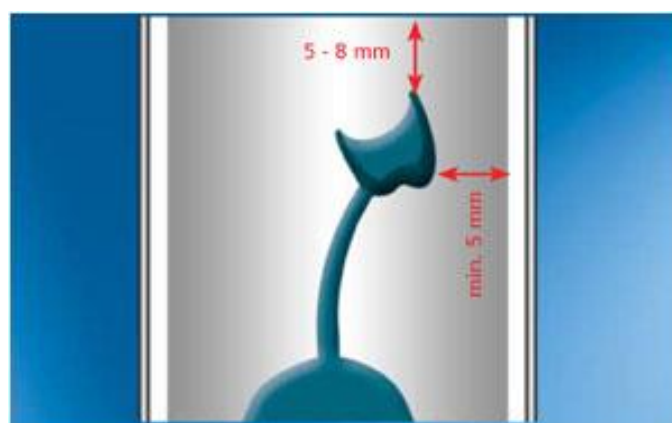
### 1. modelage de la cire

Modeler les parois des couronnes d'une épaisseur de 0.4 à 0.5 mm au minimum

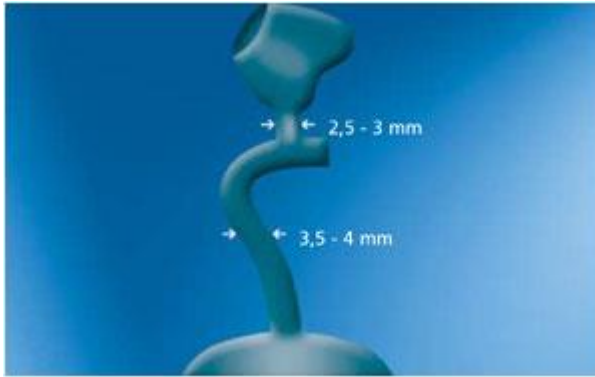
Pour contrôler il faut utiliser un compact d'épaisseur spéciale pour la cire et un compact d'épaisseur pour le métal de manière à ce que celle-ci soit d'au moins 0.25 mm après la finition.

### 2. canaux de coulée

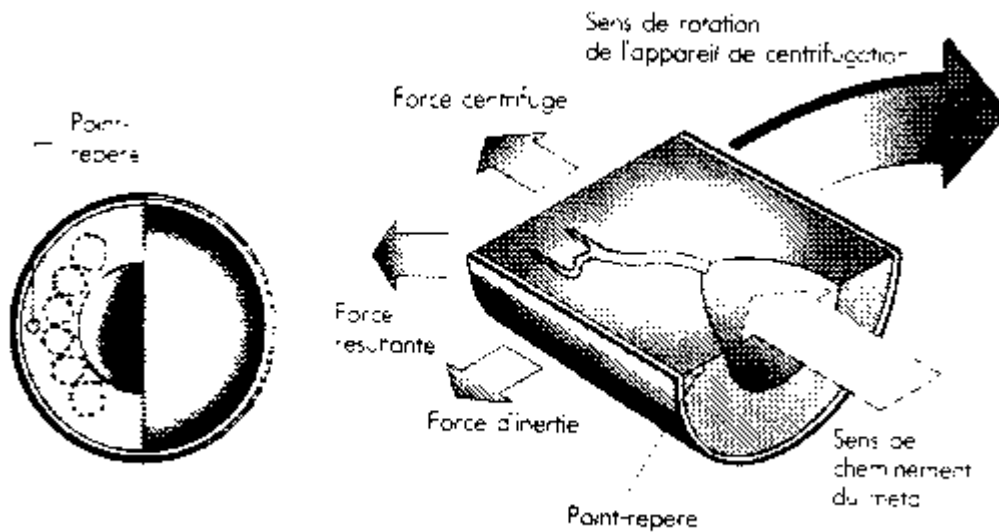
**Méthode directe** : prévoir pour les couronnes et les intermédiaires de bridges un canal de coulée de diamètre ; afin d'éviter la formation de retassures lors de la solidification, utiliser des tiges de coulée avec une nourrice situé dans le centre thermique (D 5,6 ou 7mm) pour les couronnes pleines et inter des bridges.



Bien positionner la maquette à l'intérieur du cylindre  
 Permet un meilleur écoulement de l'alliage  
 Et donc une meilleure homogénéité de la pièce coulée.



Dans le cas de couronnes unitaires,  
 Chacune d'elle doit avoir son propre canal d'alimentation  
 Tige de coulée en courbe pour suivre le mouvement de la force centrifuge  
 Prévoir un point repère en cire indiquant la position de la pièce à couler sur la base du cylindre



**Méthode indirecte** : les dimensions suivantes sont valables pour la coulée avec canaux transversaux :

Tige de coulée vers la pièce à couler =  $D$  de 2.5 à 3mm

Canal transversal =  $D$  de 4 à 5mm

Canaux d'amenée vers le canal transversal =  $D$  de 3.5 à 4mm

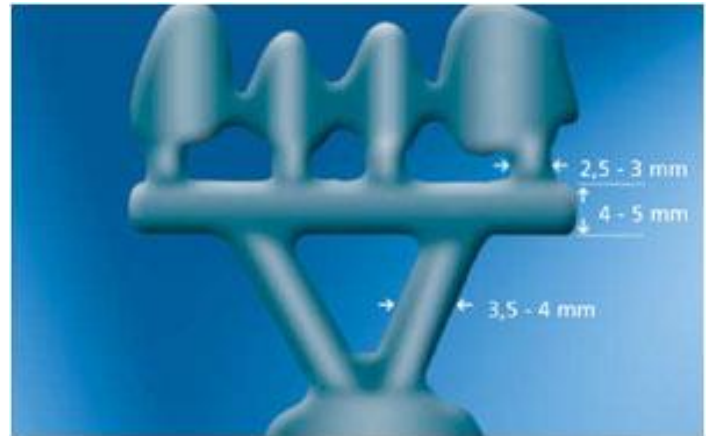
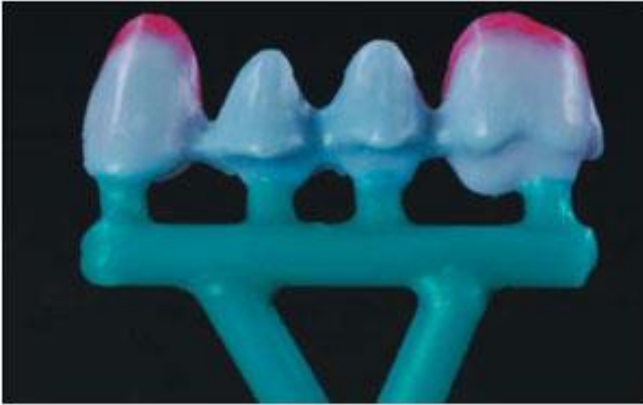
Distance entre canal transversal et la pièce à couler : 1 à 2mm

Méthode indirecte dans le cas d'inter de bridge entièrement coulée : distance particulièrement courte entre masselotte et pièce à couler

#### **La barre nourricière**

Ses avantages :

1. stabiliser l'armature du bridge
2. servir de réservoir d'alliage fondu
3. garantir une alimentation correcte et homogène des différents éléments du bridge



Bien veiller à ce que les tiges de coulée  
Présentent bien les dimensions requises.

**Complément d'information :** La dimension des canaux d'alimentation

(Canaux situés entre les couronnes et la barre nourricière)

Doit être choisie en fonction de celle des couronnes.

Dans le cas de couronnes volumineuses, augmenter la section des tiges de coulée.

**Positionnement à l'intérieur du cylindre :**

Positionner la maquette en dehors du centre thermique



**Atténuation des tensions superficielle de la maquette en cire**

Utiliser un réducteur de tension avant la coulée du revêtement dans le cylindre

Le but c'est dégraisser la cire pour une bonne accroche du revêtement sur la cire

Bien séché après vaporisation

Tenir compte des recommandations du fabricant du revêtement pour l'utilisation ou non du produit





Tenir le bol suffisamment haut pour créer une pression du revêtement pendant la coulée  
Arrêter le vibreur après le remplissage du cylindre pour éviter les remontées de bulles sur les pièces à couler.

Lorsque le revêtement a durci, meuler et rendre rugueuse la face opposée à l'ouverture du cône  
Avec le taille plâtre sans eau pour l'échappement des gaz plus facilement.

On doit vérifier si le cylindre s'adapte parfaitement avec le berceau et le creuset de la fronde  
Avant la mise au four.



Placer le cylindre 40mm après la coulée du revêtement dans le four à température finale  
(Voir la notice) si c'est un revêtement à enfournement direct. Ou par palier ce qui est très rare de nos jours les revêtements modernes sont conçus pour nous faire gagner du temps avec un enfournement à température finale.

Maintenir le cylindre à cette température finale pendant 30 à 60mm

Le temps de maintien dépend de la taille et du nombre de cylindres

L'ouverture du cône vers le bas pour l'écoulement de la cire fondue, pour diminuer les gaz dans le cylindre. Retourner le cylindre dans le four 1 à 2 mm avant la coulée du métal. Pour évacuer les gaz résiduels.



### Quantité de métal nécessaire

Le nombre de plots nécessaire pour une coulée peut être déterminé en multipliant le poids de la cire utilisée (y compris les canaux de coulée) par la densité du métal

Poids de la cire (g) x densité (g/cm<sup>3</sup>) = quantité d'alliage (g)

## Coulée

Attendre que le métal dans le creuset soit bien rouge

Placer le cylindre chaud dans le bras de la fronde de l'appareil de centrifugation et de fusion de telle façon que le point repère se trouve à l'opposé du sens de rotation du bras de la fronde.

Démarrer la centrifugation aussitôt que les lingots sont complètement fondus c'est l'expérience du prothésiste qui est primordiale

Après la coulée laisser le cylindre se refroidir à l'air jusqu'à la température ambiante pour permettre la cristallisation total du métal

Ne pas provoquer de choc thermique en refroidissant brusquement le cylindre chaud dans l'eau

Ce qui a pour effet d'avoir un métal non homogène risque de fracture au niveau des connexions des bridges.



## Démoulage et sablage :

Dégager la pièce coulée avec précaution hors du cylindre. Oter avec précaution les restes de revêtement.

Avec fraise à plâtre dans un box de grattage

Et sabler avec de l'oxyde d'aluminium de (125µm à 150µm)

Eviter le sablage direct des bords des couronnes.

