



République Algérienne Démocratique et Populaire

Université FERHAT ABBAS-Séif -1-

Faculté de médecine- Département de médecine dentaire

Cours d'Odontologie Conservatrice-Endodontie à l'usage des étudiants de deuxième année

*Concepts actuels de préparation  
des cavités en dentisterie adhésive*

Réalisé et présenté par :

Dr.S.KHELAIPIA

Maître assistant en odontologie conservatrice-endodontie

Année universitaire 2017-2018

Le plan :

- 1- Concept SiSta : Principes
  - 1-1- Principe d'économie tissulaire
  - 1-2- Principe d'adhésion
  - 1-3- Principe de la bio-intégration :
- 2- Dentisterie à minima
  - 2-1- Définition
  - 2-2- Les principes de la microdentisterie ou dentisterie à minima
  - 2-3- La stratégie thérapeutique moderne en cariologie
  - 2-4- Traitement des lésions carieuses à minima selon le concept SiSta
    - 2-4-1- Les lésions carieuses occlusales : (site 1)
    - 2-4-2- Les lésions carieuses proximales : (site 2)
      - 2-4-2-1- Lésions non cavitaires
      - 2-4-2-2- Lésions cavitaires
        - 2-4-2-2-1- Stade 1
          - a) Cavité d'accès direct
          - b) Cavités *s/ot*
          - c) *Minicavité « tunnel »*
            - ↳ Indications
            - ↳ Contre indications
            - ↳ Réalisation
            - ↳ Avantages
            - ↳ Inconvénients
        - 2-4-2-2-2- Stade 2
        - 2-4-2-2-3- Stade 3
        - 2-4-2-2-4- Stade 4
      - 2-4-2- Les lésions carieuses cervicales : (site 3)
        - 2-4-2-1- Stade 0
        - 2-4-2-2- Stade 1
        - 2-4-2-3- Stade 2
        - 2-4-2-4- Stade 3
        - 2-4-2-5- Stade 4

## Chapitre 01 : concept SISia

### Introduction :

Les progrès des matériaux et techniques qu'a connus la dentisterie se sont accompagnés par une évolution des concepts pour aboutir à une dentisterie conservatrice. Celle-ci a pour objectif la préservation des dents le plus longtemps possible grâce à une approche médicale privilégiant les mesures prophylactiques en première intention. La préparation cavitaire, lorsqu'elle s'impose, consiste à réaliser des cavités à minima en employant les différentes techniques à notre disposition et en se basant sur un certain nombre de principes selon la nature du matériau de restauration retenu.

### 1- Principes :

#### 1-1- Principe d'économie tissulaire :

La notion de dentisterie adhésive et prophylactique suppose la conservation maximale des structures saines, qui constituent le substrat des techniques d'adhésion, ainsi que la préservation des tissus résiduels qui est la meilleure garantie de longévité de la dent naturelle restaurée.

Il est important de conserver les structures qui contribuent à la solidité résiduelle de la dent, et en particulier les crêtes marginales des dents antérieures et postérieures du fait de leur structure de poutre et de localisation des contacts occlusaux fonctionnels.

L'économie tissulaire consiste à :

- Privilégier un accès aux lésions carieuses ménageant au maximum les structures de résistance comme les crêtes marginales.
- Ménager au maximum l'émail périphérique, y compris non soutenu et déminéralisé dans les cas où il n'est pas soumis directement aux forces occlusales
- Préservier dans la partie profonde (parapulpaire) d'une cavité de la dentine déminéralisée reminéralisable.
- L'économie tissulaire exige un changement d'échelle, qui nécessite des moyens optiques grossissants (loupes et microscopes), ainsi qu'une diminution du diamètre des fraises, en dessous du millimètre.
- L'utilisation des systèmes plus conservateurs (air abrasion, sonoabrasion ou ultrasonoabrasion) pourront remplacer avantageusement l'instrumentation rotative.
- La dentine affectée doit être conservée
- L'émail présentant des fêlures visibles par transillumination est dans tous les cas éliminé.

#### 1-2- Principe d'adhésion :

L'évolution des biomatériaux dentaires nous offre aujourd'hui la capacité à réaliser sur l'émail et la dentine une adhésion assez puissante et durable. Les systèmes adhésifs permettent l'obtention de résultats de deux ordres :

- **Mécaniques** : le renforcement induit par l'effet de micro-rétention augmente la résistance du complexe dent-restauration ;
- **Biologiques** : l'étanchéité assure la protection biologique du complexe dentino-pulpaire par l'absence de percolation bactérienne à l'interface dent/obturation et l'imperméabilisation de la dentine.

#### 1-3- Principe de la bio-intégration :

La bio-intégration, qui représente l'objectif final qui signe le succès du traitement restaurateur. Elle est basée sur l'association des agents de prévention et des matériaux restaurateurs ainsi que sur le recours aux techniques non agressives répondant aux exigences de biocompatibilité, de fonctionnalité, d'esthétique, et prévention des récidives.

## 2- Dentisterie à minima :

### 2-1- Définition :

Les concepts de dentisterie à minima ont été proposés. Il y a déjà plus d'une vingtaine d'années et se posent aujourd'hui en alternative aux traitements conventionnels.

Cliniquement, la pratique d'une dentisterie invasive à minima correspond à la stricte application du principe : respect systématique des tissus originels. La dentisterie invasive à minima devient un concept opératoire applicable quotidiennement avec comme dénominateur commun à toutes les techniques : la préservation des tissus tout en privilégiant la prévention sur toute forme de thérapeutique.

En premier lieu il est préférable d'identifier les lésions avant qu'elles deviennent des cavités de telle manière que l'on puisse suggérer dès que possible un traitement par reminéralisation, et dans un deuxième temps de procéder à des contrôles réguliers jusqu'à guérison. L'intervention précoce permet de limiter les destructions iatrogènes de tissus sains.

La microdentisterie constitue l'ensemble des procédures opératoires traitant les lésions dentaires à un stade de développement précoce avec un minimum de perte tissulaire. Dans ce cadre, les mini-préparations ou interventions restauratrices minimales sont des actes chirurgicaux ciblés, impliquant un accès réduit et le curetage limité aux seuls tissus pathologiques, de façon à préserver au maximum les structures saines.

### 2-2- Les principes de la microdentisterie ou dentisterie à minima

- 1- La réduction des bactéries cariogènes et le contrôle du risque carieux. C'est la prévention. Cette dernière est un passage obligé et son inapplication contre indique les techniques préservatrices.
- 2- Le diagnostic précoce et la reminéralisation des lésions débutantes. L'acte chirurgical doit être reporté aussi longtemps que possible tant qu'il n'y a pas de cavitation.
- 3- L'ouverture chirurgicale minimale des lésions présentant une cavitation carieuse.
- 4- La réparation, plutôt que le remplacement, des obturations défectueuses dès que possible.
- 5- Le suivi des lésions.

### 2-3- La stratégie thérapeutique moderne en cariologie :

Actuellement, il ne s'agit plus de traiter de manière machinale mécanique et invasive mais de proposer un plan de traitement global qui commence par l'évaluation du risque carieux initial du patient. Une approche thérapeutique visant à réduire ce risque carieux est proposée et mise en œuvre, puis le suivi thérapeutique est instauré pour maintenir ce risque le plus bas possible.

#### ➤ Phase prophylactique :

Elle vise à abaisser le risque carieux initial en s'adressant aux facteurs étiologiques pour arrêter la progression des lésions carieuses et prévenir l'apparition de nouvelles lésions.

Elle se base sur :

- L'optimisation de l'hygiène bucco-dentaire du patient
- Un nettoyage prophylactique professionnel,
- Curetage des lésions cavitaires avec pose de restaurations temporaires (à base de ciment verres ionomères),
- Scellement des puits et fissures
- Contrôle chimique de l'infection bactérienne grâce à l'emploi d'agents antibactériens à base de fluor ou de chlorhexidine. (dentifrices et bains de bouche)
- Identification et contrôle des éléments extérieurs favorisant le processus carieux (comme les erreurs alimentaires, les médicaments réduisant le débit salivaire)

#### ➤ Phase restauratrice

Elle consiste à réaliser les restaurations permanentes qui ne doivent être entreprises que lorsque le risque carieux du patient est faible et contrôlé.

#### ➤ Phase de soutien

C'est la phase de maintenance qui a pour but le diagnostic et la prise en charge précoce d'éventuelles lésions carieuses et la prévention des récidives. La périodicité des séances de contrôle d'une à quatre fois par an, est adaptée au risque carieux du patient

#### 2-4- Traitement des lésions carieuses à minima selon le concept SISIA :

Ce concept propose, dans le cadre de la dentisterie adhésive, des formes cavitaires adaptées en fonction du site et du stade de chaque lésion carieuse.

##### 2-4-1- Les lésions carieuses occlusales : (site 1)

On peut distinguer graduellement lors de la restauration des faces occlusales quatre techniques différentes:

- le scellement de fissures conservateur ;
- le scellement de fissures invasif ;
- la " préventive resin restauration " ;
- la minimalisation d'une préparation classique

##### \* Stade 0 :

Scellement de fissures, ou de sillons, conservateur :

Les fissures ne sont pas préparées avec des instruments rotatifs. La seule chose à faire est de débarrasser la surface occlusale de la plaque et d'autres débris. Pour ce faire, il vaut mieux ne pas utiliser de pâtes à polir, car elles contiennent des granules abrasifs qui se fixent facilement au fond des fissures.

L'idéal est d'effectuer ce nettoyage en utilisant une brosse rotative, trempée dans un détergent ou dans une solution diluée d'hypochlorite de sodium. Après nettoyage, la dent est séchée. Comme les fissures peuvent parfois être très étroites et très profondes, l'agent de mordantage doit être particulièrement fluide basse viscosité pour pouvoir arriver jusqu'au fond de la fissure. Après un rinçage soigneux et un séchage, on peut appliquer l'agent de scellement qui est un monomère de résine ou un composite faiblement chargé.

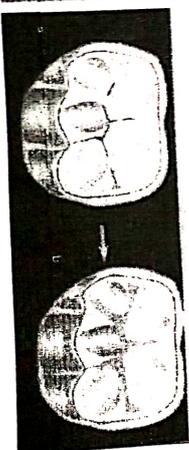
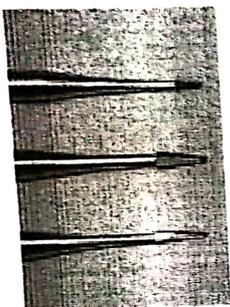
##### \* Stade 1 : Lésion débutante, ne dépassant pas le tiers dentinaire externe

L'accès à la lésion doit être ponctuel, limité aux fosses cariées. En fonction de la profondeur de la lésion carieuse, il est possible de faire :

##### > Une fissurotomie : (scellement de fissures invasif)

Il s'agit d'une ouverture limitée aux sillons et indiquée pour les fissures qui montrent des signes de la carie

La fissure est préparée avec une pointe (fraise) diamantée en forme de flamme ou de cône ou une fraise à fissures (voir l'image) qui offre une nouvelle approche au traitement dentaire ultraconservateur par forme et sa taille spécifiquement adaptées au traitement des puits et des fissures.  
La restauration de fissure se fait avec du sealant ou en composite



Si l'on trouve quand même des signes d'une invasion de la dentine après la préparation et une inspection soigneuse sous un bon éclairage, on fait recourir à une autre thérapeutique : le "preventive resin restauration" qui consiste à préparer une cavité minimale dans un système fissuraire présentant des caries dentinaires initiales où l'on n'exécute que les tissus cariés tandis que le reste du système fissuraire est scellé de manière conservatrice ou invasive.

La cavité aura une forme arrondie. Les bords seront nets, leur biseautage n'étant pas recommandé. La cavité n'étant pas soumise aux contacts occlusaux antagonistes, l'obturation peut être réalisée à l'aide de verres ionomères, de composites ou de composites microhybrides.

#### ⚡ Stade 2 :

L'accès à la lésion initialement localisée au niveau des fosses cariées, étendu secondairement au réseau des sillons infiltrés. La cavité sera arrondie, avec des niveaux de profondeur variant en fonction de l'épaisseur de la dentine ramollie. L'émail surplombant, non soumis aux contacts occlusaux directs, est conservable dans la mesure où les instruments de curetage accèdent favorablement à l'ensemble de la lésion.

La cavité étant cette fois-ci soumise aux contacts occlusaux antagonistes, l'obturation doit être réalisée à l'aide d'un matériau résistant mécaniquement : résines composites micro-hybrides ou condensables.

#### ⚡ Stade 3 :

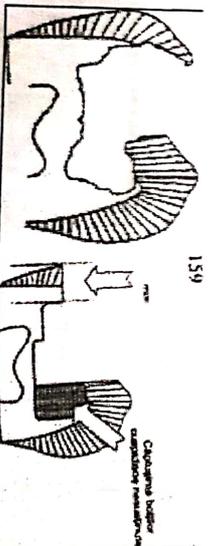
La cavité sera profonde, sa largeur cavitaire en surface dépasse, par endroit, le quart de la distance intercuspidienne. On conservera dans la mesure du possible les sommets cuspidiens et les crêtes marginales, le passage au recouvrement cuspidien étant fonction de l'âge de la dent et du facteur occlusal. La cavité sera restaurée à l'aide de composites micro-hybrides

#### ⚡ Stade 4 :

La cavitation est très étendue et plusieurs cuspidiens sont effondrés ce qui rend la restauration complexe par un matériau plastique.

L'amalgame offre la possibilité d'une restauration satisfaisante mais, une restauration indirecte est préférable. La rétention d'un amalgame dans une cavité de grande étendue ne peut être assurée par le seul parallélisme des parois. La réalisation des rainures de rétention à l'aide d'une fraise fissure cylindro-conique (cannelure de 2 à 3 mm de profondeur) permettra d'obtenir les meilleurs résultats.

Dans le cas des restaurations indirectes, il s'agit de réaliser une cavité de dépouille en vue d'une restauration par un onlay collé. Toutefois, l'exérèse de la totalité des tissus cariés, et l'élimination des parties fragilisées des parois résiduelles laissent subsister des zones de contre-dépouille. Pour concilier le principe d'économie tissulaire et les principes mécaniques de la restauration indirecte, un composite fluide ou un ciment verre ionomère est recommandé pour servir de base et de comblement interne.



Finalement, la cavité doit avoir des bords nets, des angles internes arrondis et des parois présentant une légère divergence occlusale. Au niveau des zones de recouvrement, l'espace libre occlusal doit être suffisant (2 mm environ). La restauration se fera par technique indirecte en réalisant un onlay collé aux composites ou en céramique.

- Les parois trop fragiles, amincies par l'évolution du processus carieux sont raccourcis jusqu'à la zone à une grosseur suffisante, en utilisant une fraise diamantée cylindrique ou roue, pour être ensuite reconstituées par obturation ou incrustation.

#### 2-4-2- Les lésions carieuses proximales : (site 2)

La difficulté majeure dans le traitement des sites proximaux est la faible accessibilité tant instrumentale que visuelle. Le diagnostic visuel est ici plutôt limité. La plupart du temps, on s'appuie sur une radiographie. Il est nécessaire de préparer une cavité dès le moment où la lésion a envahi la dentine et qu'elle est active.

##### 2-4-2-1- Lésions non cavitaires : Stade 0 :

Il faut garder à l'esprit que la radio-clarté est corrélée au degré de déminéralisation et ne reflète pas nécessairement la présence d'une cavité carieuse. En effet, d'après une étude de Pitts et Rimmer en 1992, 60 % des lésions situées dans la moitié externe de la dentine sont non cavitaires. Tant que la lésion n'est pas cavitaire, une action sur le micro-environnement oral permet de rendre celui-ci favorable à l'arrêt des lésions carieuses grâce à des mesures prophylactiques. En absence de cavitation, les déminéralisations amélaire, sont réversibles alors que les déminéralisations atteignant la dentine sont susceptibles d'être stabilisées, en reminéralisant l'émail de ces lésions.

##### 2-4-2-2- Lésions cavitaires :

La radiographie ne permet pas de savoir si une lésion est cavitaire ou non. En fait le seul moyen pour déterminer avec certitude si une lésion est cavitaire ou non, est la séparation des dents par un élastique orthodontique et, après 48 heures, observation visuelle directe de la face proximale ou injection d'un matériau à empreinte et observation de sa surface. En présence d'une cavitation, le matériau à empreinte va fuser à son niveau et l'enregistrer sous forme d'une excroissance constituant le négatif de la cavitation.

Ce sont les conditions cliniques et anatomiques qui guident la voie d'accès à la lésion. L'élimination de la crête marginale entraîne inévitablement une perte du point de contact, délicat à restaurer en méthode directe. L'abord cavitaire doit donc respecter systématiquement les crêtes marginales (élément stratégique dans la résistance de la dent) et préserver le contact amélaire interproximal). Afin de limiter au maximum la perte tissulaire au niveau de la crête marginale, on peut faire appel à plusieurs possibilités techniques:

- ✓ L'accès direct
- ✓ La préparation en tunnel
- ✓ L'accès latéral
- ✓ La préparation " box only "

#### 2-4-2-2-1- Stade 1

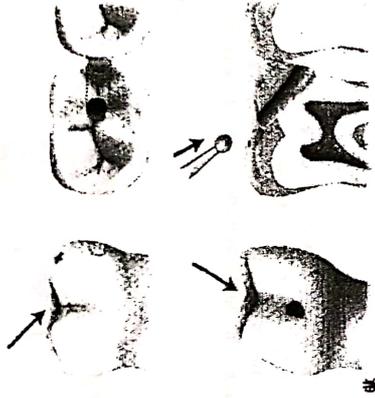
##### d) Cavité d'accès direct :

Si la zone de pénétration carieuse proximale est directement accessible du fait de l'absence ou du délabrement de la dent collatérale, l'accès direct se fait par le point d'élection initial, dans l'émail altéré. Il se fait par des instruments rotatifs diamantés ou par des instruments sonoabrasifs coudés qui offrent des possibilités d'accès accrues. Le curetage de la dentine cariée est réalisé de manière ponctuelle, avec conservation de l'émail périphérique, même non soutenu. Cette minicavité prend une forme hémisphérique.

##### e) Cavités à accès vestibulaire ou lingual dites mini-cavités horizontales ou cavités slot :



prothèse. La cavité reconstituée par du verre ionomère recouvert occlusalement par une résine composite. On appellera cette cavité un tunnel partiel. Si une cavitation existe déjà, elle est simplement régularisée, réalisant alors une minicavité tunnel ouverte. L'obturation se fait aussi selon la technique sandwich (ciment verre ionomère comme substitut dentinaire bioactif recouvert de résine composite microhybride).



↓ **Avantages :**

- La **préservation tissulaire**, la crête marginale, en particulier, est conservée, ce qui contribue à maintenir la résistance mécanique de la dent,
- Le risque de lésion iatrogène de la surface proximale adjacente est **minimisé**, voire inexistant,
- Le point de **contact naturel est conservé**,
- Le risque de débordement occlusal est **réduit**

↓ **Inconvénients :**

- Eviction carieuse difficilement contrôlée,
- Fragilisation de la crête marginale,
- Mise en œuvre délicate,
- Instrumentation conventionnelle mal adaptée

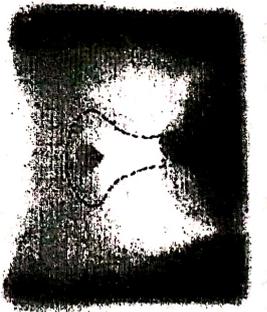
**2-4-2-2-2- Stade 2 :**

L'accès se fait par la fossette marginale et sera étendu à la crête, pour parvenir à une cavité proximo-triturante de faible volume. Il s'agit d'une "**Mini-cavités verticales ou minibox**" en forme de goutte, avec conservation partielle de la crête marginale.

Si deux lésions proximales coexistent sur une même dent, les préparations seront distinctes, on évitera de les réunir par une préparation occlusale.

↓ **Séquence opératoire.**

- Protéger la face proximale adjacente avec une matrice métallique.
- Réalisation d'une cavité occlusale d'accès avec des microfraises.
- Ouverture à minima de la crête marginale soit avec une fraise diamantée soit avec un insert ultrasonique
- Élimination de la dentine infectée sous antiseptique.
- Ces cavités sont impliquées dans l'occlusion et le rétablissement du contact interproximal, privilégier la mise en place d'un CVIMAR ou d'un composite dual micro-hybride ou condensable en technique sandwich ouverte



**2-4-2-2-3- Stade 3 :**

La perte de la face proximale se traduit par une cavité plus vaste se rapprochant de la forme plus classique de boîte, les limites vestibulaire et linguale se trouvent situées au-delà de l'embrasure. On optera soit pour une restauration directe aux composites micro-hybrides ou condensables soit pour une restauration indirecte aux composites de laboratoire ou en céramique.



**2-4-2-2-4- Stade 4 :**

Il s'agit d'une cavité destinée à recevoir un inlay/onlay collé. Aux impératifs déjà énoncés pour le site 1, s'ajoutent des règles de préparation proximale : paroi cervicale plane, bords cervico-proximaux résistants et nets

**2-4-2- Les lésions carieuses cervicales : (site 3)**

**2-4-2-1- Stade 0 :**

Pour les lésions précoces, le traitement de première intention est basé sur les techniques de reminéralisation. La lésion peut ainsi être arrêtée, voire reminéralisée en totalité par application de vernis fluoré après élimination de la plaque et contrôle du risque carieux.

**2-4-2-2- Stade 1 :**

L'accès à la lésion est ponctuel et visera à conserver l'émail périphérique déminéralisé. Il est réalisé à l'aide de fraises diamantées à grande vitesse et de fraise à lame à faible vitesse. Les procédés d'aérobrossage et de sonobrossage trouvent ici une bonne indication également. La cavité est de faible profondeur. Les bords seront nets au niveau cémentaire alors qu'au niveau amélaire, le biseau est inutile avec les verres ionomères, recommandé avec les composites et il en sera de même pour les 2 stades suivants.

**2-4-2-3- Stade 2 :**

L'accès est direct. La cavité est plus étendue avec des limites amélaire coronaires et dentinaires radiculaires.

### 2-4-2-4- Stade 3 :

L'accès est superficiel mais large. La cavité est de forme atypique plus étendue en surface qu'en profondeur, fonction de l'extension de la carie.

### 2-4-2-5- Stade 4 :

La cavité sera de forme atypique, plus étendue en surface qu'en profondeur, avec des zones profondes juxta-pulpaire. Les bords seront nets et sans biseau.

Les restaurations des minicavités des sites 3, stades 1 et 2, sont dépendantes de l'analyse clinique. Si une altération esthétique ou une cavitation persiste après inactivation de la lésion, une obturation peut être envisagée. Il est possible d'utiliser des verres ionomères ou des composites microhybrides en fonction de l'incidence esthétique. Les matériaux bioactifs sont préférés si le risque carieux est mal ou difficilement contrôlable.

Les stades d'évolution des lésions, sont matérialisés par des pictogrammes sous la forme de rectangle, se remplissant progressivement au fur et à mesure que le volume de la restauration croît par rapport à la substance dentaire résiduelle, depuis l'absence de restauration (rectangle vide), jusqu'à la couronne prothétique (rectangle plein).

Stades évolutifs	Diagnostic clinique évolutifs	Indications thérapeutiques	Rapport Matériau/dent
Stade 0	Lésion active sans cavitation ne nécessitent pas une intervention chirurgicale.	Thérapeutique de recristallisation et/ou de scellement adhésif, suivie d'un monitoring afin d'évaluer l'évolution de la lésion.	
Stade 1	Lésion avec des altérations de surface, ayant progressé dans la dentine (tiers externe) au point d'être juste au-delà de la possibilité de recristallisation, et nécessitent une intervention	Préparation cavitaire peu invasive en vue d'une obturation plastique adhésive, associée à un traitement prophylactique des surfaces adjacentes à la restauration.	
Stade 2	Lésion cavitaire localisée et peu étendue, ayant progressé dans la dentine (tiers médian) sans toutefois fragiliser les structures cuspidiennes, et nécessitent une intervention restauratrice.	Préparation cavitaire plus invasive en vue d'une obturation plastique adhésive associée à des mesures prophylactiques locales.	
Stade 3	Lésion cavitaire étendue ayant progressé dans la dentine (tiers interne) au point de fragiliser les structures cuspidiennes, et nécessitent une intervention restauratrice.	Préparation cavitaire en vue d'une restauration directe ou indirecte, rétablissant la fonction en préservant et renforçant l'unité fonctionnelle dent/restauration.	
Stade 4	Lésion ayant progressé au point de détruire une partie des structures cuspidiennes, et une intervention restauratrice.	Préparation cavitaire à recouvrement en vue d'une restauration indirecte rétablissant la fonction tout en préservant et en renforçant l'unité fonctionnelle dent/restauration.	