



DOSSIER
L'incisive centrale
253

Provisoire immédiate
et flux numérique
Chunxu Liu et coll. 245

Tenon fibré
vs inlay-core
Xiaodong Wang et coll. 298

Pas à pas
Céramique sur feuille de platine
Guglielmo Parziale et coll. 311

QDRP 3/22

QUINTESSANCE DENTISTERIE RESTAURATRICE ET PROTHÈSE

 QUINTESSANCE PUBLISHING

VOLUME 16 / NUMÉRO 3 / SEPTEMBRE 2022

L'incisive centrale maxillaire hypominéralisée

Une approche ultraconservatrice



émail
érosion
infiltration
esthétique



Chloé Plassart¹
Olivier Leroux²

¹ Pratique privée, dentisterie esthétique et adhésive, Le Mans.

² Pratique privée, dentisterie esthétique et adhésive, Dunkerque.



CHLOÉ PLASSART

2 rue Prémartine
72000 Le Mans

@ dr.chloe.plassart@gmail.com

INTRODUCTION

Les taches blanches ou brunes de l'émail localisées sur une incisive centrale sont souvent une préoccupation majeure pour le patient, qui n'osera pas sourire librement. Les traiter augmentera donc significativement leur estime de soi et leur permettra ainsi de retrouver un certain équilibre socio-psychologique¹. Cependant, la gestion prothétique de l'incisive centrale unitaire est, pour le praticien et son laboratoire, un des défis les plus difficiles à relever, avec des complications récurrentes lors de son vieillissement.

Il appartient donc au chirurgien-dentiste de traiter ces lésions de la manière la plus conservatrice possible afin d'obtenir un résultat à la fois pérenne et esthétique, dans le respect du gradient thérapeutique² (Fig. 1).

L'objet de cet article est de fournir à l'omnipraticien un véritable guide clinique de prise en charge ultraconservatrice des lésions de l'émail, et notamment dans les cas de taches profondes,

souvent retrouvées sur les incisives centrales. Ce propos sera illustré par deux cas cliniques complets.

ANATOMOPATHOLOGIE DES LÉSIONS BLANCHES

Qu'est-ce qu'une « hypominéralisation » de l'émail ?

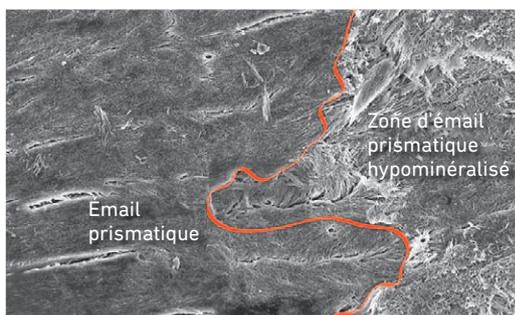
Les taches blanches visibles à la surface des dents sont la conséquence d'une hypominéralisation uniquement d'origine amélaire. En effet, le pourcentage d'hydroxyapatite y est bien moins élevé que dans l'émail sain, les cristaux d'émail étant moins denses et désorganisés. La substance interprismatique (fluides organiques, air, etc.) y est donc plus importante³ (Fig. 2).

Ainsi, lorsqu'on regarde une zone hypominéralisée, le rayon lumineux se perd dans le labyrinthe optique constitué par ces différents milieux traversés et renvoie à l'œil l'image d'une zone opaque.



Fig. 1 a et b Tache blanche due à un antécédent de traumatisme sur la dent 11. Situation pré et postopératoire à 1 mois.

Fig. 2 Vue au microscope électronique à balayage d'une coupe d'émail comportant une tache blanche (Dr Maud Denis, URB2i)



A *contrario*, lorsque l'on regarde une dent saine, le rayon lumineux traverse toute la couche d'émail translucide jusqu'à la dentine et donne l'image d'une surface ayant une certaine translucidité, la dentine donnant à l'observateur l'information de couleur de la dent³.

Lésions blanches ou lésions brunes ?

Toutes les lésions blanches peuvent se colorer par incorporation secondaire dans les porosités de l'émail hypominéralisé de chromophores issus de l'extérieurs²⁻⁴.

Localisation en fonction de l'étiologie

Quatre étiologies sont retrouvées pour ces hypominéralisations de l'émail : les fluoroses, les whitespots (ou carie débutante), les lésions d'origine traumatiques, ainsi que les MIH. Les

trois premières débutent de la surface amélaire pour s'étendre en profondeur, plus ou moins, en fonction de la sévérité du cas. Pour les MIH, la problématique est tout à fait différente puisque celles-ci démarrent toujours de la jonction amélodentinaire pour remonter vers la surface³.

Les whitespots seront plutôt des lésions cervicales ou localisées autour de brackets après un traitement orthodontique. La fluorose peut s'étendre sur toute la surface de la dent, alors que la MIH ainsi que les lésions d'origine traumatique seront plutôt situées dans la moitié occlusale de la couronne dentaire.

UNE APPROCHE CLINIQUE ULTRA-CONSERVATRICE

Éclaircissement externe ambulatoire

L'éclaircissement externe présente deux intérêts majeurs dans la prise en charge des hypominéralisations de l'émail. Premièrement, il peut réduire fortement le contraste entre l'émail sain et les taches blanches en augmentant la luminosité de l'émail sain périphérique. Ainsi, dans les cas les plus légers, cela pourra suffisamment satisfaire le patient (environ 25 % des cas), ce qui lui aura permis d'être pris en charge de la manière la plus conservatrice qui soit^{4,5} (Fig. 3).



Fig. 3 a et b Vues pré et postopératoire d'un cas de fluorose, traitée avec un simple éclaircissement et une simple couche de composite de masse émail dans les concavités cervicales.

D'autre part, le protocole d'érosion/infiltration ne fonctionnant que sur les taches blanches, il est véritablement indispensable^{4,5} dans les cas de taches jaunes ou marron de réaliser une décoloration préalable grâce à l'éclaircissement afin de les transformer en taches les plus blanches possible. Si une résurgence colorée subsiste, il conviendra alors de réaliser un masquage à l'aide de composite moins translucide (teinte « body », voire opaque) (Fig. 4).

Afin d'être à la fois sans risque pour l'émail comme pour la santé du patient, mais aussi le plus stable et pérenne possible, il convient d'utiliser uniquement une technique d'éclaircissement externe en ambulatoire à l'aide de peroxyde de carbamide à 10 % en port nocturne^{6,7}. Nous conseillerons d'utiliser des gouttières thermoformées fines, sans réservoir (plaques rigides de 0,5 mm). Les réservoirs, en plus d'augmenter le temps de réalisation de la gouttière ainsi que le volume de gel consommé n'augmente pas l'efficacité d'action du peroxyde de carbamide, qui est tout aussi efficace en venant se plaquer sur la dent comme entre lame et lamelle⁸.

Dans notre exercice, 3 à 4 semaines de port nocturne de gouttière suffisent généralement, mais il peut toutefois être prolongé sans risque bien au-delà dans certains cas de colorations sévères⁹ afin d'éviter un compromis esthétique avec les techniques de masquage au composite, dont le résultat esthétique peut s'avérer plus ou moins satisfaisant en fonction du cas et de l'opérateur.

Procédé d'érosion/infiltration

Intérêt

L'intérêt majeur du procédé d'érosion infiltration est de faire disparaître ou au minimum de masquer les taches blanches tout étant le plus

conservateur possible, et en garantissant également une parfaite stabilité dans le temps, ce qui n'est pas le cas des autres thérapeutiques de référence. Le tissu hypominéralisé sera, au moins dans les cas de taches superficielles, totalement conservé.

En effet, l'intérêt de la conservation à tout prix de la jonction amérodentinaire est double. Elle permet d'offrir une grande aptitude au collage grâce à la surface amélaire, mais également un résultat esthétique nettement meilleur. Il suffira en effet, s'il existe une perte tissulaire, de n'appliquer qu'une fine couche de composite de masse émail, offrant un excellent pronostic esthétique, tout en étant accessible à tout omnipratricien.

Technique

Le principe de cette thérapeutique est de venir combler les porosités de l'émail hypominéralisé avec un composite extrêmement fluide lui rendant à la fois sa translucidité, mais également sa résistance mécanique.

Pour pouvoir infiltrer la zone hypominéralisée, il est nécessaire au préalable de réaliser un mordantage à l'acide chlorhydrique à 15 % pendant 2 minutes. Ce mordantage dissipe, d'une part, la couche d'émail aprismatique présente en surface, mais permet également une perméabilisation de la lésion. Plus agressif qu'un simple mordantage à l'acide orthophosphorique, il est toutefois différent d'un processus de microabrasion contrôlée puisqu'un passage d'acide chlorhydrique ne dissout qu'environ 30 à 40 μ d'émail hypominéralisé^{4,10}.

Ensuite, il est nécessaire de sécher l'intégralité de la lésion de manière extrêmement méticuleuse. Le composite infiltrant étant extrêmement hydrophobe, il convient pour cela d'employer de l'éthanol pur (100 %) afin d'atteindre toutes les



Fig. 4 a et b Vues pré et postopératoire d'un cas de MIH traité avec un éclaircissement puis un protocole d'érosion/infiltration en profondeur.



Fig. 5 Le test du bistouri permet de tester la consistance de l'émail.

porosités de l'émail. Cet éthanol permet également une prévisualisation du résultat final car son indice de réfraction de la lumière est proche de celui du composite infiltrant, et donc de l'émail sain. Ainsi, la lumière retransverse la zone hypominéralisée et n'est plus diffractée par la substance interprismatique contenue dans les nombreuses porosités de la tache^{2-4,10,11}.

Si toutefois l'utilisation de l'éthanol pendant au moins 30 secondes ne permet pas de visualiser une diminution de l'opacité de la tache, l'intégralité de la tache ne pourra être atteinte par le composite infiltrant. Il est donc nécessaire de recommencer un cycle d'HCl ou d'utiliser un moyen mécanique (microsablage ou fraisage) pour atteindre la lésion^{3,11}.

En effet, soit l'intégralité de la lésion n'a pas été perméabilisée par l'acide chlorhydrique, soit la tache est située trop profondément et n'a pas été atteinte par un simple passage d'HCl. En effet, il est nécessaire de garder en mémoire que l'infiltrant ne pourra pénétrer que jusqu'à environ 450 µ de profondeur^{4,10}. Lors de MIH, la zone constituant

la tache est toujours recouverte par une couche plus ou moins épaisse d'émail sain puisque la lésion débute à la jonction amérodentinaire.

Plusieurs passages d'acide chlorhydrique seront en effet nécessaires afin d'atteindre le toit de la lésion dans les cas de taches profondes, et l'utilisation d'une lame de bistouri permettra un gain de temps conséquent en testant la dureté de l'émail, et donc en indiquant au praticien si l'ensemble de la zone hypominéralisée est atteinte (Fig. 5). Si le test de bistouri s'avère négatif (la lame glisse sur l'émail et ne prélève pas de copeaux),

il convient d'utiliser un microsablage à l'oxyde d'alumine à 50 µ afin d'atteindre la lésion. Un fraisage parcimonieux est également possible^{3,11}.

Après sablage ou fraisage, un nouveau cycle HCl – éthanol est indispensable, jusqu'à obtenir un test alcoolique positif (Fig. 6).

Lorsque le test à l'éthanol s'avère concluant (diminution visuelle nette de l'opacité de la tache), il est alors possible d'infiltrer. Pour cela, la tache est frottée avec le composite infiltrant (TEGDMA) pendant 3 minutes, puis polymérisée pendant 40 secondes. Une deuxième application d'infiltrant (1 minute) est recommandée afin de pallier la rétraction de prise de la première couche d'infiltrant^{2-4,10,11}.

Si une concavité est visible après infiltration, il sera nécessaire d'appliquer une fine couche de composite (Fig. 7).

Dans les deux cas, une polymérisation finale sous glycérine doit être réalisée pour éviter un vieillissement prématuré du composite dû à l'inhibition de polymérisation de la couche de surface par l'oxygène ambiant.



Fig. 6 Test (ou « draft ») alcoolique.



Fig. 7 Concavité visible après infiltration en profondeur.

CAS CLINIQUE 1

Cette patiente de 19 ans se présente à la consultation avec des taches blanches probablement dues à une MIH légère, qui la gênent esthétiquement (Fig. 8).

Nous lui proposons tout d'abord un éclaircissement externe à l'aide de peroxyde de carbamide à 10 % en port nocturne (ici 3 semaines) afin d'augmenter la luminosité de l'émail et diminuer le contraste entre l'émail sain et les taches blanches.

Après réévaluation, elle souhaite que nous traitions les taches blanches sur les dents 11, 12 et 21.

Pour éviter un changement de couleur dû à la déshydratation des dents et afin d'anticiper une perte tissulaire à remplacer en fin de traitement, nous réalisons une prise de couleur avant de poser le champ opératoire. Deux masses émail de luminosité différentes sont placées au niveau du bord incisal de la dent 11 (Fig. 9). Notre choix se porte vers la masse la plus lumineuse.

Après pose du champ opératoire (Fig. 10), nous réalisons un microsablage minutieux (oxyde d'alumine à 50 μ) jusqu'à obtenir un test positif du bistouri sur toute la surface de chaque tache. Le sablage est ici indispensable car, puisque dans le cas d'une MIH la lésion est forcément profonde (démontre à la jonction amérodentinaire), il faut atteindre le « toit » de la lésion⁹ avant de commencer les cycles d'érosion-infiltration. Après validation par le test du bistouri, nous pouvons alors réaliser un mordantage à l'acide chlorhydrique à 15 % (Icon Etch, DMG) (Fig. 11).



Fig. 8 Cas clinique n° 1, situation préopératoire.



Fig. 9 Test de différentes luminosités de composite de masse émail (photo prise avec filtre polarisant).



Fig. 10 Pose du champ opératoire.



Fig. 11 Passage d'acide chlorhydrique à 15 %.

Après trois cycles d'HCl, le draft alcoolique s'avère positif puisque les taches disparaissent totalement (Fig. 12). Nous pouvons alors infiltrer (Fig. 13).

Après infiltration, une concavité est visible (Fig. 14), mais sa profondeur ne dépasse pas les 0,5 mm. Nous pouvons alors réaliser une stratification simple à l'aide de la masse émail choisie en début de séance. Le composite infiltrant étant apparenté à une colle, il n'est pas nécessaire de repasser une couche d'adhésif sur la dent.

Nous revoyons la patiente 15 jours plus tard afin de réaliser un dernier contrôle/polissage. Les taches ont disparu, et la patiente est extrêmement satisfaite du résultat (Fig. 15).

Elle nous pose la question de la stabilité dans le temps du résultat esthétique. Cette technique, mise au point il y a plus de dix ans, montre un vieillissement excellent, voire une amélioration de la translucidité au fil du temps^{4,10}. En revanche, le composite superficiel peut légèrement vieillir et demander à être repoli, voire changé.



Fig. 12 Draft alcoolique.



Fig. 13 Application du composite infiltrant.



Fig. 14 Concavité visible après infiltration, inférieure à 0,5 mm.



Fig. 15 a et b Situation postopératoire à J+15.

CAS CLINIQUE 2

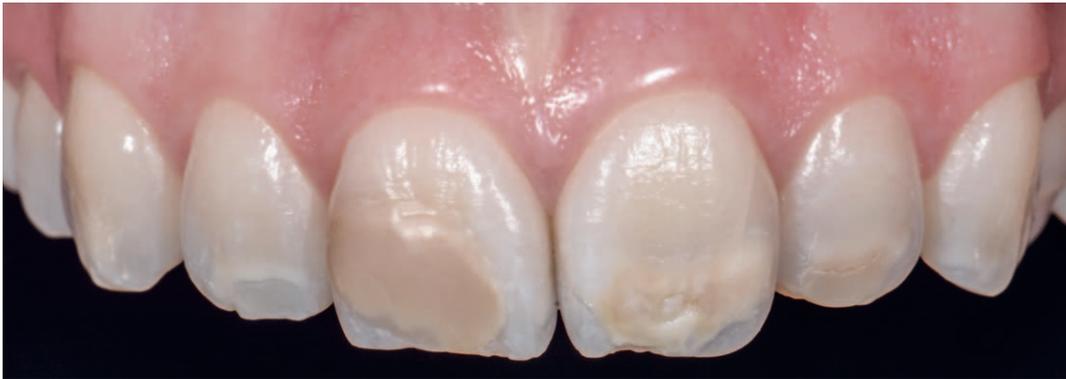


Fig. 16 Cas clinique n° 2 : situation préopératoire.

Le cas de cette jeune patiente est plus complexe. Elle présente une MIH sévère. De plus, des composites ont déjà été placés sur les dents 11 et 22 par un précédent praticien, ce qui risque de faire obstacle à l'infiltration (Fig. 16).

Après éclaircissement, les colorations brunes ont disparu sur la dent 21, offrant un meilleur pronostic (Fig. 17). Avant la pose du champ opératoire, nous disposons différentes masses de composites (masse émail en partie incisale et masse dentine sur le tiers cervical de la couronne) car nous anticipons la possibilité d'un masquage

résiduel des taches au composite de masse dentine, celui-ci étant plus opaque (Fig. 18). Après pose du champ opératoire (Fig. 19), nous déposons l'ancien composite à la lame de bistouri (Fig. 20) et constatons que celui-ci n'était collé sur la tâche que de manière périphérique, ce qui offre un meilleur pronostic pour l'infiltration.

Au vu de la sévérité du cas et de son étiologie, nous entamons directement une abrasion par jet d'air (Aquacare) à l'oxyde d'alumine à 50 µm (Fig. 21). Lorsque le test du bistouri s'avère positif sur toute l'étendue des lésions, nous réalisons un



Fig. 17 Situation après éclaircissement externe ambulatoire.



Fig. 18 Choix des différentes masses de composite.



Fig. 19 Pose du champ opératoire.



Fig. 20 Dépose du composite à la lame de bistouri.

premier cycle d'HCl à 15 % (Fig. 22), puis un contrôle à l'éthanol (Icon Dry, DMG). Celui-ci ne se révèle pas concluant car nous visualisons des zones où les taches ne diminuent pas lors du passage de l'alcool. Nous les marquons alors avec une pointe graphite (Fig. 23), puis réalisons un nouveau sablage sélectif sur les zones marquées, suivi d'un nouveau passage d'HCl, et ce, jusqu'à ce que le test alcoolique soit totalement positif (Fig. 24). Nous pouvons alors infiltrer (Icon infiltrant, DMG) (Fig. 25). Après deux couches de composite infiltrant, polymérisé à chaque fois 40 secondes, nous pouvons passer à l'étape de stratification (Fig. 26). Nous utiliserons une masse émail, sauf sur les zones présentant des résurgences colorées,

pour lesquelles notre choix se portera plutôt sur une masse dentine (ou body) afin de masquer celles-ci autant que possible. Nous travaillons particulièrement l'état de surface du composite afin d'améliorer le rendu et masquer davantage le substrat. Il est impératif, pour garantir la pérennité du résultat, de réaliser une dernière polymérisation sous glycérine afin de s'affranchir de la couche de composite dont la prise est inhibée par l'oxygène (Fig. 27).

Nous revoyons la patiente 15 jours plus tard pour un contrôle et un polissage (Fig. 28). Les taches n'ont pas toutes complètement disparu, mais elles sont suffisamment masquées. La patiente est très satisfaite.



Fig. 21 Microsablage à l'oxyde d'alumine à 50 µ.



Fig. 22 Mordantage à l'HCl à 15 %.



Fig. 23 Marquage des zones sur lesquelles le test alcoolique reste négatif.



Fig. 24 Dernier test alcoolique entièrement positif.



Fig. 25 Infiltration (Icon infiltrant, DMG).



Fig. 26 Étape de stratification de composite : du composite body est utilisé pour masquer les résurgences colorées.



Fig. 27 Dernière polymérisation sous glycérine.



Fig. 28 a et b Situation postopératoire à 15 jours.

CONCLUSION

Le procédé d'érosion-infiltration est une technique extrêmement conservatrice qui permet de modifier les propriétés optiques de la dent en lui rendant tout ou partie de sa translucidité de manière pérenne. Elle semble donc être la technique de référence pour l'incisive centrale, au vu

du difficile défi esthétique que représente une prise en charge prothétique. Si elle est extrêmement simple et très conservatrice dans les cas de taches superficielles, elle nécessite cependant de sacrifier une faible épaisseur d'émail superficiel (0,5 mm), et donc de maîtriser les techniques de stratification de composites dans les cas de taches profondes.

❖ RÉFÉRENCES

1. Decharrière-Hamzawi H, Savard G, Tirllet G, Attal JP. *Dentisterie esthétique et santé, L'information dentaire* n° 24, 13 juin 2007 : 1381-1388.
2. Tirllet G, Attal JP. L'Érosion/infiltration : une nouvelle thérapeutique pour masquer les taches blanches. *Inf Dent.* 2011;(4):2-7.
3. Denis M, Atlan A, Vennat E, Tirllet G, Attal JP. White defects on enamel: diagnosis and anatomopathology: two essential factors for proper treatment (part 1). *Int Orthod.* 2013 Jun;11(2):139-65.
4. Attal JP, Tirllet G. Traitement ultraconservateur des taches de l'émail : bilan avec 5 ans de recul. *Les entretiens de Bichat*, 2016;1-3.
5. Lygidakis NA, Garot E, Somani C, Taylor GD, Rouas P, Wong FSL. *Best clinical practice guidance for clinicians dealing with children presenting with molar-incisor-hypomineralisation (MIH): an updated European Academy of Paediatric Dentistry policy document.* *Eur Arch Paediatr Dent.* 2022 Feb;23(1):3-21.
6. Haywood VB, Sword RJ. Tray bleaching status and insights. *J Esthet Restor Dent.* 2021 Jan;33(1):27-38.
7. De Geus JL, Wambier LM, Boing TF, Loguercio AD, Reis A. At-Home Bleaching With 10% vs More Concentrated Carbamide Peroxide Gels: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Oper Dent.* août 2018;43(4):E210-222.
8. Giallo M, Attal JP. L'éclaircissement ambulatoire des dents vitales en omnipratique. *Clinic* 2022;43(415-416):508-514.
9. Haywood VB, Robinson FG. Vital tooth bleaching with Nightguard vital bleaching. *Curr Opin Cosmet Dent.* 1997;4:45-52.
10. Tirllet G, Chabouis HF, Attal JP. Infiltration, a new therapy for masking enamel white spots: a 19-month follow-up case series. *Eur J Esthet Dent. Off J Eur Acad Esthet Dent.* 2013;8(2):180-90.
11. Attal JP, Denis M, Atlan A, Vennat E, Tirllet G. L'infiltration en profondeur : un nouveau concept pour le masquage des taches blanches de l'émail. *Partie 1. Inf Dent.* 2013;(19):74-79.



OPTISHADE

STYLE ITALIANO

Colorimètre dentaire

ADF 2022 - Stand 1N17



Prise de **teinte numérique** : la couleur numérique dans la **paume** de votre **main** !

- Connexion sur iPhone, iPad ou iPod touch
- Ultra-précis
- Lecture des couleurs et colorimétrie
- Suggestion de teintes à employer par le céramiste
- Taille miniaturisée
- Léger et maniable

OPTISHADE est un colorimètre dentaire sans contact destiné à l'enregistrement électronique de la couleur des dents.

Il fonctionne par simple branchement sur un appareil sous IOS 14 ou version ultérieure (iPhones, iPads ou iPods touch).

OPTISHADE mesure la couleur des dents en valeurs universelles L*a*b* de manière reproductible et avec une marge d'erreur de 0,2 à 0,4 %.

L'App Optishade styleitaliano (disponible gratuitement sur App Store) compare ensuite ces valeurs L*a*b* à celles de couleurs de teintiers préenregistrés et indique la teinte du système sélectionné la plus proche de la dent mesurée.

CFOP - Lançon-Provence



G. CAMALEONTE L. MARSLÉN

La couleur, un défi numérique
Conférence et TP vendredi 16 décembre 2022
inscriptions : www.cfop.fr ou 04 90 44 73 77



S'inscrire

Smile Line 
made in switzerland

bisico
AU SERVICE DE VOTRE EFFICACITÉ

service & appel
gratuits 0 800 247 420

208 allée de la Coudoulette - 13680 Lançon-Provence - www.bisico.fr