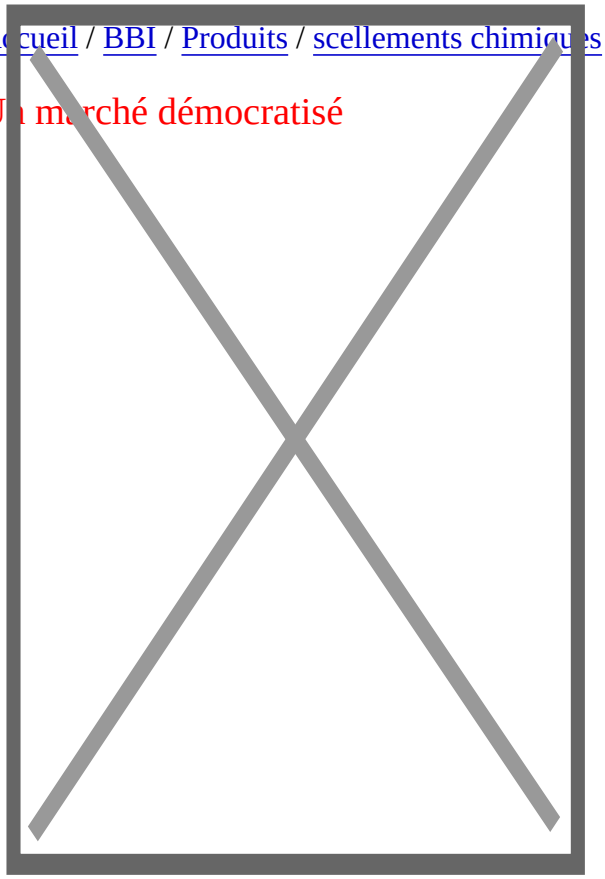
septembre 2010

# Les scellements chimiques



## Un marché démocratisé



***Mis au point il y a plus de quarante ans, le scellement chimique est longtemps demeuré d'une utilisation marginale, suscitant certaines réticences de la part des utilisateurs professionnels. Aujourd'hui, cette technologie qui a fait l'objet d'améliorations constantes pour répondre avec efficacité à toutes les applications de la fixation lourde représente près d'un tiers de la valeur globale de ce marché. Les ventes de scellements chimiques, dont l'écart avec celles des chevilles mécaniques s'amenuise régulièrement, ont connu une progression particulièrement soutenue depuis le début des années 2000 et l'on peut aujourd'hui parler d'un univers produits vulgarisé qui n'en reste pas moins marqué par une forte technicité.***

Le scellement chimique est un système de fixation lourde où la cheville est constituée d'un élément de fixation (tige filetée, douille, goujon ou fer à béton) et d'une substance à deux composants principaux, la résine et le durcisseur, conditionnée dans une ampoule de verre (également appelée capsule) ou une cartouche injectable. Introduite de même que l'élément de fixation dans un trou préalablement nettoyé, cette substance se lie par adhérence à la fois à l'élément de fixation et au matériau support par un phénomène de polymérisation dont la durée varie, la prise du scellement étant d'autant plus rapide que le température est élevée.

**Résines polyester : une polyvalence appréciable**

Représentant la première génération de résines entrant dans la composition d'un scellement chimique, les résines polyester sont également les plus couramment utilisées car elles font preuve d'une assez grande

polyvalence. Utilisables dans les matériaux pleins et creux, elles sont toutefois mal adaptées au scellement dans des environnements humides ou sujets à des chocs et des agressions chimiques, notamment par les hydrocarbures. Ces résines présentant un très bon rapport prix/efficacité conviennent très bien à la plupart des applications en intérieur (fixation d'éléments de sanitaire, d'armoires ou de chemins de câbles électriques et, de manière générale, finitions diverses) ainsi qu'à certaines utilisations en extérieur qui ne nécessitent pas une très forte capacité de charge comme la pose d'antennes paraboliques, la fixation de gonds de volets ou celle de stores.

**Performances accrues avec les vinylester**

Apparue à la fin des années 1980, la seconde génération de résines concerne les produits vinylester (époxy-acrylate et méthacrylate). Dotées d'une structure moléculaire différente des résines polyester, ces résines ont par rapport à ces dernières une consistance plus rigide et donc une meilleure tenue aux chocs. En outre, elles offrent une meilleure stabilité face aux agressions chimique ainsi qu'une très forte résistance à l'humidité lors de la polymérisation ce qui permet la réalisation d'ancrages en milieu humide, voire totalement immergé. Les résines vinylester se montrent supérieures aux polyester à d'autres égards encore puisqu'elles ont une capacité de charge supérieure, sont utilisables dans une plus grande plage de températures (à partir d'environ -20°C) et présentent un phénomène de retrait inférieur, à masse de produit comparable. Des fournisseurs du marché rapportent qu'une résine vinylester conservera indemne sa capacité de charge dans le béton durant une cinquantaine d'années tandis que celle d'une résine polyester sera diminuée de moitié au bout d'une vingtaine d'années à cause d'une dégradation due au milieu alcalin. Certains d'entre eux mentionnent aussi parmi les avantages des résines vinylester une odeur plus faible que celle des polyester.

**L'atout différenciateur des résines pur époxy**

Disponibles sur le marché européen depuis le courant des années 1990, les résines pur époxy traduisent une avancée technique notable dans le domaine des scellements chimiques. Plus particulièrement destinée aux matériaux pleins bien que rien n'empêche techniquement son utilisation dans des matériaux creux, cette famille de produits présente des performances globalement supérieures aux résines antérieurement développées grâce à deux atouts principaux, une très forte capacité de charge et un retrait quasi-inexistant après le durcissement. Cette dernière caractéristique qui constitue l'avantage différenciateur principal des résines pur époxy permet de s'affranchir des contraintes liées au diamètre et à la profondeur du trou de forage. Cet avantage, essentiel pour le travail dans un support en béton et qui permet de pratiquer dans ce matériau des scellements très courts et très sécuritaires fait des résines pur époxy un produit d'excellence en matière de reprise de fers à béton, une application pour laquelle les résines vinylester sont également largement utilisées. En dehors de ce type d'application où la supériorité des pur époxy est indiscutable, l'utilisation de ces résines au coût supérieur à celui des autres résines (leur prix moyen est environ trois fois plus élevé) et qui, par ailleurs, ont une assez faible souplesse d'utilisation dans les températures négatives, un temps de prise généralement long (même avec des températures élevées) et une odeur assez forte, n'est pas toujours justifiée aux dires de nombreux fournisseurs.

**Les hybrides, la dernière génération**

Outre les trois types de résines que nous venons d'évoquer et qui sont entièrement chimiques, il existe depuis quelques années des résines hybrides résultant, lors de la fabrication des produits, de l'adjonction de ciment et d'eau à des résines synthétiques. Les avantages de ces résines par rapport aux produits entièrement chimiques tiennent à une meilleure tenue dans le temps, une plus grande résistance aux températures élevées et une moindre incidence du nettoyage du trou de forage sur la qualité de l'ancrage. En revanche, on peut mentionner que la durée de vie d'une résine hybride est inférieure à celle d'une résine entièrement chimique.

**Ampoules de verre …**

Elaborés à partir de résines aux propriétés diverses, comme nous venons de le voir, les scellements chimiques font l'objet de deux grands types de conditionnement. Le plus ancien est l'ampoule, également appelée capsule. C'est la technologie à laquelle eut recours l'Allemand Upat (absorbé dans les années 1990 par le groupe Fischer) lorsqu'il mit au point, au début des années 1960, le premier scellement chimique pour la fixation dans les métiers du bâtiment, une technique qui était alors d'une utilisation très marginale.

Pour la fabrication d'une ampoule de scellement chimique, la résine puis le durcisseur ainsi que du sable sont introduits dans une ampoule de verre qui est ensuite obturée par échauffement du verre. Pour sa mise en œuvre, la capsule de verre est insérée dans le trou de forage puis brisée par la pièce métallique à ancrer pour faire réagir ensemble les deux composants du scellement (la résine et le durcisseur). Ce type de conditionnement facilite la pose du scellement, cette dernière étant réalisée par étapes successives. L'ampoule étant pré-dosée (une ampoule = un ancrage), le poseur n'a par ailleurs aucune question à se poser sur la quantité de produit à apporter. Moins sensible au nettoyage du trou de forage que la technique de l'injection que nous décrirons plus loin, ce type de conditionnement possède aussi une durée de stockage plus importante, la cartouche étant parfaitement hermétique. En outre, il s'agit d'une technologie plus soucieuse de l'environnement qui ne produit pas de déchets puisque le contenant est broyé et mélangé avec le mortier chimique. Sa mise en œuvre qui requiert une profondeur d'ancrage constante limite toutefois l'utilisation de la capsule de verre aux matériaux pleins et homogènes. Les conventions de fixation (diamètre et profondeur requis) peuvent également ne pas être applicables dans tous les cas et il faudra alors avoir recours à la technique de l'injection pour la réalisation de l'ancrage. Il convient également de préciser concernant les capsules de verre qu'elles ne peuvent contenir une résine hybride à cause du nombre trop élevé de composants de ce type de substance.

**…et cartouches d'injection**

Largement prédominante sur le marché depuis de nombreuses années, la technologie de la cartouche est apparue dans le courant des années 1970. Pour la fabrication de tels produits, diverses substances chimiques sont mélangées dans des cuves puis de la silice et différents additifs sont ajoutés avant le malaxage. Leur mise en œuvre consiste à injecter le scellement bi-composant dans le trou de forage. Pour réaliser un ancrage dans un corps creux, il est indispensable d'avoir recours à un tamis qui permet la formation d'une sorte de bouchon qui retiendra le produit de fixation. Dans la version initiale des cartouches, le mélange de la résine et du durcisseur était réalisé dans le contenant lui-même, avant injection, et les produits étaient à usage unique. Des cartouches cloisonnées à double compartiment et des modèles co-axiaux (généralement pour les plus grandes contenances) où le mélange des deux composants se fait dans l'embout mélangeur au moment de l'injection furent ensuite développés. Ces derniers produits présentent l'avantage d'être réutilisables, durant environ un mois si les conditions de stockage sont correctes, à la seule condition d'utiliser un embout neuf lors d'une nouvelle utilisation.

Nettement supérieure à celle d'une capsule en verre, la contenance des cartouches a évolué au fil des ans. Tandis qu'à l'arrivée des cartouches sur le marché, cette contenance était généralement de 80 ou 150 ml, elle peut aujourd'hui atteindre 1 000 ml, voire plus. Les cartouches aujourd'hui les plus fréquemment utilisées sur le marché ont des contenances de 300, 380 et 410 ml (ces deux dernières valeurs correspondant à un niveau de remplissage différent de cartouches de mêmes dimensions), même si des contenances différentes ne sont pas rares.

**Amélioration des formulations**

Comme l'ont souligné plusieurs des fournisseurs vers lesquels nous nous sommes tournés pour la rédaction de ce dossier, le pouvoir d'adhérence d'un mortier chimique est certes conditionné par le positionnement de la résine dans la gamme (polyester, vinylester et pur epoxy dans l'ordre croissant de montée en gamme) mais aussi par la formulation propre à chaque produit. Pour prendre l'exemple des applications dans le béton, on peut relever qu'il existe aujourd'hui des résines vinylester dont le pouvoir d'adhérence avoisine et surpasse parfois celui de certaines résines pur epoxy. Pour augmenter la performance technique des produits et étendre

le champ de leurs applications, les fabricants ont amélioré les scellements chimiques sur d'autres points importants ayant trait notamment à la tolérance à des températures extrêmes et à la réduction du temps de séchage. Même si ce dernier aspect est encore perfectible, de nombreux produits aujourd'hui disponibles sur le marché témoignent d'une réelle avancée dans ce domaine (à titre d'exemple frappant, on évoquera le lancement récent par l'un des leaders du marché d'une ampoule au contenu séchant en deux minutes).

**Facilité d'utilisation**

L'amélioration des performances des produits d'ancrage chimique est allée de pair avec une facilité d'utilisation accrue. On peut évoquer dans ce domaine le développement de cartouches offrant une plus grande facilité d'extrusion résultant d'un meilleur compromis entre rigidité et souplesse (concernant les résines polyester, on précisera que cet aspect est difficilement améliorable car il n'est pas possible de modifier la viscosité de ce type de résine). L'arrivée des cartouches de 280 et 300 ml utilisables avec un pistolet à mastic standard a également participé à simplifier la tâche du poseur. Sur le sujet des pistolets, on précisera ici que les cartouches de contenance supérieure à celles-ci nécessitent généralement l'utilisation d'un pistolet spécifique à double poussoir, les cartouches aux contenances les plus élevées, à partir de 900 ml, nécessitant quant à elle l'emploi d'un pistolet pneumatique. Pour rester dans le domaine des accessoires, on peut mentionner que ces derniers participent eux aussi à faire évoluer l'ancrage chimique. Un fabricant cite ainsi le lancement récent de tiges filetées dotées d'une géométrie nouvelle qui facilite la pose de l'ancrage.

**Un plus grand respect de l'environnement**

Comme c'est le cas de nombreuses familles de produits, l'évolution des scellements chimiques a été marquée par un souci grandissant de développement durable. Ainsi sont apparus au milieu des années 1990 des produits sans styrène, une substance nocive et inflammable contenue dans la résine des scellements chimiques et dégageant une odeur désagréable. Classés irritants mais non nocifs, les scellements chimiques sans styrène respectent mieux l'environnement, sont plus agréables à utiliser et également plus faciles à stocker. Aujourd'hui, la grande majorité des fournisseurs ont inscrit ces produits à leur catalogue.

Les déchets sont une autre préoccupation importante en matière de développement durable. En ce qui concerne les scellements chimiques, les cartouches en plastique traditionnelles, d'une épaisseur d'environ un millimètre, engendrent en effet des déchets volumineux et polluants. Certains fabricants ont récemment apporté des réponses pertinentes à ce problème telles des poches souples à monter dans un pistolet à mastic standard qui, une fois extrudées, génèrent un volume de déchets réduit à celui de la buse.**Un chiffre d'affaires de plus de 40 Me**

D'après les chiffres concordants transmis par les fabricants du marché, le marché de la fixation lourde est évalué à 150 Me (hors marge de la distribution) dont près de 30% seraient imputables aux produits et accessoires destinés à l'ancrage chimique. Les ventes de cartouches, dont nous évoquions plus haut une utilisation beaucoup plus répandue que celle des capsules, représenteraient une valeur de 32 Me, celles des capsules de verre atteindraient 5 Me et celles des accessoires de pose (tamis, tiges filetées et goujons, pistolets, soufflettes et autres écouvillons), 6Me. En augmentation constante depuis sa création, le marché des scellements chimiques se caractérise, selon les propos des fournisseurs, par une érosion constante du prix des produits, comme c'est également le cas pour l'ancrage mécanique, et par une certaine saisonnalité des ventes, lesquelles sont souvent réalisées au printemps et en été, une période de l'année où les températures favorisent la pose des ancrages chimiques et qui, par ailleurs, correspond au niveau d'activité le plus élevé dans le secteur de la construction. Le niveau des ventes des différents types de scellements chimiques est inversement proportionnel au positionnement des produits sur la gamme. Ainsi, le 20/80 des ventes concerne les cartouches à base de résine polyester (en tête du hit parade des ventes figure la cartouche polyester en 300 ml applicable avec un pistolet à mastic standard), la moins onéreuse et la plus polyvalente, les résines pur epoxy (les plus techniques), générant le plus faible niveau de ventes et relevant essentiellement de la vente en direct aux utilisateurs. Entre les deux, les résines vinylester composent le segment de marché connaissant la plus forte expansion. Aux yeux des fournisseurs du marché, cette progression traduit à la fois une utilisation

croissante des résines vinylester pour la reprise des fers à béton et une montée en qualité du marché des scellements chimiques.

**Les « ténors » du marché…**

Autrefois circonscrit aux fabricants spécialistes de la fixation et de l'outillage pour le bâtiment, le marché de l'ancrage chimique a vu se multiplier les acteurs, qu'ils soient fabricants de produits chimiques, distributeurs ou ‘‘simples’’ conditionneurs de produits fabriqués par des sous-traitants. Si elle n'est pas inexistante, l'offre en produits d'origine asiatique est toutefois relativement limitée, ce qui peut s'expliquer notamment par le caractère périssable des scellements chimiques qui ne favorise pas les longs transports en containers.

Si l'on exclut de notre étude Hilti, intervenant majeur mais qui vend ses produits essentiellement en direct aux utilisateurs, on peut avancer que la tête du marché français de la distribution professionnelle est détenue par les spécialistes reconnus de la fixation que sont Spit, Fischer et Rawl, bien que nous ne soyons pas en mesure d'attribuer à chacun les parts de marché qui lui reviennent.

Commercialisant ses produits depuis 1999 auprès de la distribution, Spit a toutefois conservé de l'époque où il vendait ses produits en direct une stratégie de forte proximité avec l'utilisateur final. Cette entreprise d'origine française entrée dans le giron du groupe américain ITW en 1986 et spécialisée dans les systèmes de fixation et l'outillage pour le bâtiment fabrique une gamme complète de scellements chimiques dans son usine dédiée de Valence (Drôme). Le spécialiste allemand de la fixation Fischer, présent sur le marché depuis près de cinquante ans, possède également sa propre usine de scellements chimiques en Allemagne (à Denzlingen) et commercialise une gamme complète de produits vendue en France sous la marque Fischer (la marque historique Upat étant également distribuée par Fischer sur le marché allemand). Le fabricant polonais de fixations Rawl Fixings est quant à lui présent sur le marché de l'ancrage chimique depuis le début des années 1980 et fabrique ses scellements à base de résine polyester et vinylester en ampoules et en cartouches dans ses propres usines.

**… Et de nombreux autres acteurs**

Outre ces grands noms de la fixation, le marché français de la distribution compte de nombreux autres acteurs dont certains possèdent sans doute des parts de marché non négligeables. Du côté des fabricants, on peut citer les Français ING fixations et Sinto (deux entreprises françaises) ainsi que des sociétés d'origine étrangère tels le Finlandais Sormat, l'Allemand Tox-Dübel Technik et l'Espagnol Tecnicas Expansivas.

Du côté des distributeurs de scellements chimiques, on mentionnera les spécialistes de la fixation Scell-it, SDR Fixations, lequel distribue en France les scellements chimiques de la marque Simes fabriqués par sa maison-mère espagnole et Bol fixations, un fabricant de produits d'ancrage métallique membre du groupe LR Etanco qui distribue une gamme de scellements chimiques. La liste des acteurs du marché français de l'ancrage chimique s'allonge encore d'entreprises qui n'ont pas prétention à détenir des parts significatives de ce marché mais qui en font néanmoins partie. Parmi elles figurent le fabricant néerlandais Den Braven, un spécialiste des produits chimiques qui a développé un unique scellement chimique, le Belge Soudal, un autre fabricant spécialisé dans les produits chimiques qui complète son offre avec des scellements chimiques dont il fait sous-traiter la fabrication, le Français Etanco qui a ajouté il y a quelques années à son offre en fixations pour le bâtiment une courte gamme de scellements chimiques dont la fabrication est elle aussi sous-traitée et le distributeur spécialisé dans la visserie boulonnerie en inox Acton qui vient tout juste d'inscrire à son catalogue un système d'ancrage chimique. Nous arrêterons là cette énumération en précisant toutefois qu'elle ne prétend pas être exhaustive.

**Un marché arrivé à maturité**

Comme nous l'avons déjà souligné, le marché des chevilles chimiques a connu une expansion forte au cours de la dernière décennie grâce à une amélioration sensible de la performance des produits, notamment dans

l'application de reprise de fers à béton qui, de l'avis de nombreux fournisseurs, a joué un rôle important dans l'accroissement des ventes. Même si certaines améliorations touchant notamment à la réduction du temps de séchage et à un meilleur respect de l'environnement peuvent encore se produire, ce marché semble aujourd'hui techniquement mature, sous réserve de l'arrivée de nouveaux matériaux de construction.

La maturité semble également atteinte eu égard au niveau des ventes. De l'avis général, le marché des scellements chimiques devrait poursuivre son développement sur un rythme plus lent et les croissances à deux chiffres qui ont marqué la dernière décennie ne devraient plus se reproduire. Les fournisseurs affichent toutefois un optimisme de bon aloi et écartent l'hypothèse d'un net recul des ventes qui serait provoqué par un ralentissement des mises en chantier, l'ancrage chimique étant utilisé aussi bien dans le neuf que dans la rénovation.

*Dominique Totin*

## Une alternative à l'ancrage mécanique

*Les performances du scellement chimique sont aujourd'hui égales à celles du scellement mécanique, voire supérieures dans certaines applications de la fixation lourde. Vous trouverez ci-dessous un bref rappel des atouts et contraintes majeurs de ces deux technologies.*

*Les « plus » principaux de l'ancrage mécanique tiennent à une mise en charge immédiate ; un montage ne requérant pas d'accessoires spécifiques ; un stockage qui ne nécessite pas de précautions particulières ; une faible incidence des conditions extérieures de mise en œuvre (température, humidité) et de la localisation de la fixation (par exemple, au plafond) et une bonne résistance au feu. Le principal désavantage de l'ancrage mécanique est de faire subir au support une contrainte qui peut nuire à la tenue du scellement.*

*Agissant par collage, sans mise sous tension, la cheville chimique ne fait quant à elle subir qu'une très faible contrainte au support. Il est ainsi possible de réaliser des ancrages très sécuritaires près du bord ainsi que des ancrages multiples sur un même support (grâce à des entraxes réduits). Parmi les autres avantages du scellement chimique, on peut évoquer la possibilité de moduler la charge en fonction de la profondeur de l'ancrage ; le choix de l'élément de fixation, lequel est protégé de la corrosion, et une assez bonne absorption des vibrations. Les contraintes de cette technologie tiennent essentiellement à un nettoyage minutieux du trou de forage, au respect de certaines exigences en matière de stockage et, principalement, au temps de séchage à respecter.*

## *Les ATE obligatoires pour le scellement chimique dans le béton*

*La partie n°5 du guide d'Agrément Technique Européen concernant les scellements chimiques dans le béton a été validée en 2002 et, dès cette année-là, certains produits ont obtenu un ATE. Rappelons que les ATE, donnant lieu au marquage CE des produits et qui ont vocation à se substituer au cahier des charges Socotec sont délivrés par le CSTB, l'organisme d'agrément notifié pour la France. L'approche du guide ATE prend en compte le comportement des chevilles en fonction de l'état de fissuration du béton. Il existe ainsi 12 options correspondant à des programmes d'essai permettant de déterminer les conditions admissibles d'emploi : options 1 à 6 pour le béton fissuré ou non et options 7 à 12 pour le béton non fissuré uniquement, le numéro d'option le plus faible correspond au niveau d'exigences le plus élevé.*

*Un arrêté de décembre 2004 a rendu obligatoire le marquage CE, et donc l'obtention d'un ATE, pour la commercialisation sur le marché français des chevilles chimiques de scellement dans le béton, tout produit*

*non conforme à la directive européenne ne pouvant plus être commercialisé depuis août 2008.*

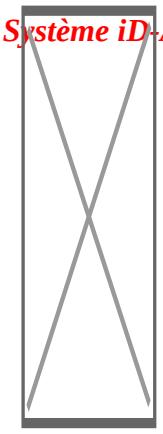
*En ce qui concerne les chevilles de scellement chimique pour les matériaux creux, le guide ATE est en cours d'élaboration. L'harmonisation au niveau européen est en l'occurrence difficile à obtenir, les supports concernés présentant des caractéristiques diverses d'un pays à l'autre.*

***Des conditions de stockage à respecter***

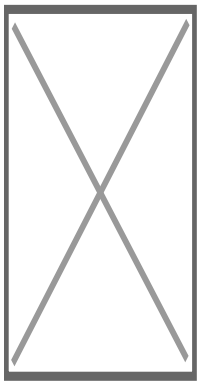
*Le scellement chimique est un produit qui contient des substances volatiles. Il s'agit donc d'un produit périssable (une date limite d'utilisation est d'ailleurs portée sur les conditionnements) qui doit être stocké à une température comprise entre 5°C et 20°C, une valeur supérieure pouvant entraîner une réduction sensible du volume de la matière active et une diminution sensible de sa performance. Selon les types de produits, la durée de stockage d'un scellement chimique (non utilisé) oscille entre 9 et 36 mois. Les résines hybrides ont la durée de stockage la plus courte. Viennent ensuite les résines polyester en cartouche classique (de l'ordre de 12 mois) puis les cartouches vinylester à deux tubes (environ 18 mois) et les résines pur epoxy en cartouche (environ 24 mois). La durée de stockage la plus longue concerne les capsules de verre dont l'étanchéité est bien supérieure à celle des cartouches.*

***Spit***

***Système iD-ALL***

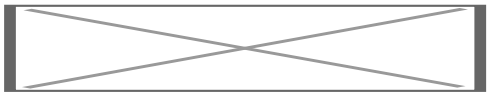


*Innovant par sa conception comme par son design, l'iD-ALL est un système de fixation astucieux et performant, conçu et entièrement fabriqué en France, dans la Drôme. Il est composé d'une résine et d'un système de fixation innovant, la cheville iD-All. Avec un mode de pose et un diamètre de perçage identiques à ceux d'un tamis classique, cette solution assure un gain de performance de 50% pour une économie de résine de 30% par rapport à un tamis classique. En effet la mousse de l'iD-ALL garantit une diffusion à 360° de la résine derrière la paroi, ce qui optimise son utilisation et renforce le matériau support. Grâce à son enveloppe souple,*
*l'iD-ALL s'adapte à toutes les surfaces, permettant une fixation sûre près des bords, au milieu d'une paroi ou dans les joints. Disponible en version à rallonge permettant de s'ancrer dans la seconde partie de cloison, c'est un produit particulièrement polyvalent. Le système iD-ALL*
*et sa résine associée constituent un système de fixation chimique particulièrement performant pour fixer antennes paraboliques, gonds de volets, mains courantes, chemins de câbles, stores, appareils de climatisation, pompes à chaleur, chauffe-eau, etc. Il est commercialisé en packs comprenant résine, buses et chevilles Spit iD-ALL.*

***F***  ***ischer***

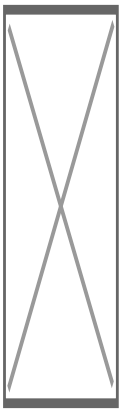
***FIS EM***

*FIS EM est un scellement chimique à haute performance à base d'époxy pour le béton (tiges d'ancrage et fers à béton). Ce produit qui convient à une utilisation sous l'eau et aux trous forés à la carotteuse autorise un ancrage sans contrainte d'expansion qui permet des distances aux bords et des entraxes réduits. Il est conditionné dans une cartouche réutilisable à deux compartiments où la résine et le durcisseur ne se mélangent pas et sont activées uniquement dans le bec mélangeur. FIS EM existe en deux contenances de 390 et 1 100 ml.*

***Rawl***  ***Fixings***

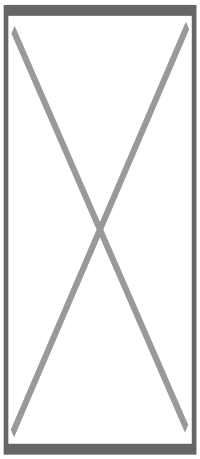
***Capsule R-HAC***

*Le scellement R-HAC en capsule de verre dispose des mêmes avantages que la version R-CAS (capsule de verre à malaxer) et notamment celui de ne pas générer de déchet puisque le contenant (la capsule en verre) se broie et se mélange avec les composants de la résine. En fonction des conditions de stockage, son délai d'utilisation peut dépasser 36 mois. Sa pose nécessite un seul opérateur, la mise en œuvre du produit se faisant par étapes successives. Par rapport à la version à malaxer, la capsule à frapper R-HAC autorise une pose simplifiée et rapide avec un simple marteau. En outre, l'utilisation de cette capsule facilite la gestion des coûts, une dose correspondant à un ancrage. Comme tout scellement chimique, la capsule R-HAC présente l'avantage de ne pas appliquer de contrainte d'expansion dans le support, garantit la continuité du support et donc son étanchéité, préserve de la corrosion la tige dans la partie scellée, absorbe les vibrations et permet l'emploi de divers types de tiges (inox, zinguées…).*



***Etanco Chimfort Green***

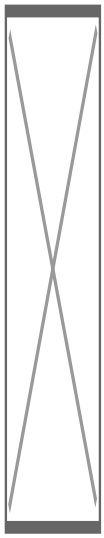
*Chimfort Green est un scellement chimique à résine uréthane acrylate de couleur beige pour matériaux pleins et matériaux creux. Exempt de styrène et de phtalate, ce produit dont l'impact sur l'environnement est réduit est sans odeur, ininflammable et non irritant pour l'utilisateur. Une fois durci, le produit et l'emballage vide peuvent être assimilés à des déchets banals. Chimfort Green bénéficie d'un cahier des charges Socotec sur support en maçonneries creuses (parpaing creux et brique creuse) et en béton cellulaire pour l'ancrage de tiges filetées de M8 à M12. Il est disponible en cartouche de 160, 300 et 380 ml.*



***Soudal France***

***CA 1400***

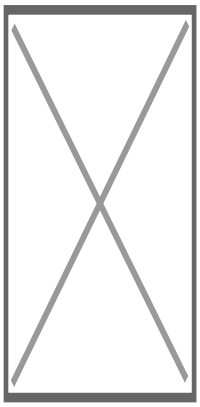
*La résine de scellement vinylester CA 1400 est un produit sans styrène pratiquement sans odeur. Permettant la fixation dans la brique pleine, la brique creuse et dans le béton (tiges M8 à M20), cette résine à durcissement rapide résiste aux températures jusqu'à 80°C et peut être utilisée sous l'eau. Elle est conditionnée en cartouche de 280 ml applicable avec un pistolet à mastic standard.*



***Sinto***

***Sinto Pro***

*Le scellement chimique Sinto Pro est un produit bi-composant sans styrène utilisable en intérieur comme en extérieur et applicable avec un pistolet à mastic standard. Ce produit destiné à la fixation et au scellement des éléments lourds (chauffe-eau, volet, parabole…) dans les matériaux creux ou pleins durcit en quelques minutes et scelle définitivement les tiges filetés, gonds etc. Il se range dans la nouvelle gamme Sinto de mastics, joints et scellement chimique en cartouches répondant aux normes SNJF et Socotec et dédiée aux professionnels du bâtiment et de la construction.*



***Bol Fixations***

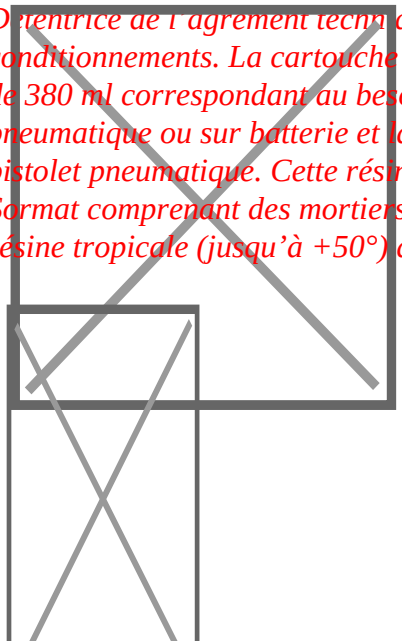
***Chimic Vert***

*Le scellement Chimic Vert, sans styrène et à base de résine uréthane acrylate est adapté à la fixation dans les matériaux creux et pleins. Sans odeur, sans danger pour l'utilisateur et l'environnement et pouvant être traité comme un déchet banal le moment venu, ce produit détenteur d'un agrément Socotec est d'une prise rapide et facile à extruder. Il est disponible en cartouches de 160, 280 et 380 ml et est également commercialisé en kit complet de scellement (cartouche de 160 ml avec une canule mélangeuse, quatre tiges de diamètre M10, quatre tamis plus des écrous et des rondelles).*

***Sormat***

***Résine ITH***

*Détentrice de l'agrément techn que européen option 7, la résine vinylester ITH est disponible en trois conditionnements. La cartouche de 300 ml peut être utilisée avec un pistolet silicone ordinaire, la cartouche de 380 ml correspondant au besoin d'un utilisateur régulier peut être utilisée avec un pistolet manuel, pneumatique ou sur batterie et la cartouche de 825 ml, adaptée à un usage intensif, peut être utilisée avec un pistolet pneumatique. Cette résine vinylester se range dans la gamme très complètes de solutions chimiques Sormat comprenant des mortiers polyester, epoxy-acrylate, pure epoxy, une résine hiver (jusqu'à -18°) et une résine tropicale (jusqu'à +50°) ainsi que des capsules chimiques polyester et vinylester.*

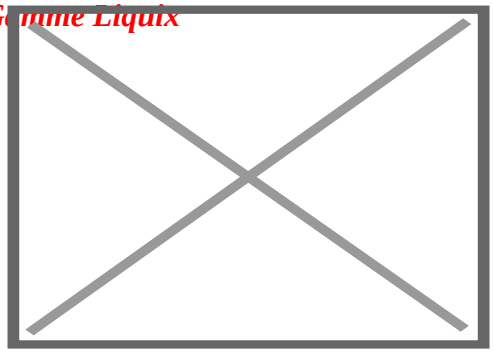


***Quimisim***

*La cartouche de scellement chimique vinylester Quimisim de Simes, sans styrène, peut être utilisée dans les environnements agressifs et sous l'eau à partir de 0°C. Bénéficiant d'une tenue dans le temps très élevée, ce produit d'une utilisation simple possède l'agrément ATE. Quimisim existe en trois contenances de 150, 300 et 380 ml.*

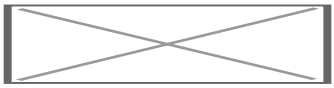
***Tox-Dübel Technik***

***Gamme Liquix***

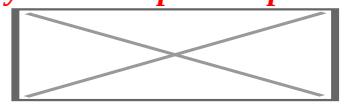


*Tox a lancé cette année Liquix, sa nouvelle gamme de scellements chimiques ultra-performants de diverses compositions (polyester, époxy, vinylester, avec et sans styrène) et avec homologations. Cette gamme déclinée en gris ou ton pierre qui inclut des produits résistant à des températures extrêmes (utilisation de -5° ou -10° jusqu'à +35°, stockage jusqu'à +40°) vient tout juste de s'étoffer du scellement chimique Liquix S.O.S., un produit pour les cas extrêmes vendu sous blisters qui fixe tout et partout.*

***Acton***



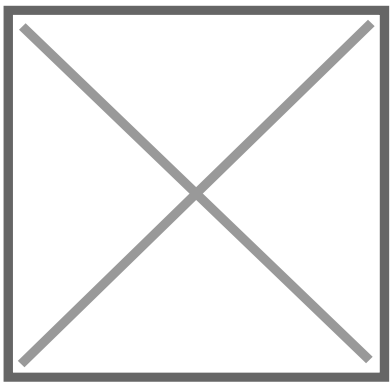
***Système complet à capsule***



*Acton distribue un système de fixation préconisée pour des ancrages statiques dans du béton non fissuré au sein d'un milieu dépourvu d'agressivité particulière. L'ensemble se compose d'une ampoule de verre contenant un produit de scellement à base de résine polyester ou vinylester, d'une tige filetée, d'une rondelle et d'un écrou. Une extrémité de la tige est pourvue d'un hexagone portant un marquage (sur le dessus pour les gros diamètres et dans la partie abrasée pour les petits diamètres) indiquant la profondeur efficace de l'ancrage, l'autre extrémité possédant un angle à 45° qui facilite la casse et le broyage de l'ampoule. La tige filetée est déclinée en acier inoxydable A4 et en acier zingué dans des diamètres de 8 mm à 30 mm.*

***Den Braven***

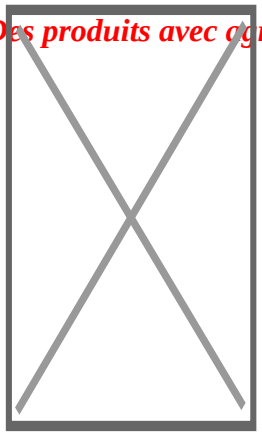
***Fix-O-Chim***



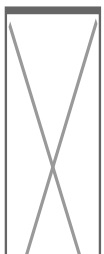
*Fix-O-Chim de Den Braven Sealants est un produit sans styrène à base de résine polyester adhérant parfaitement sur de nombreux matériaux (béton, ciment, pierre naturelle, acier, fer…) sans exercer de contrainte mécanique sur le support. Présentant un temps de prise très rapide, même à basse température, une très forte résistance à la torsion et à l'arrachement et équipé d'un mélangeur statique incorporé dans la canule, il permet de réaliser tous types de scellements solides et durables, en corps pleins et creux, rapidement et avec une grande facilité de mise en œuvre. Il est conditionné en cartouche de 300 ml utilisable avec un pistolet standard.*

***I.N.G. Fixations***

***Des produits avec agréments***



*Inventeur et fabricant de fixations depuis 25 ans, I.N.G. Fixations propose une gamme étendue de scellements chimiques bénéficiant d'agréments ATE ou Socotec ou encore d'un agrément spécifique au procédé I.N.G. inventé par François Inglese pour la pose de gonds de volets. Parmi les produits bénéficiant d'un ATE figure la résine MP qui vous est présentée en photo (existe en cartouches de 175, 300 et 410 ml). Destinée à la fixation lourde en matériaux pleins et creux, elle est particulièrement adaptée aux milieux humides et immergés. Elle est déclinée en références pour tiges filetées acier, tiges filetées inox et reprise de fers à béton et peut également être utilisée dans l'asphalte avec la fixation de conception maison Fix-Asphalt. Du côté des produits avec agrément Socotec, on peut citer la résine DI, une résine polyester en cartouche de 410 ml pour fixations lourdes dans les matériaux creux avec tamis qui bénéficie également d'un agrément sur la technique de pose de gond de volet ING, et bientôt avec une autre fixation qui sera présentée sur Equip'Baie.*

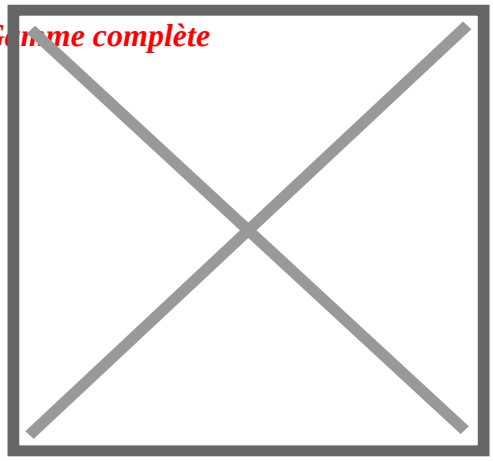


***AC 100 Pro***

*Détenteur de l'agrément technique européen option 7, l'AC 100 Pro est un scellement chimique vinylester à séchage rapide homologué fers à béton (diamètres 8 à 32 mm) et tiges filetées (M8 à M30) ainsi que pour les trous inondés et les scellements d'armatures. Ce produit utilisable dans les matériaux pleins et creux sèche rapidement. Il est disponible en cartouches de 300 ml utilisables avec un pistolet à mastic standard et en cartouches de 410 ml.*

***Index-Tecnicas Expansivas***

***Gamme complète***



*Pour rondre à l'ensemble des problématiques rencontrées dans le scellement chimique, le fabricant espagnol Index propose une gamme complète de produits à base de résine polyester, vinylester, epoxy et epoxy pur, avec ou sans styrène, conditionnés en ampoules ou en cartouches de diverses contenances. Ces scellements chimiques répondent aux normes en vigueur et sont détenteurs de l'agrément Socotec ou de l'ATE option 7 pour les tiges filetées et les fers à béton. Cette offre est assortie d'une gamme d'accessoires permettant la mise en œuvre des produits (pistolets, canules, tamis, pompe soufflante...).*