

## LES CIRES

### I- DEFINITION :

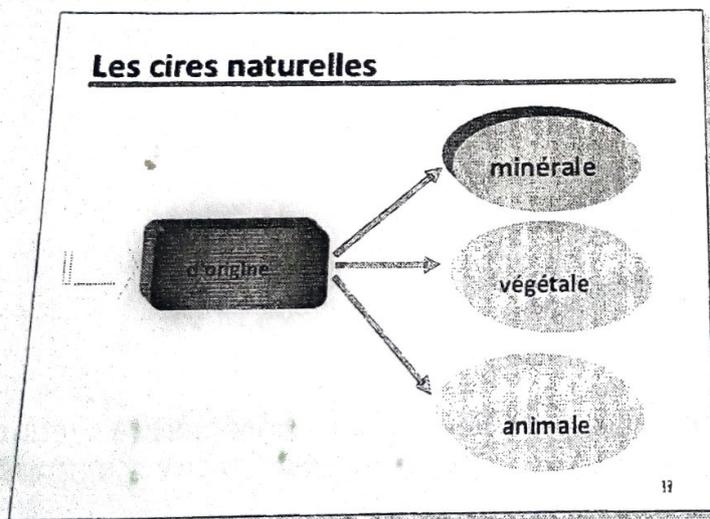
✓ Ce sont des Biomatériaux organo minéraux utilisés soit :

- en clinique pour la prise d'empreinte par méthode directe
- au laboratoire surtout, indispensables à la confection des maquettes de prothèse conjointe ou adjointe sur moulages (méthode indirecte)

### II- CLASSIFICATION :

Les cires dentaires sont des mélanges ou dominant le plus souvent les cires naturelles selon leur destination, on distingue :

- Selon la température ambiante utilisée:
  - La cire d'hiver
  - La cire d'été.
- Selon la consistance:
  - Cire molle
  - Cire de consistance moyenne (d'hiver)
  - Cire dure (en été).
- Selon la composition : Les cires dentaires sont des mélanges
  - Des cires naturelles (paraffine, cire d'abeille, cire de carnauba, la cire de baleine, ceresine),
  - les cires synthétiques, résines naturelles, les huiles, les graisses, les gommes et des colorants.



#### 1-Les cires naturelles (minérales):

Paraffine - Ozokérite - ceresine - Les cires microcristallines - La cire barnsdahl

#### 2-Les cires naturelles (végétales):

La cire de carnauba

La cire de Candellila

Cire du Japon

Le beurre de cacao

#### 3-Les cires naturelles (animales):

Cire d'insectes

Cire d'abeille

Cire Shellac

Cire de baleine  
Lanoline (cire de laine)

#### 4- Les cires synthétiques

Cire poly-éthène

Cire poly-oxy-éthène

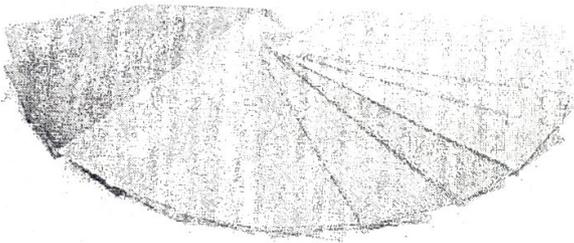
### Adx III-Présentation

Solides à la température ordinaire, les cires dentaires et les mélanges à empreinte sont susceptibles de se ramollir par chauffage, et de prendre alors la forme désirée, et de la conserver au refroidissement, leur plasticité est réversible par un nouvel apport de chaleur.

1) CIRES A MODELER: divisées en 3 types

- type I mou
- type II moyen pour climat tempéré
- type III pour climat chaud

Commercialisées habituellement sous forme de plaques minces rectangulaires, calibrées, de couleur rose.

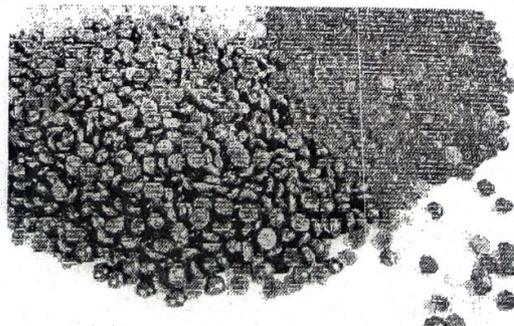
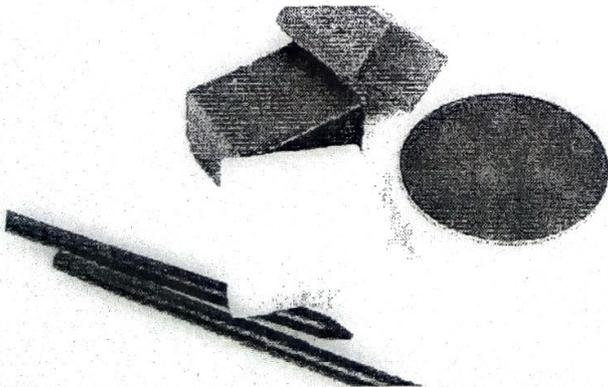


Ou bien Cire d'occlusion



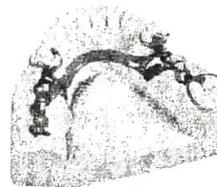
### 2) CIRES DITES DE FONDERIE :

- Cires dites à INLAY : elles sont commercialisées sous forme de bâtonnets à section elliptique ou hexagonale ou de cônes, de couleur bleue ou vert. Ou cire d'immersion disponible en bouteille.



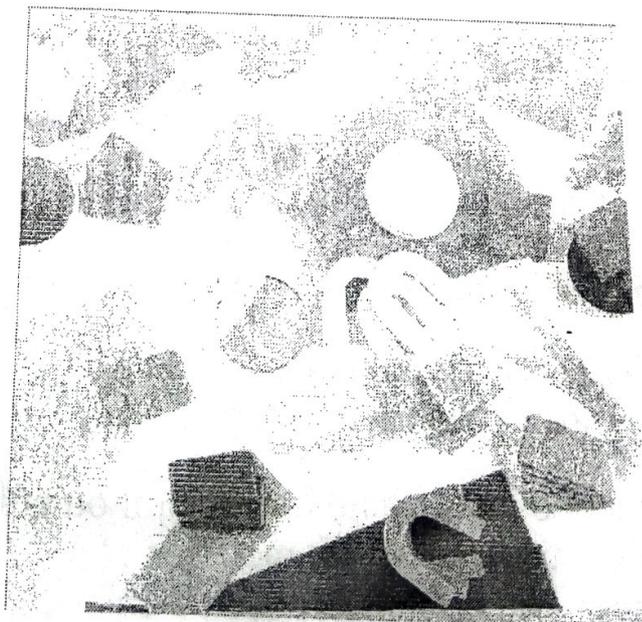
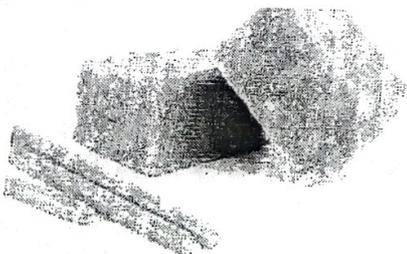
- Cires à couler : destinées à la confection des maquettes de châssis métalliques on peut les diviser en 3 classes:

La classe A rose, la classe B verte calibrée en plaque de 0.32 à 0.40 mm et la classe C bleue, préformée (ronde, demi ronde) pour barre linguale ou palatine.



### 3) CIRES COLLANTES:

Elles sont commercialisées sous forme de bâtonnets à section carrée, généralement de couleur jaune.



**V- INDICATIONS :****En clinique :**

- Cires à modeler, maquettes de prothèse adjointe pour essai en bouche. Voire enregistrement de la relation centrée en prothèse adjointe et conjointe.
- Cires dites de fonderie : prise d'empreinte (méthode directe) de cavités (inlay, onlay) en bouche.

**Au laboratoire**

- Cires à modeler : Confection de maquettes de prothèse adjointe.
- Cires dites de fonderie : Confection de maquette de prothèse conjointe pour fonderie de précision à cire perdue.
- Cires collantes : Inter fixation provisoire de pièces métalliques ou non, en vue de leur construction ou le leur préparation.

**VI-Conditions requises**

1. Être facilement modélisés à la température ambiante ou à la température de la cavité buccale, sans distorsion après avoir terminé le modelage
2. Être ou devenir plastique après un chauffage partielle
3. S'adapter facilement et avec précision au surfaces qui doivent être maquetés en permettant des corrections dans la zone cervicale
4. Pas cassantes
5. Les matériaux doivent se plastifier et se solidifier dans l'intérieur de temps nécessaire pour la modélisation, sans perdre les propriétés
6. De présenter une contraction thermique aussi faible que possible
7. Doivent brûler sans résidus (maximum de résidus acceptables est de 0,1%) lorsqu'ils sont utilisés comme matériaux pour les maquettes des composants métalliques
8. Doivent être facilement retirés sans imprégner le négatif de la maquette
9. Non toxiques pour les tissus cavité buccale
10. Doivent présenter une stabilité chimique et volumétrique à la fois à la température ambiante et la température de la cavité buccale
11. Être colorées mais de ne pas colorer ou entrer en combinaison avec les matériaux utilisés pour les modèles et pour les négatifs des maquettes pour ne changer les propriétés physico-chimiques.

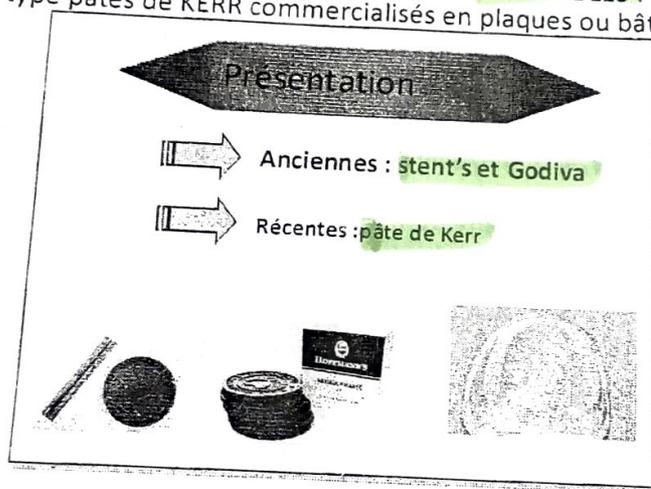
## LES COMPOSITIONS THERMOPLASTIQUES

### I-INTRODUCTION

Les compositions thermoplastiques sont, avec les cires, l'un des plus anciens matériaux utilisés en dentisterie pour la prise d'empreinte. Matériaux de haute viscosité, et de fait imprécis, elles étaient préconisées en prothèse adjointe pour réaliser des empreintes compressives. Elles restent aujourd'hui utilisées pour effectuer l'enregistrement du joint périphérique des empreintes secondaires en prothèse adjointe, et pour aménager les porte-empreintes du commerce.

### II-Classification

- 1) LES MELANGES A EMPREINTES THERMOPLASTIQUES REVERSIBLES : « anciens » type Stent's et Godiva commercialisées en plaques circulaires d'un 1/2cm d'épaisseur de couleur rouge ou brune, dans le Godiva on trouve en outre de la gutta-percha substance végétale analogue ou caoutchouc.
- 2) LES MELANGES A EMPREINTES THERMOPLASTIQUES REVERSIBLES : « modernes » : type pâtes de KERR commercialisés en plaques ou bâtonnets (marron, vert ou gris)



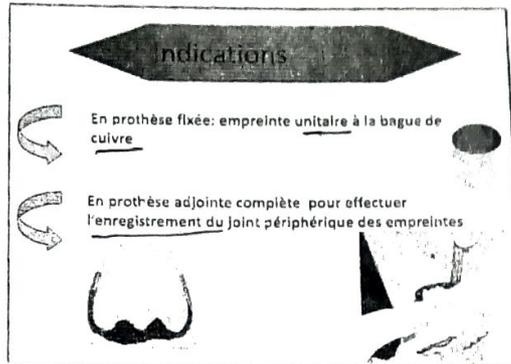
### III-Composition

Présentées sous différentes formes, les compositions thermoplastiques possèdent des formulations gardées souvent secrètes par les fabricants. Mélange de résines (copal, colophane), de plastifiants (acide stéarique, acide oleique, cires...), de charges inertes (talc, terre de diatomées...) et de colorants, les compositions thermoplastiques se présentent sous des couleurs différentes (grise, verte, ou brune) permettant d'identifier facilement leur intervalle de ramollissement

### IV- PROPRIETES :

Un des intérêts cliniques de l'utilisation de ces matériaux réside dans le phénomène de compression exercé lors de l'empreinte: par mis les matériaux communément utilisés les compositions thermoplastiques sont les plus visqueuses (70 fois plus qu'un plâtre a empreinte et 100 fois plus qu'un élastomère basse viscosité) ce degré élevé de viscosité est responsable de la précision limitée des détails enregistrés, et du caractère muco-compressif du matériau.

**V-INDICATIONS**

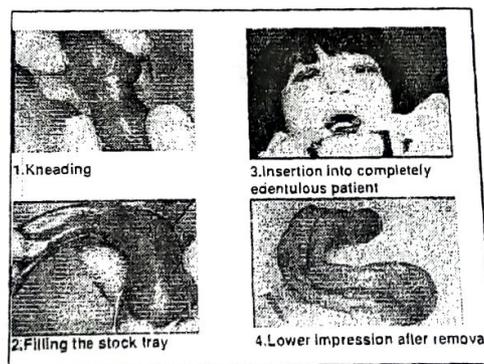


**VI- La réaction de prise**

Les compositions thermoplastiques se ramollissent à la chaleur sans qu'aucun changement chimique ne se produise. Ce phénomène est purement physique et parfaitement réversible.

**VII-Propriétés**

Ces matériaux, dont la viscosité fluctue rapidement dans l'intervalle 45-55°C, se prêtent mal à l'enregistrement des détails. Refroidies, les compositions thermoplastiques deviennent cassantes et ne peuvent être retirées sans déformation ou fracture de zones en retrait.



**VIII- CONTRE-INDICATIONS :**

Les compositions sont contre-indiquées s'il existe des contre-dépouilles.

### PÂTES OXYDE DE ZINC -EUGENOL

#### I- DEFINITION:

Depuis la fin du XIXeme siècle, le mélange de l'oxyde de zinc et de l'eugénol offre de nombreuses applications au clinicien : ciment d'obturation et de scellement prothétique, pansement parodontal...

Comme matériau à empreinte, il se révèle le matériau complémentaire et/ou correctif de l'empreinte secondaire en prothèse adjointe, permettant l'enregistrement dynamique des organes para-prothétiques, le surfaçage des secteurs édentés et la stabilisation des bases d'occlusion.

#### II- COMPOSITION :

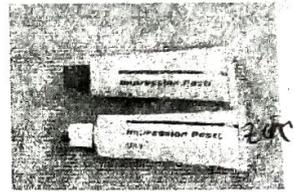
Elles se présentent sous forme de deux pâtes :

- pâtes n°1 comporte

- 1) \*80% d'oxyde de zinc
- 2) \*19% d'huiles inertes : colophane hydrogénée dont le rôle est de :
  - faciliter la vitesse de réaction
  - rendre le matériau plus cohésif et plus homogène.

- pâtes n°2 comporte

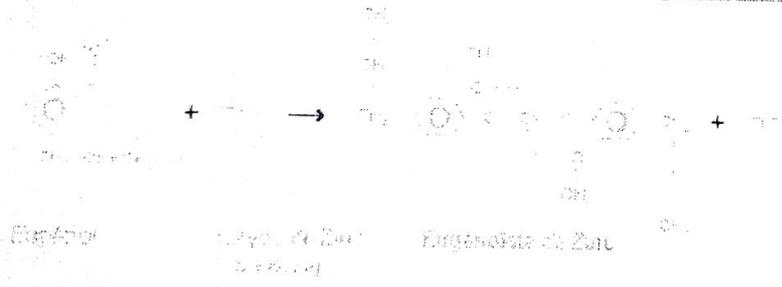
- 1) \*56% d'eugénol
- 2) \*des résines de type colophane (16%)
- 3) \*des huiles d'olive et de lin (22%): plastifient et adoucissent l'action irritante de l'eugénol



A ce titre, l'American Dental Association différencie deux types de pate : un type 1 (dur) et un type 2 (doux).

#### II -Equation de la réaction :

##### Réaction de prise de la pâte oxyde de zinc eugénol



En présence d'humidité, l'eugénol réagit avec l'oxyde de zinc pour former l'eugénolate de zinc. La matrice ainsi édifée permet de maintenir les particules de zinc n'ayant pas réagi.

#### Facteurs physiques / chimiques influençant le temps de prise

- Diminution du temps de prise si :
- présence d'eau ou d'humidité.
  - augmentation de la température.

## Les plâtres; Cires et compositions thermoplastiques; pâte oxyde Eugenol

Augmentation du temps de prise si :

- adjonction d'huile.
- utilisation d'une plaque de spatulation froide.

Temps de travail / temps de prise

Temps de travail : Au minimum **30 secondes** et jusqu'à uniformité de la couleur.

Temps de prise :

- basse viscosité : **90 secondes**
- moyenne viscosité : **2 minutes**

Le temps de prise se poursuit souvent au-delà de 10 minutes.

### III- PROPRIETES :

Les pâtes à empreinte oxyde de zinc -eugénol se caractérisent par leur stabilité dimensionnelle, une résistance à la compression peut atteindre  $70 \text{ kg/cm}^2$ , le retrait par contrainte thermique est inférieur à 0,1%, ce matériau est utilisé sous des épaisseurs de 1 mm environ d'ou ces variations dimensionnelles insignifiantes lors de la prise et du stockage de l'empreinte.

Leur précision de surface est excellente, en raison du caractère hydrophile du matériau, de la faible viscosité du mélange et enfin de son comportement tout à fait neutre vis-à-vis du plâtre utilisé.

Les empreintes oxyde de zinc -eugénol peuvent être conservées pratiquement sans limite de temps à conditions d'éviter des températures élevées lors du stockage qui feraient fluer les huiles. Ce matériau, enfin, est peu élastique et risque d'être déchiré lors du passage des contre-dépouilles.

- Résistance mécanique à la compression : faible
- Matériau peu élastique (risque de déchirures si contre-dépouilles).
- Précision de surface : bonne / excellente.
- Stabilité dimensionnelle : remarquable.
- Mouillabilité : matériau hydrophile.
- Matériau assez compressif.
- Viscosité : faible.
- Autre : matériau peu coûteux.

### IV- MANIPULATION :

La mise en œuvre des pâtes oxyde de zinc - eugénol est simple :

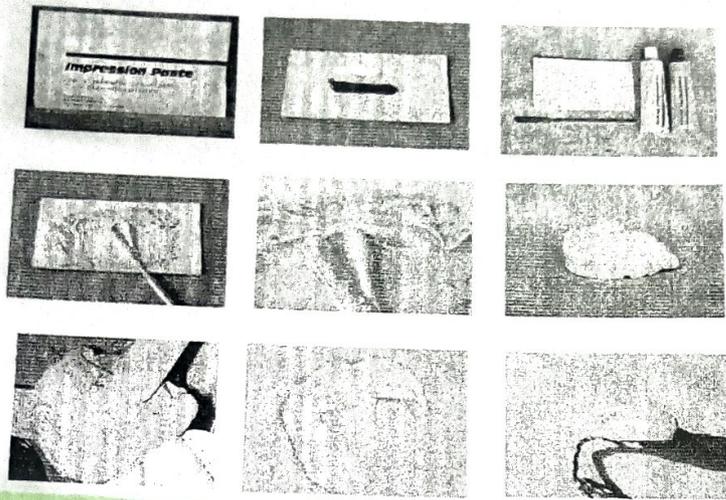
Mélange en quantités égales des pâtes n°1 et n°2 habituellement, la pâte oxyde de zinc est de couleur blanche, alors que la pâte à base d'eugénol est marron.

Cette différence de couleurs permet de contrôler l'homogénéité du mélange, qui doit être d'un rose plus ou moins soutenu sans traces blanches ni brunes.

L'empreinte est réalisée à l'aide de porte empreinte individuel préparé sur l'empreinte primaire qui permet ainsi d'employer le matériau sous de très faibles épaisseurs.

La stabilité dimensionnelle de l'oxyde de zinc - eugénol est telle que la coulée de l'empreinte peut être différée le temps voulu, sans qu'aucune distorsion n'intervienne.

Les plâtres; Cires et compositions thermoplastiques; pâte oxyde Eugenol



**V- INDICATIONS/CONTRE INDICATIONS :**

L'utilisation de ces pâtes est indiquée en prothèse adjointe complète, et en prothèse adjointe partielle pour les empreintes secondaires des secteurs édentés, leur fluidité et leur précision permettent l'enregistrement du jeu dynamique de l'ensemble des organes para prothétiques, muscles, insertions ligamentaires...

Elles permettent aussi la stabilisation des bases d'occlusion.

⚠ Mais, elles sont contre-indiquées pour l'empreinte de structures dentaires ou toutes zones présentant des contre - dépouilles trop marquées, ou le matériau se fractionnerait.

De plus, l'Emploi de ce matériau hydrophile doit être évité chez les patients présentant une sécheresse buccale marquée, car un risque « d'adhésion » du matériau a la muqueuse est possible, De même, dans les cas de fragilité tissulaire, liée ou non à une radiothérapie de la sphère faciale, à un diabète, l'empreinte secondaire ne sera pas réalisée avec un matériau oxyde de zinc - eugénol.

**VI- CONCLUSION :**

L'oxyde de zinc- eugénol représente le matériau de choix pour les empreintes des surfaces d'appuis édentées et l'enregistrement du jeu de l'ensemble des organes para prothétiques.

matériau	Oxyde de zinc -eugénol
Temps de travail	1,5 mn
Temps de prise	3 à 6 mn
manipulation	Mélange en quantité égale
indications	Empreinte II de prothèse complète et de prothèse partielle (secteur édenté), stabilisation des bases d'occlusion
Contre-indications	Sécheresse buccale, fragilité tissulaire, dents, fortes contre