

# Adhésifs automordançants un bon plan ?

Les adhésifs amélo-dentaires automordançants envahissent le marché. S'ils représentent un réel progrès en terme d'ergonomie, quelques précautions s'imposent pour en tirer tout le parti.

Marc Apap

**E**st-ce un effet de mode ou un besoin réel des chirurgiens-dentistes ? Un vrai progrès en dentisterie ou un pur produit marketing ? Vous l'avez sûrement remarqué : en cette fin 2007, quantité de fabricants lancent, l'un après l'autre, leur nouvel adhésif amélo-dentaire. Et presque toujours, c'est d'un automordançant qu'il s'agit. Apparus il y a une dizaine d'années, ces systèmes évoluent aujourd'hui vers le tout-en-un. Les « self-etch one-step » sont naturellement les plus faciles et rapides à utiliser : plus de mélange, une seule application sur la dent et le tour est joué. Presque un rêve, en attendant l'étape



1. Le One Coat SE bond (Coltène Whaledent) est un SAM2 typique. Le primer et l'adhésif s'utilisent séparément, l'un après l'autre.

2. Les SAM1 rassemblent en un seul produit le primer et l'adhésif (Clearfil SE Bond).

ultime : le composite automordançant et auto-adhésif qui supprimera ces traitements de surface encore indispensables aujourd'hui.

Tout serait parfait si les chercheurs, qui mettent leur nez partout, n'avaient découvert quelques limites à ces produits miracles. Ils exigent en effet, des précautions d'utilisation particulières, indispensables pour en tirer le meilleur profit.

## La chimie des SAM

Il existe deux systèmes d'adhésifs automordants, que l'on nomme SAM 2 et SAM 1. Les premiers, plus anciens, réclament deux étapes : on applique d'abord un primer sans rinçage qui remplace l'acide phosphorique, puis un adhésif photo polymérisable (fig. 1). Les SAM 1 ne nécessitent qu'une seule étape et rassemblent dans un seul produit, le primer et l'adhésif (fig. 2). Ils sont prêts à l'emploi, ou obtenus par mélange de deux constituants. Ces derniers se présentent en flacons, ou dans deux compartiments séparés d'une dose à usage unique. Le primer contient un solvant (eau + éthanol ou acétone) et des monométhacrylates acides chargés de dissoudre partiellement le minéral de l'émail et de la dentine.

L'adhésif contient des diméthacrylates, de l'HEMA (Hydroxy-Ethyl-Méthacrylate), parfois des charges (dioxyde de silicium ou autres nanoparticules) et des initiateurs/inhibiteurs de prise. Les SAM1 contiennent à la fois les principes actifs du primer et de l'adhésif.

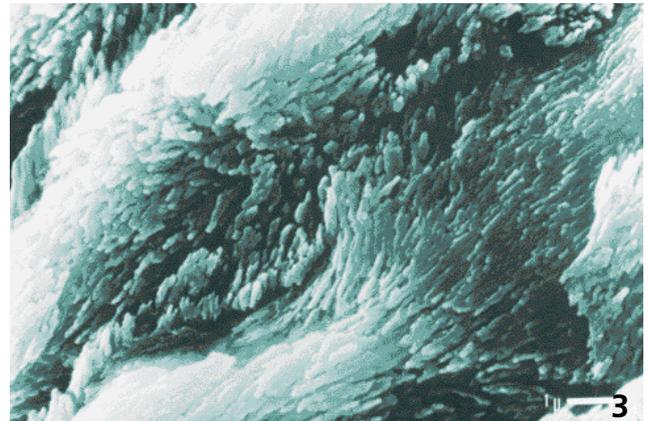
Il s'agit là d'une composition type, qui varie plus ou moins d'un fabricant à l'autre. Certains d'entre eux ont développé des molécules spécifiques, assurant, en plus de la dissolution du minéral, une véritable liaison ionique avec l'hydroxyapatite.

## Comment ça colle ?

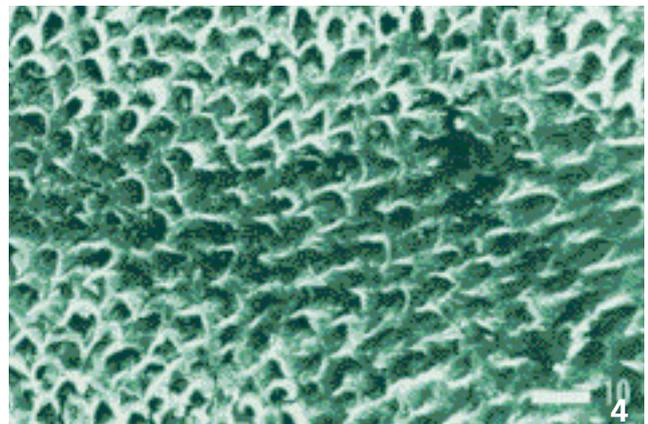
Quel que soit l'adhésif employé, le collage à l'émail et la dentine est avant tout une liaison micro-mécanique. La surface des tissus dentaires est décapée partiellement par un composé acide.

### Adhésion à l'émail

L'émail est essentiellement constitué de minéral, sous forme de cristaux d'hydroxyapatite. Ceux-ci ont l'aspect de petites baguettes, rassemblées en faisceaux, les uns contre les autres. Cette structure forme les prismes, dont la taille ne dépasse pas 5 µm de diamètre. À l'intérieur des prismes, les cristaux sont tous orientés dans le même axe, mais en périphérie, ils dévient plus ou moins, pour constituer les espaces inter-prismatiques (fig. 3). Les cristaux d'hydroxyapatite ne se dissolvent pas à la même vitesse lorsqu'ils sont attaqués par le dessus ou sur le côté. Si l'on dépose une goutte d'acide sur de l'émail, la dissolution s'effectue de manière différente dans le cœur



3. L'émail est constitué de microcristaux d'hydroxyapatite. Leur orientation n'est pas la même dans le cœur des prismes et en périphérie.



4. Réplique en résine des indentations produites par le mordantage acide de l'émail. La dissolution différentielle entre prismes et zones interprismatiques permet d'obtenir les reliefs assurant l'accroche du composite.

des prismes et les zones inter-prismatiques. Au bout d'un temps donné, on constate une multitude de petits puits correspondant à cette dissolution différentielle. Ces micro-reliefs constituent autant de rétentions dans lesquelles l'adhésif s'insinue pour s'accrocher à l'émail et assurer la liaison avec le composite qui viendra par-dessus (fig. 4). D'autres processus chimiques ont été récemment évoqués pour expliquer l'adhésion des SAM, dont certains, pourtant très performants, créent des reliefs moins marqués que le gel d'acide phosphorique.

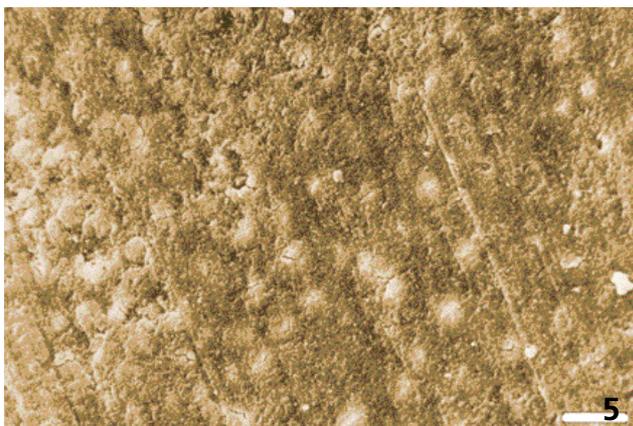
### Adhésion à la dentine

La dentine est elle-même un matériau composite : une structure canaliculaire, avec des fluides qui la traversent et font communiquer le fond de la cavité

avec la pulpe. En périphérie des canalicules, un manchon de glycoprotéines minéralisées, et tout autour, une dentine inter-canaliculaire constituée d'un lacis dense de fibres de collagène, noyées dans une gangue d'hydroxyapatite. Le primer acide va dissoudre une partie du minéral enveloppant le collagène. L'adhésif s'insinue entre ces fibres dénudées, et parfois pénètre plus ou moins profondément dans les canalicules. Une fois polymérisé, il forme la couche hybride : en partie naturelle avec son collagène, en partie synthétique avec la résine qui l'enrobe. Ici encore, certaines substances chimiques jouent un rôle dans l'adhésion à la dentine, en complément de la liaison purement mécanique.

### Finies les douleurs

Lorsque l'on utilise un système adhésif avec mordantage, l'acide phosphorique élimine totalement la couche de débris de fraisage – ou smear layer – accumulée dans le fond de la cavité. Les canalicules se trouvent largement ouverts, communiquant directement avec la pulpe. Après rinçage, les fibres de collagènes dénudées sont bien séparées les unes des autres. Mais si l'on sèche trop fort la dentine – il faut bien éliminer l'eau de rinçage avant d'appliquer l'adhésif –, elles s'agglomèrent les unes aux autres, comme des nouilles trop cuites. La résine n'a plus la place de s'y infiltrer. On obtient une couche hybride de mauvaise qualité, instable et peu étanche. Le collagène non imprégné finit par se dénaturer et des infiltrations apparaissent entre le composite et la dent, responsables de sensibilités postopératoires. Pour éviter ce problème et obtenir une adhé-



5. Parce qu'ils ne détruisent pas la couche de débris de fraisage qui recouvre les canalicules dentinaires, les automordants n'entraînent pas de douleurs postopératoires. Smear layer observé au microscope électronique à balayage. La barre représente 10 micromètres.

sion correcte, il faut sécher modérément la dentine, mais assez fort l'émail, ce qui s'avère plutôt délicat en clinique. Les systèmes automordants n'éliminent pas ou très peu le smear layer, car ils sont moins agressifs que l'acide phosphorique (fig. 5). La couche hybride est plus mince, les canalicules restent obstrués. Même avec les SAM 2, le primer peut être séché fort sans risque de compromettre l'imprégnation de l'adhésif. Les douleurs postopératoires sont quasi inexistantes. La simplicité d'utilisation de ces produits, le confort des patients et la tranquillité des praticiens après le traitement sont les raisons principales de leur succès.

### Adhésion modérée

Toutes les études le montrent : même si certains adhésifs auto-mordants se révèlent particulièrement efficaces, ils sont majoritairement moins performants que ceux avec mordantage.

Les tests de résistance au cisaillement ou en traction montrent des valeurs systématiquement plus

élevées avec les M&R3, où l'on utilise un primer puis un adhésif après mordantage, rinçage et séchage. Les auto-mordants font, pour la plupart, jeu égal avec les adhésifs de type M&R2 (un seul produit après le mordantage). Et les SAM 2 sont légèrement plus performants que les SAM 1.

Les études de laboratoire, effectuées sur des échantillons standardisés, ne reflètent pas forcément la réalité clinique. Même

s'il existe sur le papier, de vraies différences entre les produits, celles-ci sont encore plus flagrantes d'un chirurgien-dentiste à l'autre. Michel Degrange, PU-PH à la faculté de Paris V (Montrouge), organise depuis plusieurs années dans toute la France les fameuses « Batailles de l'adhésion » où les praticiens testent leurs propres systèmes. Ses conclusions sont formelles : les écarts de valeurs enregistrés sont plus grands entre les praticiens que les produits. La technique de collage est très opérateur-dépendante. Il est donc capital de suivre à la lettre le protocole recommandé par le fabricant de l'adhésif que l'on utilise. À ce sujet, Pierre Colon, PU-PH à Paris VII (Garancière) souligne : contrairement à une idée reçue, il n'existe pas de protocole standard pour les automordants. On le constate très vite en comparant les modes d'emploi des différents adhésifs disponibles sur le marché.

### Biseauter ou mordancer

Si l'adhésion dentinaire est souvent très bonne avec les automordants, celle à l'émail se révèle plus problématique. L'émail de surface présente souvent des zones prismatiques où tous les cristaux sont

“Les écarts de performances sont plus grands entre les praticiens qu'entre les produits”

orientés dans le même sens. Lorsqu'on y dépose un acide faible comme celui de certains SAM, il n'est pas possible d'obtenir les reliefs caractéristiques en nids d'abeille. L'acide phosphorique qui est plus fort, arrive à décaper rapidement cette couche très mince. Certains auteurs préconisent de doubler le temps d'application du primer automordançant pour obtenir le même résultat. Ceci n'est valable qu'avec les produits faiblement acides (AdheSE, Ivoclar Vivadent et Clearfil SE Bond, Kuraray).

La plupart des SAM adhèrent mieux à l'émail fraisé qu'à l'émail intact. Il est donc recommandé de biseauter les bords de la cavité lorsque l'on utilise ce genre d'adhésif. Il faut simplement veiller à ne pas placer le biseau dans une zone de contact occlusal, pour ne pas fragiliser la composité, plus mince à cet endroit.

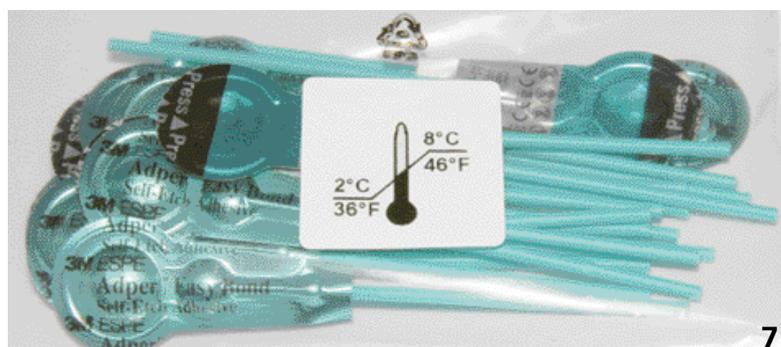
Mais si l'on veut assurer une liaison sans faille, la quasi-totalité des publications recommandent de mordancer les bords d'émail à l'acide phosphorique. La technique est cependant assez délicate à mettre en œuvre car le gel ne doit pas empiéter sur la dentine : son action de décapage est trop intense pour la capacité assez modérée d'imprégnation de l'adhésif (fig. 6).



6. Le mordantage acide des bords d'émail améliore significativement l'étanchéité des SAM. Le gel ne doit pas toucher la dentine.

### Conserver au frais

La formule chimique des automordançants les rend, pour la plupart, assez sensibles aux conditions de stockage. La conservation à la température ambiante entraîne une dégradation rapide des composants, aboutissant à une hydrolyse compromettant l'efficacité de l'adhésion. Naturellement, cela ne se voit pas à l'œil nu. Il est donc nécessaire de conserver, dès réception, le coffret de SAM au réfrigérateur (fig. 7). Le matin, en arrivant au cabinet, on sort les flacons pour la journée. L'efficacité optimale du collage est obtenue à 20-25°, soit 30 minutes après la sortie du réfrigérateur. Seule, la société Ivoclar Vivadent, dont l'adhésif AdheSE contient des groupements acrylamides au lieu de monomères méthacryliques moins stables, assure que l'on peut conserver son produit à la température de la pièce.



7. Il est recommandé de conserver au frais les adhésifs automordançants (Adper Easy Bond, 3M ESPE).

### « Shake it baby ! »

Nous l'avons vu, les automordançants contiennent dans leur petit flacon, de nombreux composants de natures diverses. Il faut en effet associer dans le même produit, des substances acides, des promoteurs d'adhésion, des adhésifs, des charges, avec des aspects hydrophiles et hydrophobes. Ces différentes phases ont



8. Il faut toujours agiter les flacons de SAM avant de s'en servir.

tendance à se séparer naturellement lors du stockage. Cela se produit moins facilement avec les unidoses. Il est donc indispensable, comme pour les boissons à l'orange, d'agiter systématiquement le flacon avant de s'en servir (fig. 8).

## Ils prennent l'eau

La couche d'adhésif placée sur la dentine doit former une barrière étanche et peu sensible à l'humidité. Cela, à la fois pour éviter les infiltrations de l'extérieur, mais également en provenance de la pulpe, via les tubuli. Plusieurs études ont montré que les adhésifs automordançants laissent facilement passer les fluides dentinaires si on ne polymérise pas immédiatement la couche de composite placée au dessus. Ce phénomène se traduit par l'apparition de bulles liquidiennes, qui soufflent la surface de la colle dans le fond de la cavité

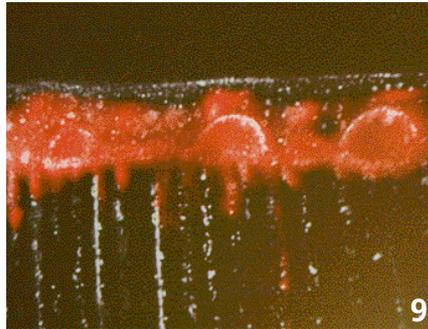
(fig. 9). C'est l'une des raisons pour lesquelles, lorsque l'on travaille sur dent vivante, il est déconseillé de combiner adhésif automordançant et composites à prise chimique ou duale, qui durcissent trop lentement. L'eau résiduelle contenue dans le solvant des SAM doit être bien éliminée avant la polymérisation. Il faut donc sécher, lentement au début pour ne pas trop étaler le produit, puis assez fort ensuite la couche de colle, pour optimiser l'adhésion (fig. 10). La photopolymérisation doit être immédiate, comme celle de la première couche de composite venant par dessus.

## MMP, danger ?

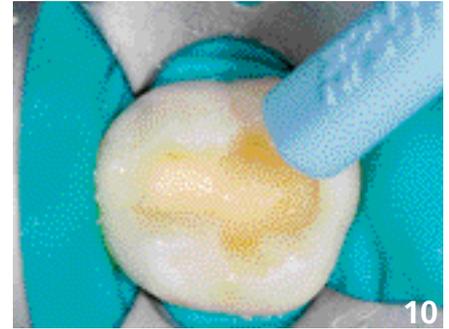
Les acides faibles, comme ceux utilisés avec les systèmes adhésifs, ont la propriété d'activer certaines enzymes protéolytiques présentes à l'état latent dans la dentine. Plusieurs études ont démontré *in vitro* et *in vivo* que ces métalloprotéinases matricielles (MMP) dégradent à terme, la couche hybride en détruisant le collagène. Ces observations ont été faites aussi bien avec les adhésifs de type M&R que les SAM.

L'application sur la dentine, après mordançage acide et rinçage, d'une solution de chlorhexidine à 2 %, permet d'inactiver ces enzymes, et de préserver la qualité de l'adhésion (fig. 11).

Avec les SAM, il n'est pas possible de procéder de la sorte, car on ne rince pas la cavité après avoir appliqué le primer. Une étude montre que l'application de CHX avant l'utilisation d'un



9. Les SAM pourraient se comporter comme des barrières semi-perméables, laissant passer les fluides dentinaires en provenance de la pulpe. Document Tim Watson (Londres).



10. Il faut éliminer les solvants contenus dans les SAM en séchant bien la couche d'adhésif. Ne polymériser que lorsque les surfaces traitées apparaissent brillantes.

primer automordançant (ClearFil SE Bond, Kuraray) n'affecte pas l'adhésion immédiate. Une autre, *in vitro*, révèle que le traitement de dentine à la chlorhexidine pendant 10 minutes avant d'utiliser le primer, réduit l'activité des enzymes, sans les inhiber totalement.

Dans le doute, et en l'attente de nouveaux résultats, il pourrait être judicieux, avant d'appliquer un SAM, de traiter la surface de la cavité à l'aide d'une solution de chlorhexidine.

## Incompatibilités

Les adhésifs self-etch sont incompatibles avec les composites à prise chimique ou duale car les molécules qu'ils contiennent entrent en compétition avec certains de leurs composés et les empêchent de durcir en profondeur. Il existe, chez quelques fabricants, des activateurs à mélanger avec l'adhésif pour obtenir un produit à prise duale que l'on utilise dans des zones hors d'atteinte de la lumière. C'est le cas des canaux radiculaires ou les régions profondes sous une obturation indirecte. N'oublions cependant pas qu'en temps normal, il est indispensable de photopolymériser l'adhésif avant d'appliquer le composite par-dessus.

## Ergonomie

L'ergonomie varie beaucoup d'un système à l'autre. À côté de flacons à vis traditionnels plus ou moins bien conçus, on trouve des dosettes à usage unique. Mais il existe aussi des présentations originales, comme les flacons associés dans un emballage unique, avec un couvercle simplement emboîté dessus (Intellicase, Kuraray), des seringues ou stylos que l'on équipe d'un embout applicateur rigide pour l'utilisation directe en bouche (AdheSE One, Ivoclar Vivadent), ou de petites « sucettes » contenant tous les ingrédients dans une seule dose (3M



11. Une solution de Chlorhexidine à 2 % appliquée au préalable sur la dentine pourrait inhiber les métalloprotéinases responsables de la dégradation de la couche hybride (Cavity Cleanser, Bisico).

ESPE) (fig. 12 et 13). Les monodoses sont évidemment plus hygiéniques, souvent plus pratiques, mais certains systèmes intermédiaires se révèlent également très astucieux. Il est important que l'embout applicateur soit assez rigide pour bien frotter la dentine et l'imprégner d'adhésif. Son extrémité doit être assez fine pour atteindre le fond des cavités les plus étroites. Les manches de ces micro-brossettes sont malheureusement souvent trop minces, ce qui les rend peu confortables (fig. 14).

### Alors, dans quels cas ?

Les cliniciens les plus exigeants restent réservés quant à l'intérêt des SAM. Les systèmes M&R3 se révèlent, encore aujourd'hui, les plus performants à court et moyen terme. Mais ils demandent plus de manipulations et de précautions. Les M&R2 sont un bon compromis à condition de bien maîtriser la technique de séchage modéré. Ces deux systèmes restent préférables pour l'obturation des dents antérieures, où les surfaces amélaire sont capitales pour assurer l'adhésion.

Au niveau postérieur, les cavités sont plus rétentives, avec des surfaces dentinaires proportionnellement plus importantes. Interrogés sur ce point, Pierre Colon et Michel Degrange conviennent que, si des conditions cliniques rigoureuses ne sont pas réunies, l'utilisation des automordançants apporte une meilleure sécurité que les systèmes complexes mal maîtrisés. L'isolation salivaire délicate, l'absence de digue, la proximité d'une gencive qui saigne lorsque l'on rince et sèche la cavité après mordantage acide sont autant de situations en faveur des SAM, plus rapides et simples à utiliser.



12

12. L'Intellicace permet de délivrer d'un seul geste une goutte de primer, puis d'adhésif (Clearfil SE Bond, Kuraray).



13

13. Grâce au VivaPen, on applique le SAM1 AdheSE One directement sur la dent (Ivoclar Vivadent).



14

14. Avec leur manche plus large et plus long, les Elsobrush (Elsodent) offrent une meilleure prise en main que les autres applicateurs. Leur extrémité rigide permet de bien frotter la dentine pour l'imprégner d'adhésif.

### Conseils pour optimiser le collage à la dentine

Michel Degrange

- 1 Le soir, mettre son adhésif au frais pour éviter la dégradation du produit. C'est surtout important pour certains adhésifs automordançants (SAM1) sensibles à l'hydrolyse.
- 2 Agiter le flacon d'adhésif avant usage pour l'homogénéiser, car il contient au moins 5 composants de densités différentes. Ou utiliser de préférence des « unidoses ».
- 3 Suivre rigoureusement les indications du fabricant. Bien respecter notamment les durées d'application et les procédures de séchage.
- 4 Appliquer l'adhésif avec une bonne pression pour aider la pénétration du produit dans la dentine. L'emploi de micro brosettes est préférable à celui des pinceaux trop souples.
- 5 Le séchage de l'adhésif après son application est la séquence la plus critique, surtout pour les SAM (évaporation de l'eau et des solvants). Il doit être d'abord progressif pour figer la couche, puis plus puissant. Ce séchage puissant doit être d'au moins 10 secondes.
- 6 À ce stade, la dentine traitée doit être uniformément brillante. S'il persiste des zones mates, il faut remettre une couche d'adhésif.
- 7 Toujours polymériser l'adhésif avant la mise en place du composite. Ne pas hésiter à augmenter le temps d'irradiation par rapport à celui qui est recommandé.

## Quelques SAM récents

### CLEARFIL PROTECT BOND (KURARAY / DEXTER)

Change-t-on une équipe qui gagne ? Oui, si c'est pour l'entraîner vers les sommets. En tête de tous les hit-parades, le ClearFil SE Bond est depuis longtemps considéré comme l'un des meilleurs SAM 2 du marché. Cela tient sans doute à sa molécule b revetée, le 10-MDP, un monomère acide capable d'établir une forte liaison ionique avec le calcium. Le Protect Bond possède un petit plus : du MDPB dont l'atome de brome lui confère des propriétés antibactériennes avérées, et des charges de fluorure de sodium pour améliorer la pérennité du joint entre la dent et l'obturation. Il conserve la même présentation exceptionnelle de raffinement et d'ingéniosité. Grâce à l'Intellicase, plus la peine d'ouvrir et refermer les deux flacons l'un après l'autre. Ils sont prêts à l'emploi, une fois retiré le capuchon juste emboîté dessus. Une petite languette sur le côté, que l'on presse d'une phalange, délivre une goutte de chaque produit dans le godet ou directement sur le pinceau.



Une petite languette sur le côté, que l'on presse d'une phalange, délivre une goutte de chaque produit dans le godet ou directement sur le pinceau.

### CLEARFIL S3 BOND (KURARAY / DEXTER)

Pour les paresseux qui ne veulent pas prendre la peine d'utiliser un primer puis un adhésif, le japonais Kuraray a également dans son panier un SAM1 en un seul flacon, le Clearfil S3 Bond. Selon le très sérieux Clinical Research Associate newsletter, ses valeurs d'adhésion à la dentine sont comparables à celles de son grand frère le Clearfil SE Bond, ce qui n'est pas peu dire. Le produit, de couleur jaune, est assez épais. Il est curieux que le fabricant propose pour son application un pinceau, certes extrêmement agréable à utiliser et d'une qualité irréprochable, mais qui ne facilite pas comme les micro brosses, le « massage » de la dentine pour bien imprégner le smear layer. Le mode d'emploi, simplissime, est indiqué sur le flacon : une application de 20 secondes, une polymérisation de 10 secondes. Il faudra, bien sûr entre-temps, souffler fort pour éliminer le solvant, à base d'eau et d'éthanol.



### G BOND (GC)

Commercialisé depuis déjà plusieurs années, ce SAM1 se présente en petit flacon ou en doses de 0,10 ml à usage unique, emballées comme des bonbons dans des sachets métallisés. La fluidité de ce produit est idéale : ni trop liquide, ni trop épais, il s'applique avec précision et reste bien en place sur la dent. Le fabricant recommande d'attendre 10 secondes avant de sécher vigoureusement l'émail et la dentine, qui doivent prendre un aspect brillant, comme recouverts de givre. Selon le CRA, ce laps de temps serait trop long : le solvant s'évapore de lui-même, il devient difficile d'affiner cette couche de surface, qui n'assure plus alors, une adhésion optimale. 5 secondes suffisent avant d'actionner la soufflette. Saluons la qualité du flacon fourni par la société japonaise. Sa buse extrêmement étroite permet de délivrer sans excès une goutte de produit directement sur l'applicateur, ce qui est toujours plus rapide, économique et pratique, que de le déverser dans un godet.



### FUTURABOND NR (VOCO)

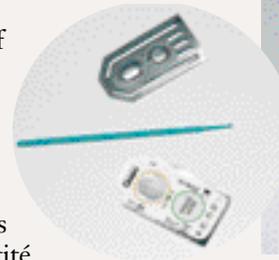
Ce SAM1 est disponible en flacons contenant deux composants à mélanger extemporanément, ou sous forme de dosettes à usage unique. Ce deuxième conditionnement, très astucieux, est également plus pratique. Les doses sont plates et peuvent être déposées sur n'importe quel support sans se renverser. En pressant l'un des deux compartiments, on pousse le liquide qu'il contient dans une seconde vésicule. Elle présente sur le dessus un opercule d'aluminium que l'on perce à l'aide d'une sonde ou d'un objet pointu. L'applicateur plongé dedans parachève le mélange, et prélève la quantité voulue de produit. Celui-ci est plutôt fluide malgré les nanoparticules qu'il contient, et s'étale facilement dans la cavité. Deux ou trois prélèvements d'avèrent nécessaires pour une grosse molaire. Depuis peu, la société allemande commercialise un nouveau SAM encore plus innovant, le Futura Bond DC. Sous le même conditionnement, il offre l'avantage supplémentaire d'une prise duale, pour tous types de composites, y compris ceux à prise chimique.



Sous le même conditionnement, il offre l'avantage supplémentaire d'une prise duale, pour tous types de composites, y compris ceux à prise chimique.

### XENO III (DENSPLY)

Le Xeno III est un SAM1 d'une génération précédente, puisque l'adhésif n'est pas directement prêt à l'emploi, mais s'obtient par mélange de deux produits contenus dans deux flacons séparés. L'un est transparent et fluide, l'autre est épais et jaune. L'ensemble des deux forme un liquide de consistance idéale, très agréable à travailler. On l'applique tranquillement sur les parois des cavités, sans risque de le voir s'évaporer ou s'épaissir. Les précautions de séchage sont les mêmes que pour les autres systèmes. Même si les deux petits flacons, avec leur buse très fine, permettent de délivrer exactement la quantité voulue dans le petit godet, il est plus confortable d'éviter cette opération. C'est maintenant possible, grâce à la commercialisation récente d'unidoses, contenues dans une enveloppe métallique à deux compartiments. Grâce à elles, l'agrément d'utilisation du produit équivaut désormais à celui des tout-en-un.



### ADHESE ONE (IVOCLAR VIVADENT)

Lancé à l'IDS de Cologne au printemps dernier, on peut dire que l'AdheSE One a fait sensation. On connaît les efforts d'innovation de la société du Liechtenstein dans le domaine de la dentisterie adhésive. Après son fameux AdheSE, SAM2 dont la formule originale autorise la conservation à température ambiante, ce nouveau produit est un SAM1 en un seul composant. Son originalité tient à sa présentation, quasi parfaite pour le confort de l'utilisateur. Le VivaPen est une sorte de gros stylo, à l'extrémité duquel on visse un embout applicateur métallique très fin, dont l'extrémité se termine par un pompon classique. Pour délivrer le produit goutte à goutte, il suffit de presser un bouton idéalement situé au bout de l'index. Le produit a une viscosité parfaite, et l'applicateur, bien rigide, permet de frotter la dentine de manière optimale.



### OPTIBOND ALL IN ONE (KERR)

La société Kerr a une longue tradition de qualité en matière d'adhésifs amélo-dentaires. Ses M&R Optibond FL et Solo plus sont souvent utilisés comme références dans de nombreuses études comparatives. Le All in One est le dernier de la lignée. Ce SAM1 se présente en petit flacon à vis ou bien en unidoses à ouverture sécable de forme originale. Le liquide, dont le solvant est à base d'acétone, est extrêmement fluide. Il faut appliquer deux couches successives, en massant bien la dentine avec l'applicateur, avant de les sécher et polymériser. Cela n'est jamais contraignant avec les adhésifs de ce type, qui s'étalent si rapidement que l'on a toujours l'impression de ne pas en mettre assez. Un bon point pour le récipient de la dosette : sa profondeur modérée et son diamètre assez large permettent d'y plonger la microbrosse même coudée, ce qui n'est pas le cas de tous les conditionnements à usage unique.



### PEAK SE / LC BOND (ULTRADENT / BISICO)

L'originalité de ce SAM2 tient à sa présentation. Le fabricant américain Ultradent s'est spécialisé dans la commercialisation de produits de toutes sortes en petites seringues de 1,2 ml. Le primer automordant est livré dans l'une de ces seringues à peine modifiée : celle-ci présente deux compartiments, placés l'un derrière l'autre, contenant deux liquides distincts. Il suffit de pousser le piston pour les mettre en contact et activer la solution. Sage précaution quand on entend commercialiser dans le monde entier des substances aussi instables que ces monomères acides. Selon le fabricant, le mélange ainsi obtenu reste efficace durant un mois. L'adhésif est classique : il peut être utilisé également après mordantage à l'acide phosphorique. Complétant le tout, les embouts Black mini et Inspiral Brush sont un must en terme d'ergonomie. Vissés sur les seringues tenues dans le creux de la main, ils permettent d'appliquer les produits directement en bouche.



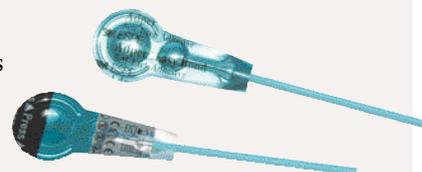
### ADPER SCOTCHBOND SE (3M ESPE)

Pour sa rentrée d'automne, ce n'est pas un, mais deux adhésifs sans rinçage que nous propose 3M ESPE. L'Adper Scotchbond SE est le plus original. Deux flacons pour ce SAM 2 au mode d'emploi inattendu. Le premier contient un liquide A, rose vif très fluide. Il sert à humidifier les surfaces à coller. S'étalant mieux que de l'eau, il rougit tout ce qu'il touche : bien pratique pour contrôler ce qu'on fait. Sans attendre, on applique le produit B, jaune et plus visqueux. À son contact, la couleur rose pâlit, puis disparaît : le mordantage est activé. On frotte la cavité encore 20 secondes, on sèche 10 secondes, on applique une deuxième couche de B dans les mêmes conditions, et on polymérise. Selon le fabricant, cet adhésif possède les mêmes performances qu'un système avec mordantage. Le conditionnement séparé des composants aqueux et des monomères acides lui procure une grande stabilité même sans réfrigération. Il est radio-opaque grâce à la présence de nanoparticules d'oxyde de zirconium.



### ADPER EASY BOND (3M ESPE)

En voilà un qui porte bien son nom ! Toujours la même présentation qui a fait le succès de la marque : une petite sucette avec son enveloppe métallique compartimentée, et un applicateur à usage unique. Chaque dose permet de traiter aux moins deux ou trois dents. Contrairement à son prédécesseur, l'Adper Prompt L Pop, il n'y a plus deux composants à mélanger en les faisant passer d'une vésicule à l'autre. Ici, nous avons un produit tout-en-un prêt à l'emploi. On l'applique 20 secondes sur l'émail et la dentine en frottant bien, on sèche 5 secondes, et on polymérise 10 secondes. Les emballages sont bleu-vert et la consistance de l'adhésif absolument parfaite : épaisse juste ce qu'il faut pour mouiller parfaitement les surfaces à coller. Souhaitons-lui le même succès que son aîné : aux dires du fabricant, aucune réclamation de la part des utilisateurs, totalement satisfaits depuis des années, n'a entaché sa réputation.



### IBOND SELF ETCH (HERAEUS KULZER)

Heraeus Kulzer revient aujourd'hui avec un iBond plus musclé que le précédent, mais toujours basé sur le même principe. Le fabricant allemand a été le premier à proposer un véritable SAM1 sans mélange, disponible en flacon ou en doses à usage unique. Le iBond Self Etch est plus agréable à utiliser que son prédécesseur, avec des performances en hausse, évaluées *in vitro* et *in vivo* par 15 groupes de recherche à travers le monde. Bien qu'il conserve sa caractéristique odeur d'acétone, ce nouvel adhésif semble un peu moins volatil que le précédent et ne coule pas autant. Comme il est plus épais, on ne l'applique qu'en une seule couche au lieu de trois auparavant. Il convient de commencer par l'émail, puis de passer à la dentine en frottant bien les parois de la cavité pendant 20 secondes. La microbrosse rouge fournie avec le coffret possède une tête miniature, et un pompon assez gros pour bien s'imprégner de produit. Quant aux unidoses, elles sont livrées avec un petit socle bien pratique qui les empêche de se renverser.



### ONE COAT 7 (COLTÈNE WHALEDENT)

Tout nouveau, tout chaud ! Enfin pas trop, car il faut comme les autres, le conserver au frais. Le One Coat 7 vient tout juste de sortir des cartons de la multinationale Coltène Whaledent. Après le classique, mais original One Coat bond, rare M&R2 en seringue, et le SAM2 One Coat SE Bond, voici un produit tout en un, en un seul flacon. Le liquide est très fluide, mais le solvant à base d'éthanol n'a presque pas d'odeur. Il s'applique en une seule couche, mais on est facilement tenté de renouveler plusieurs fois l'opération pour bien mouiller les surfaces à encoller. Si l'on respecte à la lettre le protocole, l'intervention ne demanderait pas plus de 35 secondes, un record si l'on compare les exigences des produits concurrents. Selon le fabricant, le One Coat 7 contient un agent antibactérien et des nanoparticules pour une meilleure résistance mécanique. Notons qu'un activateur, à mélanger à part égale, est disponible séparément pour l'utilisation des composites à prise chimique ou duale.



Bibliographie intégrale de cet article sur [www.information-dentaire.com](http://www.information-dentaire.com)

AUTEUR  
mapap@information-dentaire.fr