



SHIELD FORCE PLUS

Guide de l'utilisateur

TOKUYAMA SHIELD FORCE PLUS

Scellant protecteur pour le traitement de l'hyperesthésie dentinaire



 Tokuyama Dental Corp.

Indications

- + Traitement de l'hyperesthésie dentinaire
- + Réduction de l'abrasion et de l'érosion de la dentine cervicale exposée
- + Soulagement et/ou prévention de la sensibilité dentaire après préparation en vue de restaurations directes et indirectes



Conditionnements disponibles pour le produit

Kit: 1 flacon de 3 ml, 25 applicateurs, 1 godet doseur

Recharge : 1 flacon de 3 ml



Concept

+ Soulagement rapide de la douleur

SHIELD FORCE PLUS réduit l'hypersensibilité tout de suite après son application.

+ Effet longue durée

La couche fine mais durable et la trame résineuse soulagent/préviennent l'hypersensibilité sur le long terme.

+ Facilité d'utilisation

S'utilise comme l'adhésif (Bond Force), une seule application. N'a pas besoin d'être rincé ou frotté.

Historique

1) Présence d'hypersensibilité chronique

L'hyperesthésie dentinaire est un problème connu depuis les temps les plus reculés, et c'est l'une des pathologies que l'on rencontre souvent dans la pratique clinique. D'après des recherches récentes, elle concerne de 15 à 20 % des patients en dentisterie.

Définition d'hyperesthésie dentinaire :

Douleur temporaire aux variations de température (notamment au froid en dessous de 20°C), au séchage, au grattage, à la pression de pénétration ou aux stimuli chimiques, qui n'est attribuable à aucune autre pathologie ou défaut.

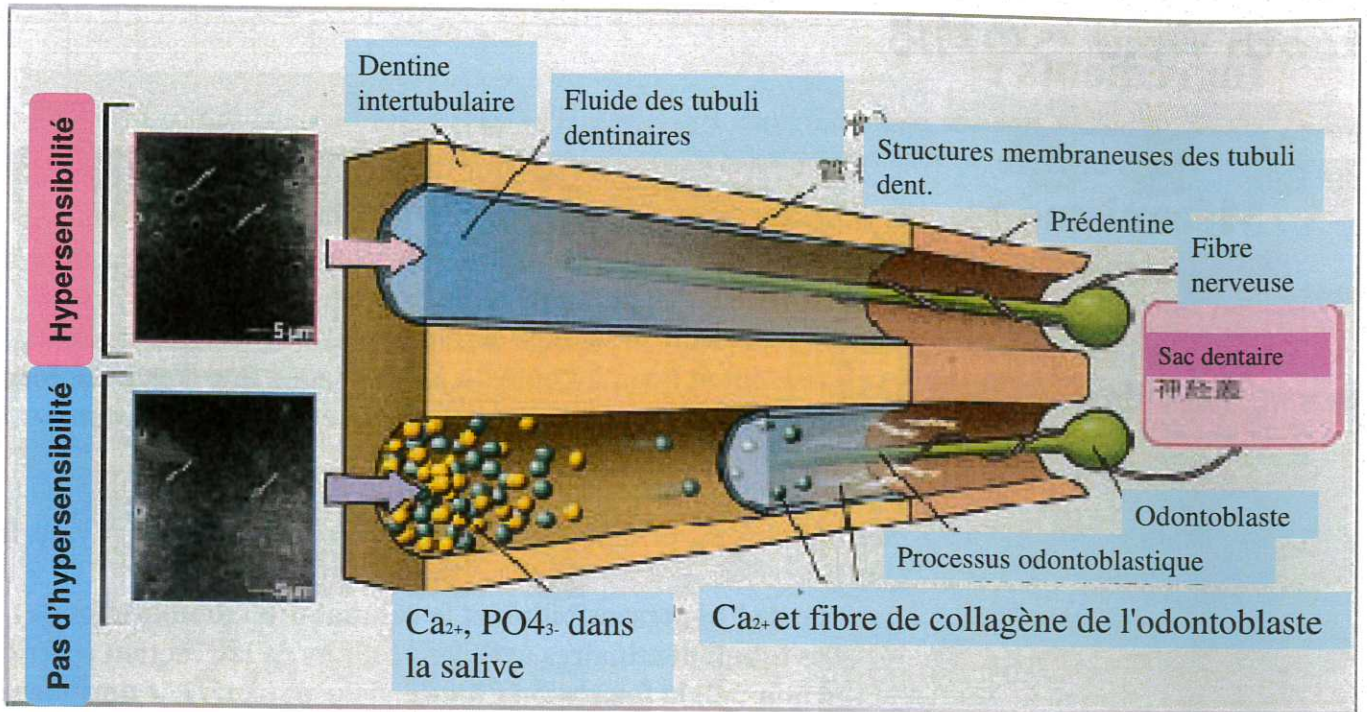
Mécanisme de l'hyperesthésie dentinaire :

Le stimulus appliqué à la dentine induit l'afflux de fluide dans les tubuli dentinaires, excite les terminaisons nerveuses libres et provoque la douleur.

2) Augmentation de l'usure des dents

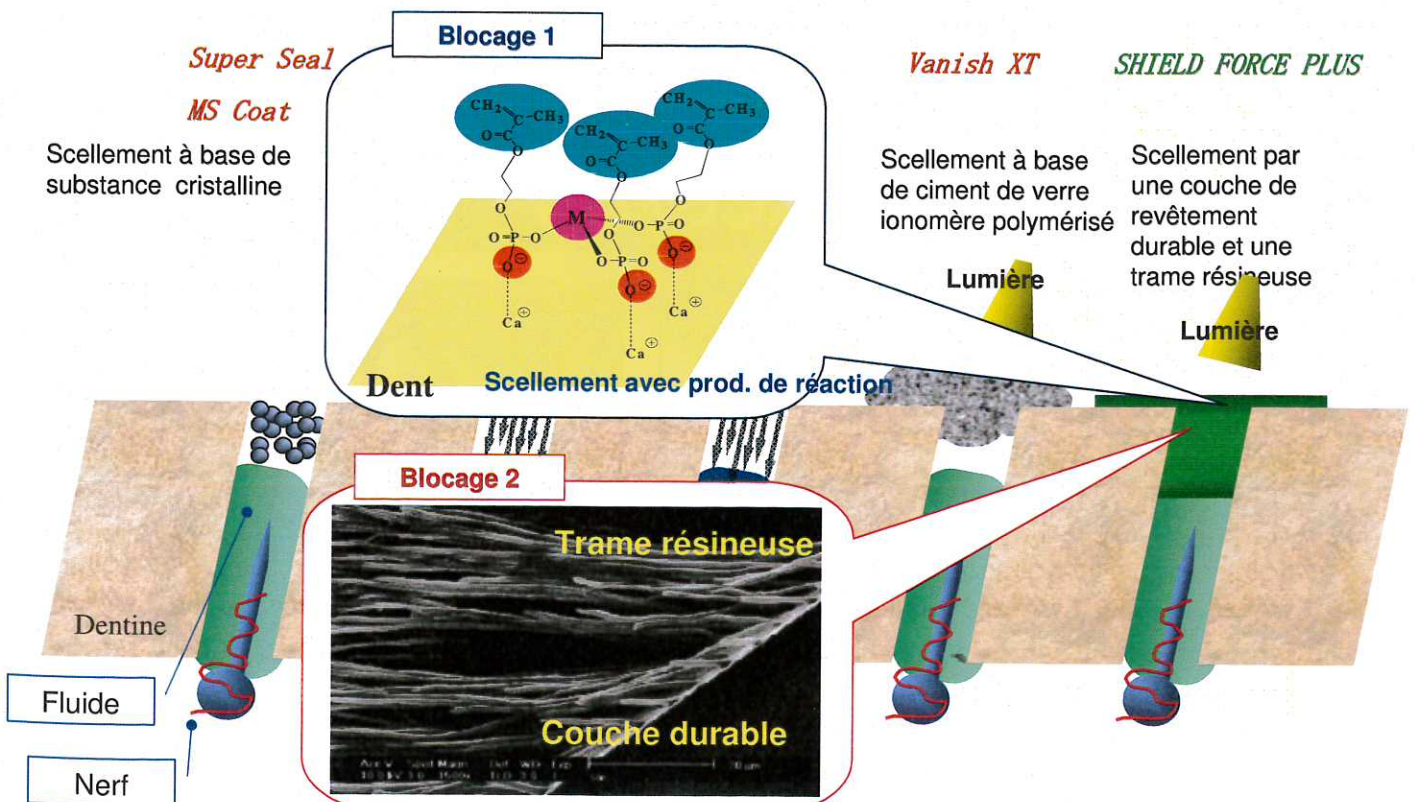
L'usure des dents, qui comprend l'abrasion, l'usure et l'érosion acide, attire l'attention du milieu dentaire qui la considère comme la 3^e pathologie après la carie et les parodontopathies, avec l'hypersensibilité. L'abrasion provient de l'effondrement de l'occlusion ; l'usure provient d'un mauvais usage de la brosse à dents ; l'érosion acide provient de l'exposition de la dentine due à la dissolution de l'émail.

Dentine hypersensible



Avec l'aimable autorisation du Dr Yoshiyama

Mécanisme des matériaux désensibilisants



TOKUYAMA SHIELD FORCE PLUS

Ingrédients :

Monomère d'acide phosphorique, Bis-GMA, TEGDMA, HEMA, camphoroquinone, alcool et eau dépurée

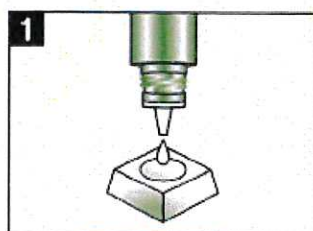
Mécanisme :

- L'application de SHIELD FORCE PLUS sur la zone concernée entraîne la réaction du monomère 3D-SR et du calcium de la dent. Le produit de la réaction s'accumule à l'intérieur des tubuli dentinaires et sur la surface dentinaire.
- Lorsqu'on fait évaporer le solvant et l'eau à l'aide du jet d'air, une fine couche se forme à la surface. Dans cette phase, les tubuli dentinaires sont scellés et l'hypersensibilité est réduite.
- Après la photopolymérisation, les produits de la réaction dans les tubuli dentinaires s'unissent à la fine couche de surface et sont polymérisés, créant une couche polymérisée durable.
- Le soulagement à long terme de l'hypersensibilité est le résultat d'un double effet de blocage : 1) le scellement des tubuli dentinaires avec les produits de la réaction entre le monomère adhésif et le calcium ; 2) la formation d'une couche polymérisée durable sur la surface de la dentine.

Procédure d'application de SHIELD FORCE PLUS

Clinical Procedure Guide for

TOKUYAMA SHIELD FORCE PLUS



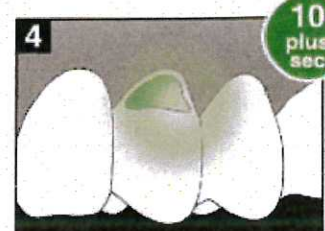
Doser



Appliquer SHIELD FORCE
puis laisser agir pendant
10+ sec

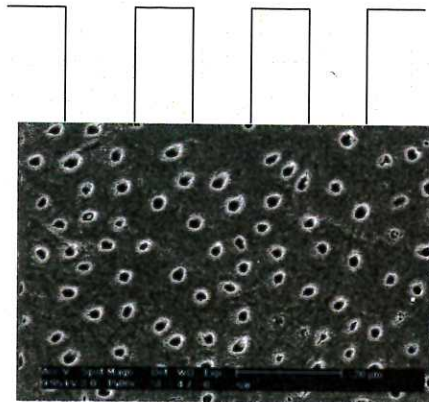


Appliquer un jet d'air
faible (5 sec)
-> Jet d'air fort (5 sec)



Photopolymériser
pendant 10+ sec

MÉCANISME SHIELD FORCE PLUS (Tokuyama)

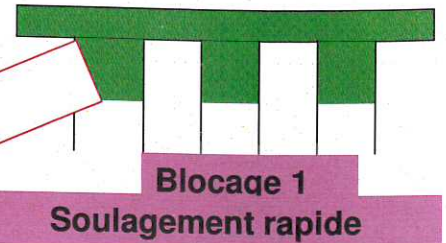


Dentine hypersensible

Application de SHIELD FORCE PLUS

Mot clé : double blocage

Génération d'un léger revêtement avec le produit de la réaction du monomère SR et du monomère CA +



On obtient un soulagement notable de l'hypersensibilité

Formation d'une fine couche de revêtement uniforme et durable

Foto

Blocage 2
Scellement longue durée

Le revêtement devient beaucoup plus durable avec la photopolymérisation



Une application

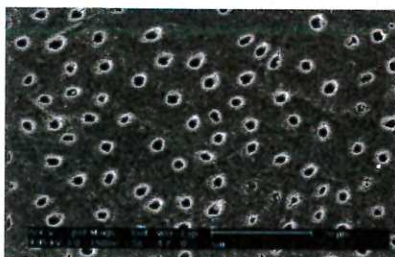
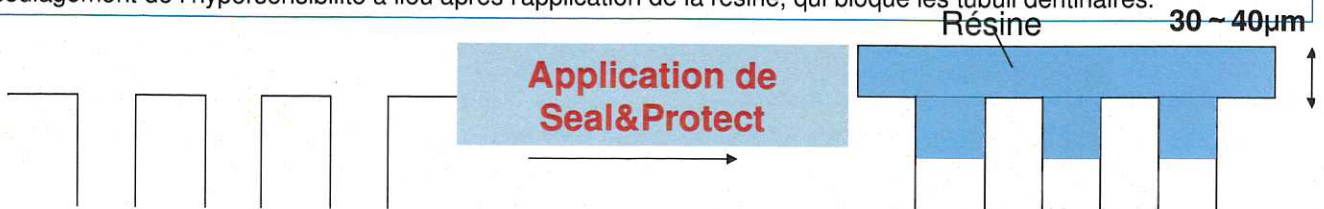
Mécanisme : Seal&Protect (Dentsply)

Ingrédients : Résine, Triclosan

Procédure : Appliquer une quantité abondante de Seal&Protect et laisser agir pendant 20 sec -> sécher à l'air -> photopolymériser pendant 10 sec -> appliquer une deuxième couche -> sécher à l'air -> photopolymériser pendant 10 sec.

Mécanisme :

Le soulagement de l'hypersensibilité a lieu après l'application de la résine, qui bloque les tubuli dentinaires.



Modèle d'hypersensibilité



Une application

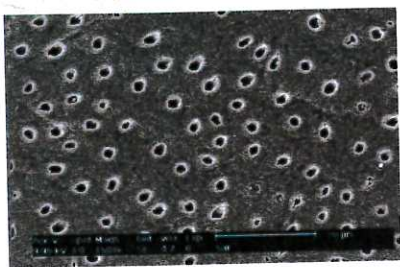
Mécanisme : Vanish XT (3M ESPE)

Ingrédients : RMGI (ciment verre ionomère modifié avec de la résine)

Procédure : Doser la pâte -> mélanger (de 10 à 15 secondes) -> appliquer -> photopolymériser (20 secondes) -> enlever la résine non polymérisée.

Mécanisme :

Le soulagement de l'hypersensibilité a lieu après l'application de l'ionomère, qui bloque les tubuli dentinaires.



Modèle d'hypersensibilité

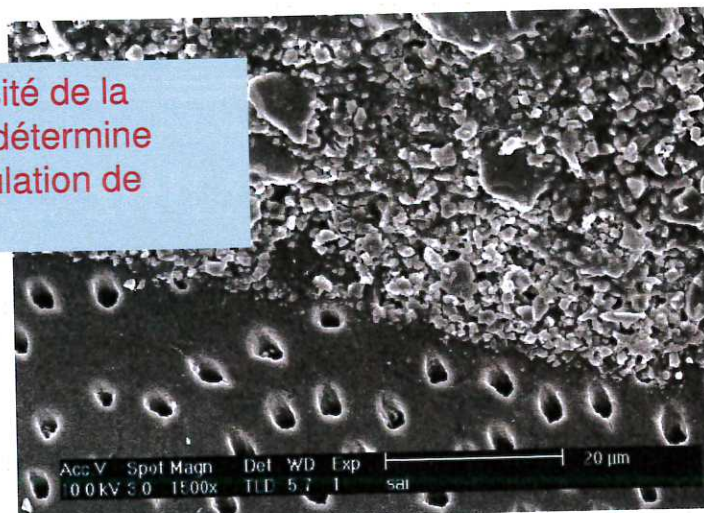


Une application

Vanish XT

SHIELD FORCE PLUS

La rugosité de la surface détermine l'accumulation de plaque



Modèle d'hypersensibilité



Vanish contient une grande quantité de particules de plus grandes dimensions que les tubuli dentinaires.

La pénétration de Vanish dans les tubuli dentinaires est inférieure à celle de SHIELD FORCE PLUS.

*La brochure de Vanish indique que la pénétration dans les tubuli dentinaires est de 2µm.

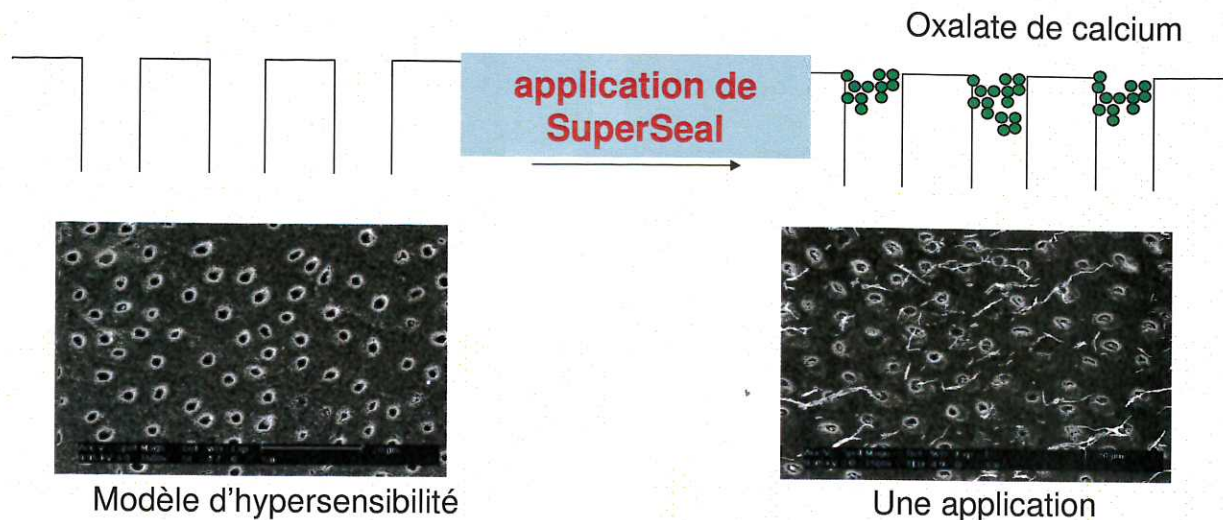
Mécanisme : SuperSeal (Phoenix Dental)

Ingrédients : Acide oxalique

Procédure : Appliquer et frictionner (pendant au moins 30 secondes) -> sécher (30 secondes)

Mécanisme :

L'acide oxalique réagit avec l'hydroxyapatite (calcium) de la dentine, de l'émail ou du ciment, générant des cristaux d'oxalate de calcium dans les tubuli dentinaires. Les cristaux recouvrent ensuite les tubuli dentinaires et arrêtent le mouvement du fluide, qui est la cause principale de l'hypersensibilité.



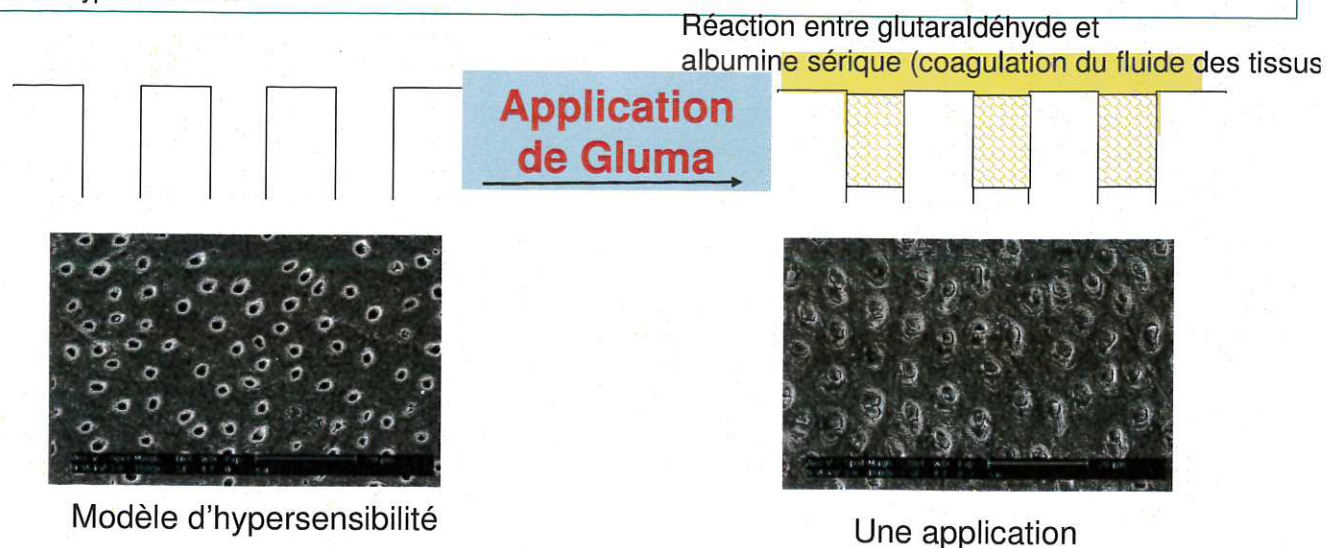
Mécanisme : Gluma Desensitizer (Heraeus)

Ingrédients: Glutaraldéhyde, méthacrylate d'hydroxyéthyle (HEMA), eau

Procédure : Appliquer la plus petite quantité possible (15 secondes) -> laisser agir (de 30 à 60 secondes) -> sécher -> rincer à l'eau.

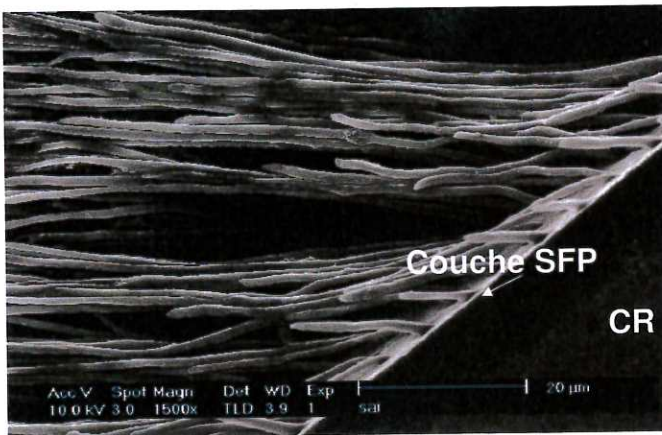
Mécanisme :

Le soulagement de l'hypersensibilité s'obtient par la réduction de la perméabilité de la dentine et le revêtement des tubuli dentinaires causés par l'agrégation des protéines du plasma. De plus, l'agrégation inhibe le mouvement du fluide associé à l'hypersensibilité.

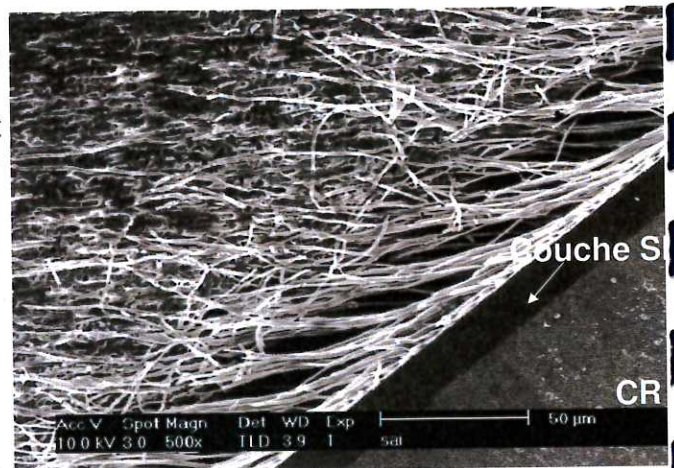


Observation de la trame résineuse

- 1) On a prélevé un échantillon de dent traité avec Shield Force Plus, sectionné perpendiculairement à la surface de revêtement à l'aide d'un disque à couper diamanté ; la surface de la coupe a ensuite été lustrée.
- 2) L'échantillon susmentionné a été immergé dans une solution d'acide chlorhydrique 6N pendant 30 sec, puis dans de l'hypochlorite de sodium à 1% pendant 10 min pour dissoudre la partie structurale de la dentine.
- 3) L'échantillon a été examiné au microscope électronique à balayage (SEM).



x 1500



x 500

SHIELD FORCE PLUS

Observation des tubuli dentinaires après l'application de chaque matériau

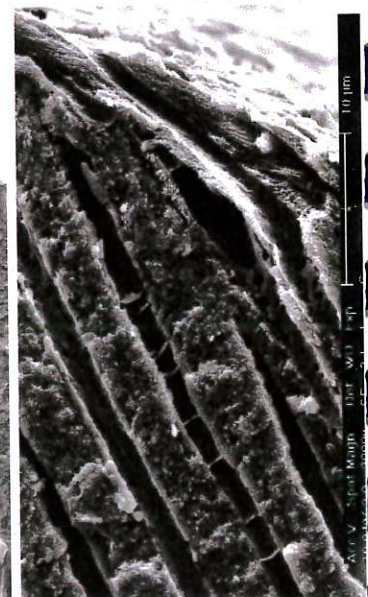
SHIELD FORCE PLUS



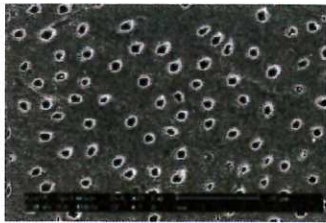
SuperSeal



Gluma Desensitizer

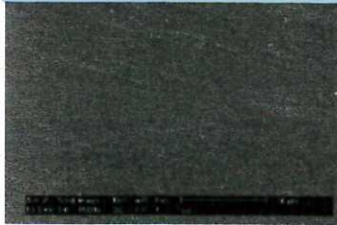


Scellement des tubuli dentinaires et test de dureté

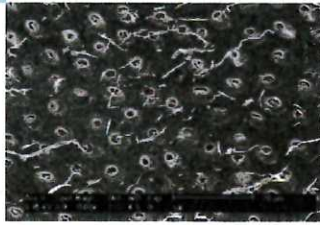


Modèle d'hypersensibilité

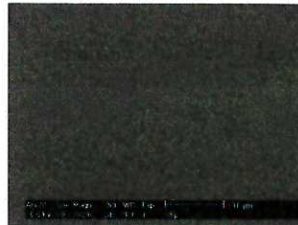
SHIELD FORCE PLUS



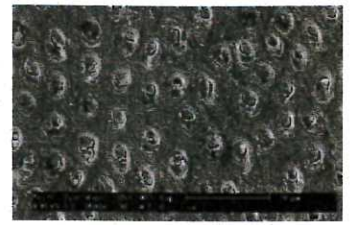
SuperSeal



Seal&Protect

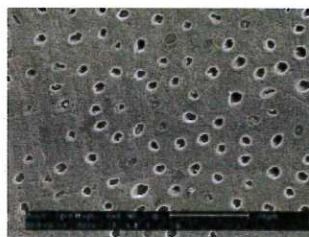
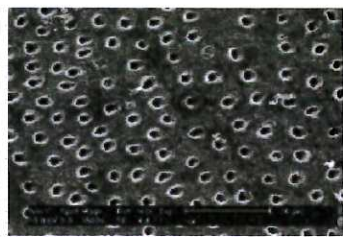


Gluma Desensitizer



Test de dureté

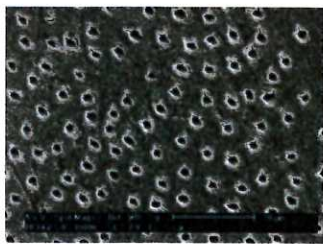
Test de cycle thermique 4 - 60°C, 10.000 cycles



Scellement des tubuli dentinaires et test de dureté (10.000 cycles thermiques)

SHIELD FORCE PLUS

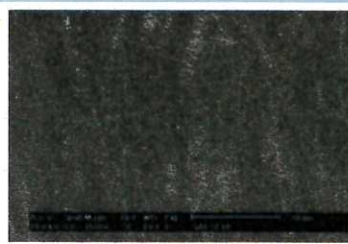
Scellement fiable et durable



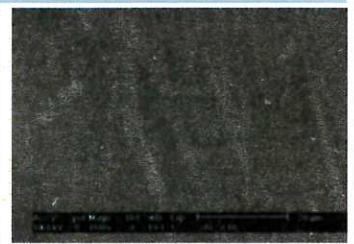
Modèle d'hypersensibilité



Initial 1



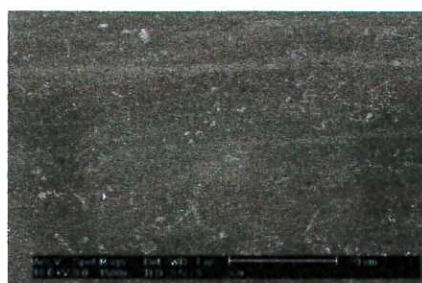
Initial 2



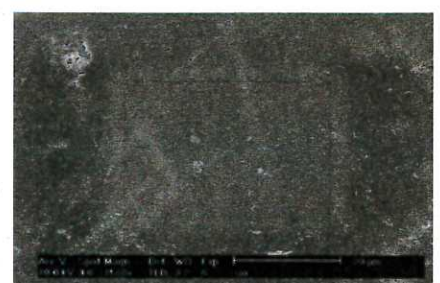
Initial 3



Après 1



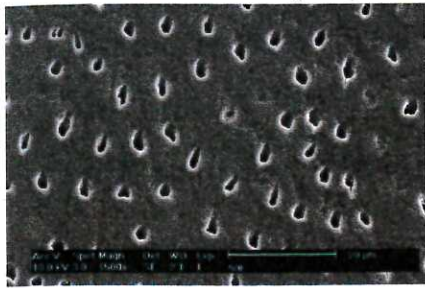
Après 2



Après 3

Seal&Protect

Bon scellement initial mais dureté moindre



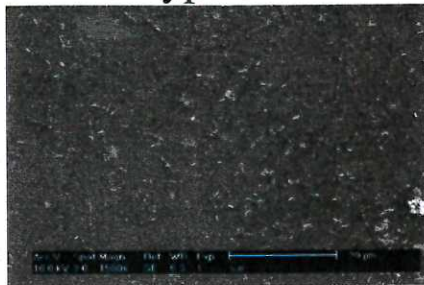
Modèle
d'hypersensibilité



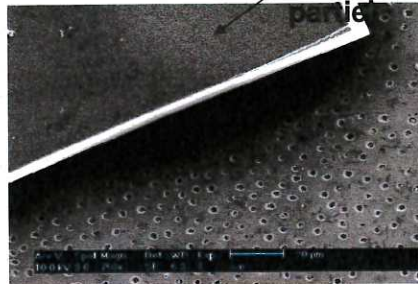
Initial 1



Initial 2



Après 1-1



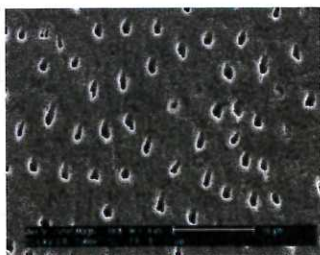
Après 1-2



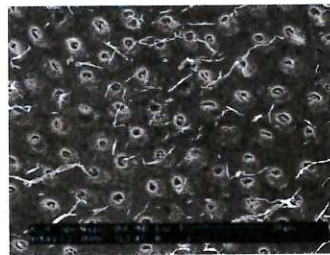
Après 2

SuperSeal

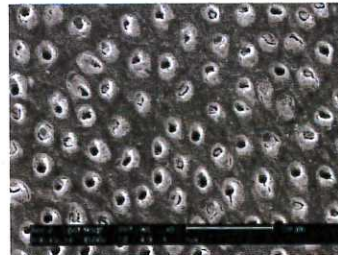
Sensible à la technique, dureté moindre



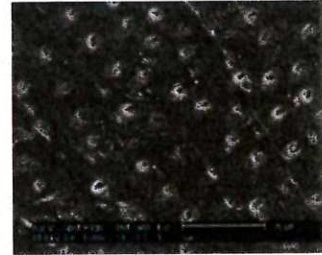
Modèle
d'hypersensibilité



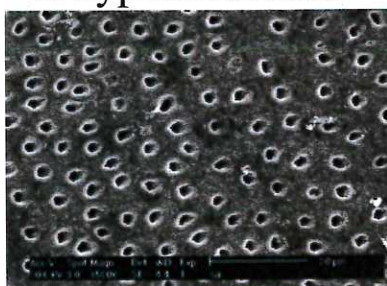
Initial 1



Initial 2



Initial 3



Après 1



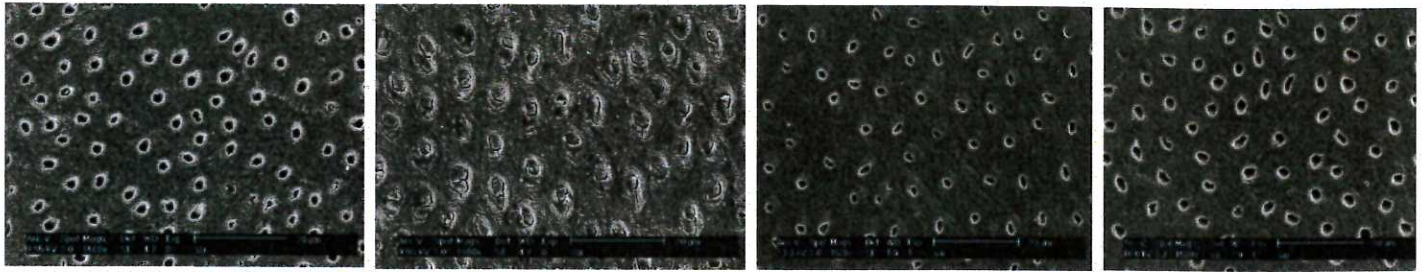
Après 2



Après 3

Gluma Desensitizer

Sensible à la technique, dureté moindre

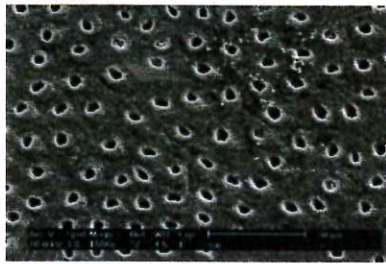


Modèle
d'hypersensibilité

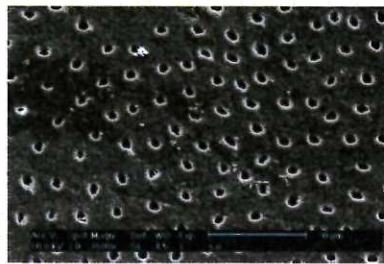
Initial 1

Initial 2

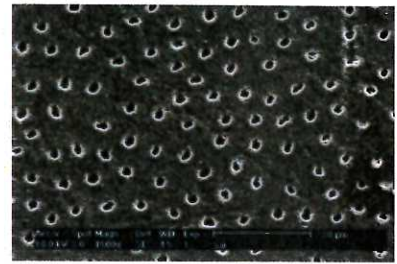
Initial 3



Après 1

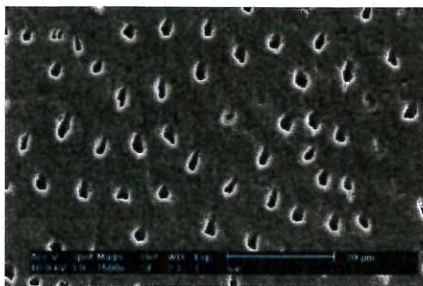


Après 2



Après 3

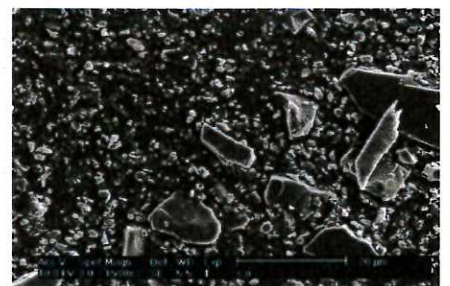
Vanish XT



Modèle
d'hypersensibilité



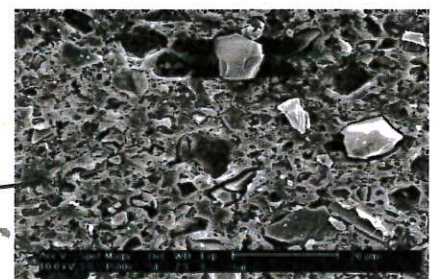
Initial 1



Initial 2



Après 1



Après 2

Affaiblissement
partiel

Vanish XT



Frontière entre la surface avec application et sans application

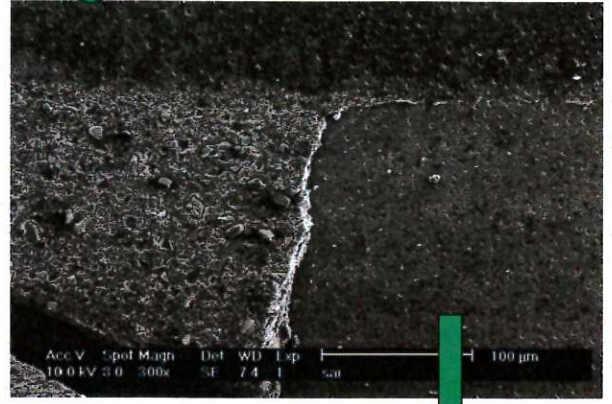
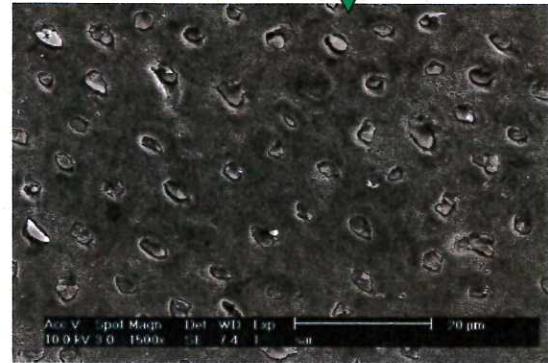


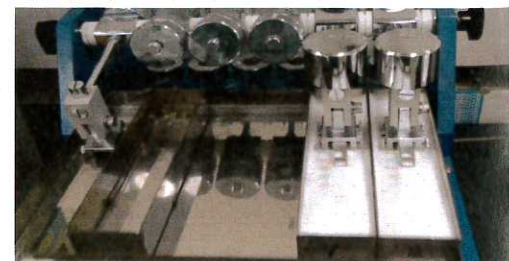
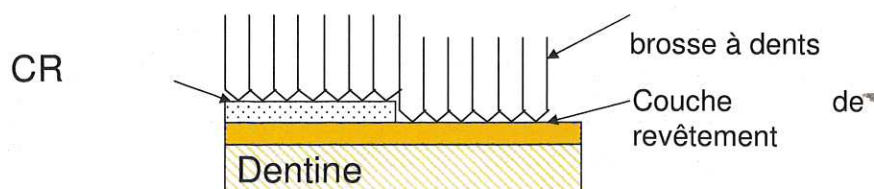
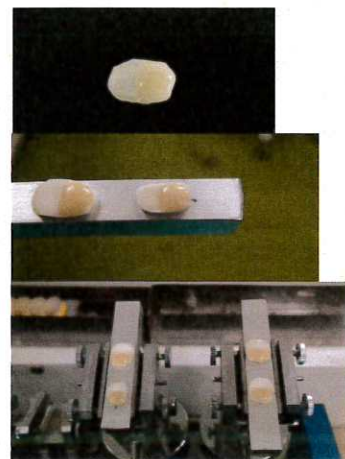
Image à moindre agrandissement



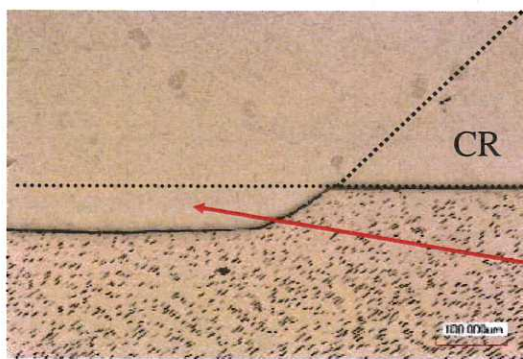
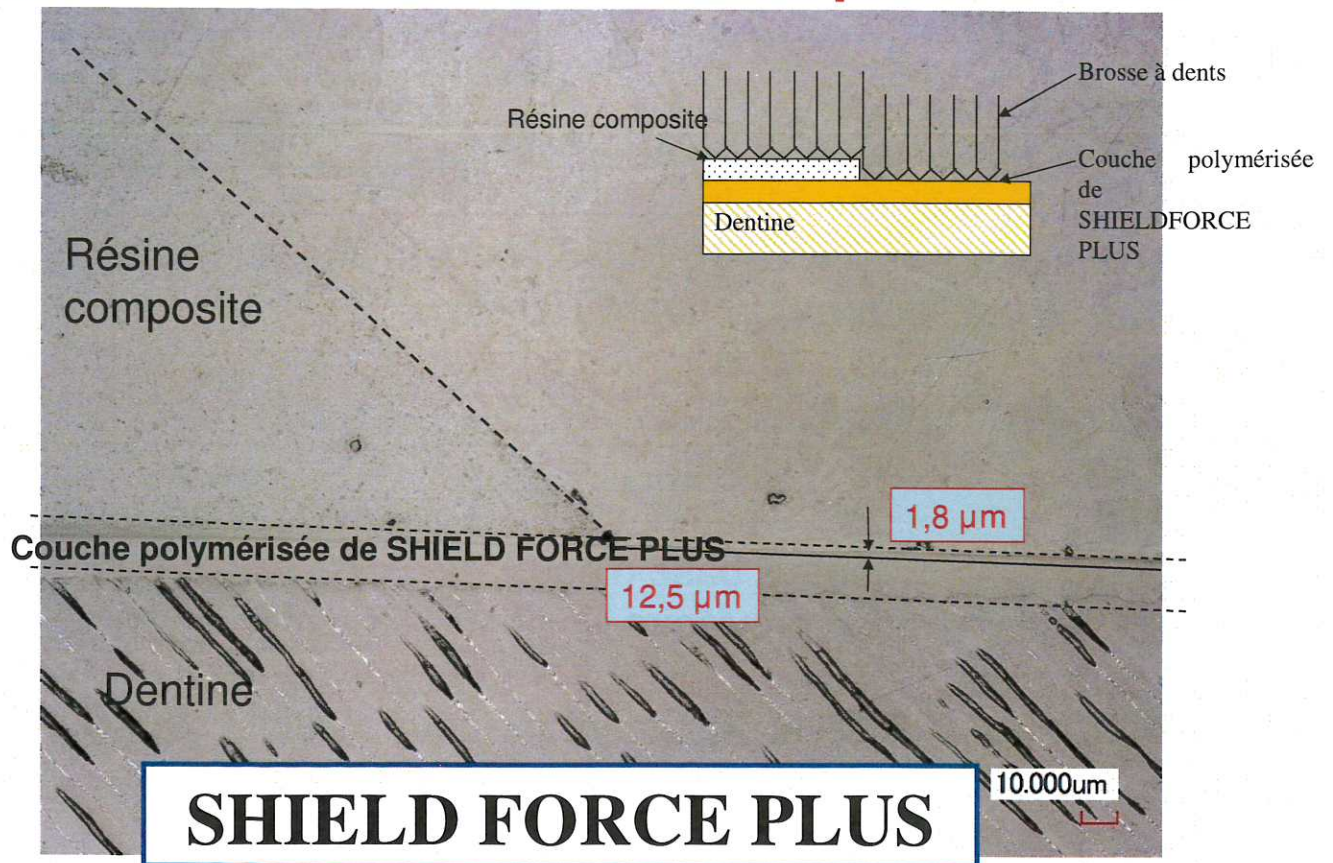
Affaiblissement sous la couche

Méthode de test d'abrasion causée par la brosse à dents

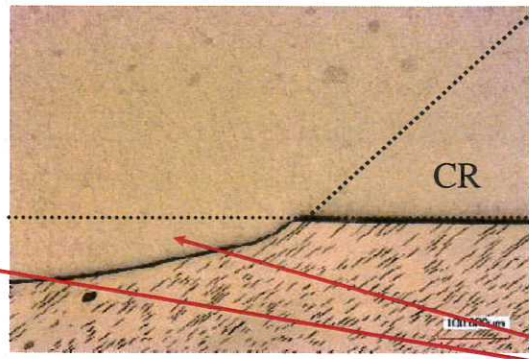
- 1) Des échantillons de dents bovines présentant des tubuli dentinaires ouverts ont été préparés à l'aide de papier en carbure de silicium imperméable #600.
- 2) La surface de la dentine a été traitée avec les matériaux, puis on a appliqué Estelite LV High Flow sur la moitié de la surface revêtue.
- 3) Les surfaces de dentine traitées ont été brossées 10 000 fois dans un simulateur de brossage des dents (avec une brosse à dents, de l'eau et du dentifrice, charge de 400 g).
- 4) Après le test d'abrasion causée par la brosse à dents décrit ci-dessus, la surface des échantillons a été traitée dans son ensemble avec de la résine composite.
- 5) Les échantillons ont été coupés perpendiculairement à la surface revêtue à l'aide d'un disque à couper diamanté.
- 6) Les échantillons ont été noyés dans la résine et lustrés, pour être ensuite examinés au microscope électronique à balayage (SEM).
- 7) La résistance à l'abrasion et la dureté des désensibilisants ont été examinés d'après la distance entre la partie supérieure de la couche du désensibilisant couvert de résine à basse viscosité, et la surface brossée.



Grande résistance à l'abrasion par la brosse

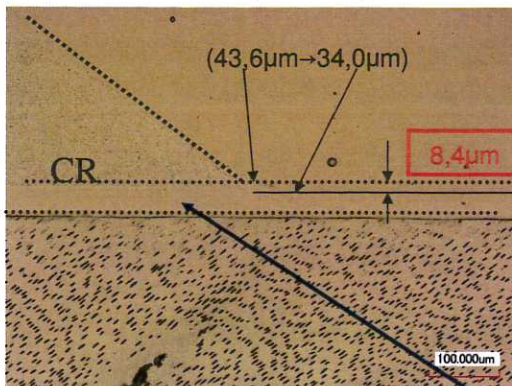


Gluma Desensitizer

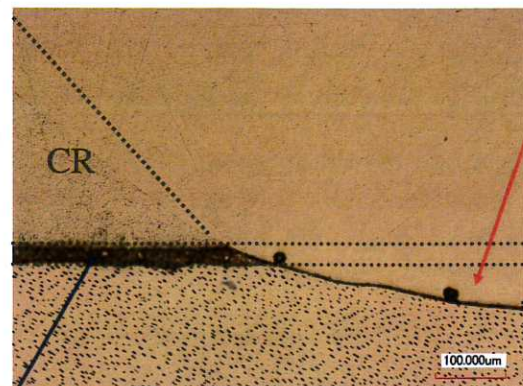


SuperSeal

La structure de la dent est usée



Seal&Protect



Vanish XT

Couche de revêtement

Pour la sensibilité post-opératoire

Technique Indirecte

- Préparation de la cavité/pilier
- Détersion, séchage à l'air
- Appliquer SHIELD FORCE PLUS pendant 10 sec, sécher à l'air 10 sec, photopolymériser pendant 10 sec.

Sécher la couche d'inhibition de l'oxygène.

Réalisation de l'empreinte

Scellement provisoire

NE PAS UTILISER de matériau à base de résine, il est conseillé d'utiliser des ciments à base d'eau.

Enlever la restauration provisoire

Pose du ciment

Il est conseillé d'utiliser un ciment résineux multiphase. Il est **DÉCONSEILLÉ** d'utiliser un ciment auto-adhésif, à cause de la moins bonne adhésion.

Méthode de test de la force d'adhésion

- 1) Des échantillons de dents bovines présentant des tubuli dentinaires exposés ont été préparés à l'aide de papier en carbure de silicium imperméable #600.
- 2) On a appliqué du ruban bi-adhésif avec des trous de Φ 4 mm sur la surface.
- 3) La surface à l'intérieur du trou a été traitée avec les matériaux suivants :
SFP: SHIELD FORCE PLUS, SP : Seal & Protect, GL: Gluma Desensitizer, SS: Super Seal.
* La couche non polymérisée est enlevée dans SFP et SP.
- 4) Les matériaux d'empreinte indiqués ci-après ont été placés sur la surface revêtue et laissés jusqu'à leur polymérisation dans de l'eau à 37 degrés : Imprinsis (silicone) / Tokuyama, Aquasil Ultra Heavy (silicone) / Dentsply, AP-1 (alginate)/Tokuyama, Jeltrate (alginate)/Dentsply.
- 5) Là où la surface revêtue restait au centre, on a appliqué de la cire avec des trous de Φ 8 mm.
- 6) Dans le trou de la cire, on a introduit les matériaux de restauration provisoires qui suivent, laissés dans de l'eau à 37°C pendant 24 heures : Caviton (ciment hydraulique), Stopping, HY-Bond.
- 7) Les matériaux de restaurations provisoires ont été enlevés, et la surface a été nettoyée à l'alcool. Ensuite, les attachements ont été mis en place sur la surface à l'aide des ciments qui suivent, puis laissés dans de l'eau à 37°C pendant 24 heures : Bistite II/Tokuyama, Multilink/Ivoclar, PanaviaF2.0/Kuraray, Unicem/3MESPE, Maxcem/Kerr, SA-Luting/Kuraray.
- 8) La force d'adhésion a été examinée à une vitesse de pénétration de 2 mm/min.

Force d'adhésion des ciments commerciaux sur les dents piliers traitées avec SHIELD FORCE PLUS

Revêtement	Empreinte	Mat. de restaur. provisoires	Bistite II	Multilink	Panavia F2.0	Unicem	Maxcem Elite
-	-	-	13,1(3,1)K	12,8(1,1)K	8,9(0,5)K	4,2(0,9)K	1,3(0,3)K
SF	AP-1	Cavition	20,9(5,0)D	-	-	-	-
SF		HY-Bond	13,4(3,1)D	19,6(7,4)D	10,6(4,3)D	-	-
SF		Stopping	20,4(5,2)D,	14,2(4,2)D	10,0(1,4)K'	-	-
SF	Imprinsis	Cavition	10,3(4,9)K'	20,8(3,8)D	13,1(1,5)D	-	-
SF		HY-Bond	16,5(6,1)D	16,9(5,6)D	14,0(2,8)D	-	-
SF		Stopping	19,0(5,5)D	14,0(2,5)D	14,4(1,0)D	-	-
SF	Aquasil Ultra heavy	Cavition	-	19,7(3,3)D	-	5,3(1,6)K'	1,8(0,7)K'
SF		Stopping	-	15,1(3,1)D	-	5,0(0,7)K'	1,5(0,8)K'

D : Fracture cohésive de la dentine.

K : Affaissement de l'interface.

C : Fracture cohésive du ciment.

K' : Affaissement de l'interface du revêtement/ciment.

A : Fracture de l'attachement.

IL EST DÉCONSEILLÉ d'utiliser des ciments auto-adhésifs
Il est conseillé d'utiliser des ciments résineux multiphase

Force d'adhésion du ciment sur les dents piliers traitées avec différents désensibilisants du commerce

Ciment	Empreinte	Mat. de restaur. provisoires	Désensibilisants				
			sans	SFP	SP	SS	GL
Multilink	Aquasil Ultra Heavy	Stopping	12.8(1.1) K	18.6(7.6) D	4.2(1.7) K	8.8(7.7) K	13.0(2.1) K
Optibond All In One N.X.3/Kerr	Aquasil Ultra Heavy/ Dentsply	Cavition	10,6(7,5) K	16,4(7,5) D	10,4(4,8) K	9,2(1,1) K	12,0(4,5) K
	Jeltrate/ Dentsply	Cavition	8,6(1,5) K	25,0(3,4) D	13,1(6,7) K	9,4(2,7) K	12,6(1,7) K

D : Fracture cohésive de la dentine.

K : Affaissement de l'interface.

C : Fracture cohésive du ciment.

K' : Affaissement de l'interface du revêtement/ciment.

A : Fracture de l'attachement.

SHIELD FORCE PLUS a une bonne influence sur l'adhésio

Pour la sensibilité post-opératoire

Technique Directe

- Préparation de la cavité.
- DéterSION, séchage à l'air.

A. En cas d'utilisation d'adhésif à mordançage total

1. Appliquer SHIELD FORCE PLUS pendant 10 sec, sécher à l'air pendant 10 sec, photopolymériser pendant 10 sec.
2. Mordançage, rinçage à l'eau, séchage à l'air.
3. Appliquer l'adhésif à mordançage total, sécher à l'air, photopolymériser.
4. Remplir avec de la résine composite.

B. En cas d'utilisation d'adhésif auto-mordançant

1. Appliquer SHIELD FORCE PLUS pendant 10 sec, sécher à l'air pendant 10 sec, photopolymériser pendant 10 sec.
2. Appliquer l'adhésif.
3. Remplir avec de la résine composite.

Méthode de test :

1) L'échantillon a été poli au papier de carbure de silicium #600 pour exposer la dentine et l'émail.

2) La surface a été traitée avec les matériaux suivants : SFP : SHIELD FORCE PLUS, GL : Gluma, SP : Seal & Protect, SS : SuperSeal.

3) La surface a été traitée avec l'adhésif indiqué ci-après :

All-In-One auto-mordançant :

Opti Bond All In One (Kerr)

Bond Force

Multiphase auto-mordançant :

SE Bond (Kuraray)

Mordançage total :

Scotch Bond Multi Purpose Adhesive (3MESPE)

Single Bond Plus (3MESPE)

Prime&Bond NT (Dentsply)

Optibond solo Plus (Kerr).

4) L'obturation a été réalisée avec Estelite Posterior et l'attachement a été implanté avec le ciment Bistite II.

5) Après l'avoir laissé dans l'eau à 37°C pendant 24 heures, la force d'adhésion a été examinée à une vitesse de pénétration de 2 mm/min.

B : Fracture cohésive de l'adhésif, K : Fracture cohésive de la dentine, K : affaissement de l'interface.

Adhésif	Matériau	Dentine	Émail
Bond Force	SFP	24,7(4,9)D	25,1(5,0)K
	GL	23,8(7,4)D	24,4(6,7)K
	SP	12,7(2,8)K	6,4(4,6)K
	SS	4,4(2,4)K	2,1(0,5)K
	-	23,3(2,5)D	23,1(4,7)K
OptiBond All In One	SFP	24,9(5,0)D	24,2(7,3)B
	-	10,3(1,8)K	22,1(3,8)B
SE Bond	SFP	25,0(5,7)D	24,4(6,0)B
	GL	26,2(3,4)D	22,9(6,1)K
	SP	11,6(2,9)K	-
	SS	9,3(2,8)K	-
	-	20,9(2,7)K	24,8(5,9)K
Scotch Bond Multi Purpose	SFP	20,6(5,6)B	19,2(7,5)B
	-	13,1(2,6)K	12,6(6,3)K
Single Bond Plus	SFP	25,8(7,5)B,D	25,4(7,7)B
	GL	11,6(3,8)K	15,5(6,7)B,K
	SP	10,4(1,9)K	-
	SS	6,8(2,1)K	-
	-	10,6(2,3)K	15,4(3,4)K,B
Prime&Bond NT	SFP	24,7(5,9)D	29,8(7,3)B
	-	11,3(2,8)K	27,6(5,2)K,B
OptiBond solo Plus	SFP	25,3(6,1)D	26,9(4,5)K
	-	18,7(2,1)K	24,7(1,6)K

SFP, GL : aucune influence
(influence assez bonne)
SS : influence négative
SP : faible adhésion en