



Réseau des lithopréparateurs de France

Les cahiers de la lithopréparation 1

1. Colles et Imprégnations



Introduction :

La lithopréparation, discipline essentielle en géologie, repose sur des techniques minutieuses et des matériaux spécifiques pour garantir la qualité des échantillons minéraux destinés à l'analyse. Parmi ces matériaux, les colles jouent un rôle central, tant pour l'imprégnation des roches que pour leur collage sur des lames de verre. Ce document explore les différents types de colles utilisées, leurs propriétés, leurs applications, ainsi que les pratiques des lithopréparateurs. Il met en lumière les enjeux techniques, les critères de choix, et les précautions à prendre pour optimiser chaque étape du processus. Que vous soyez novice ou expert, ces quelques pages vous offrent une vue d'ensemble sur les consommables et les pratiques des lithopréparateurs de France.

Généralités

Les colles que nous utilisons en lithopréparation présentent de nombreuses qualités auxquelles nous ne prêtions plus attention parce qu'elles font partie de notre quotidien mais il est intéressant de noter ces qualités importantes.

- Elles ont une adhérence hors du commun et peuvent coller métal, céramique, bois, plastique et toutes sortes de matériaux.
- Elles offrent une grande résistance à la corrosion chimique, elles supportent de fortes contraintes mécaniques sans se déformer.
- Elles ont une très longue durée de vie et traversent le temps sans dommages.

- Elles sont thermiquement très résistantes et supportent de fortes températures.
- Et comme montré précédemment, elles sont compatibles avec les montages optiques et ne perturbent pas le trajet de la lumière.

Inconvénients : La Polymérisation est assez lente et les supports à coller doivent être très propres.

L'époxy est l'une des compositions chimiques synthétiques les plus anciennes pour les colles, qui remonte aux années 1940. La longue histoire et le grand nombre de réactifs différents disponibles font de l'époxy l'une des compositions chimiques de colle les plus variées. Des formulations sont disponibles pour des températures basses et élevées, flexibles et rigides, tenaces et friables, etc. Les colles époxy sont couramment utilisées pour les applications structurelles là où la charge est très importante et/ou avec une petite zone d'assemblage. Courante dans le secteur de l'aérospatiale, de la défense et du transport industriel, l'époxy est également utilisée en cas d'exigences en matière d'exposition à des températures élevées ou à des produits chimiques.

Particularité des colles EPOXY : Les colles époxy deviennent plus fluides quand on y ajoute un peu d'éthanol ou d'acétone, (ce qui n'a pas de conséquences sur leur efficacité) mais également quand on les chauffe (40°/80°). Attention, au tout début l'action de chauffer rend la colle plus fluide mais assez rapidement elle stimule aussi la polymérisation qui s'accélère.

Donc, quand on chauffe une époxy pour la fluidifier, il faut l'utiliser très rapidement (20mn environ). Les résines époxy et polyester sont des matériaux dits thermodurcissables.

Définitions et différences entre les colles époxy et polyester

Ces deux types de colles sont utilisés dans les imprégnations d'échantillons. Pour commencer par ce qu'elles ont en commun il faut savoir qu'elles sont très résistantes aux contraintes mécaniques. La résine polyester est moins coûteuse et elle est donc très utilisée pour imprégner de grandes surfaces dans l'industrie (automobile par exemple), elle n'est pas étanche ! (Contrairement à l'époxy, c'est pourquoi au-dessous de la ligne de flottaison d'un bateau, on utilise de l'époxy), elle a un faible retrait lors de son séchage (l'époxy a un retrait quasi nul), elle résiste bien aux UV (mieux que l'époxy).

La résine époxy est étanche, c'est une caractéristique majeure qui lui donne souvent l'avantage. Elle est plus chère que le polyester mais elle est utilisée pour des travaux qui demandent une performance accrue... C'est une sorte de polyester « en mieux » ! elle ne sent pas aussi fort que la résine polyester mais il faut savoir qu'elle est

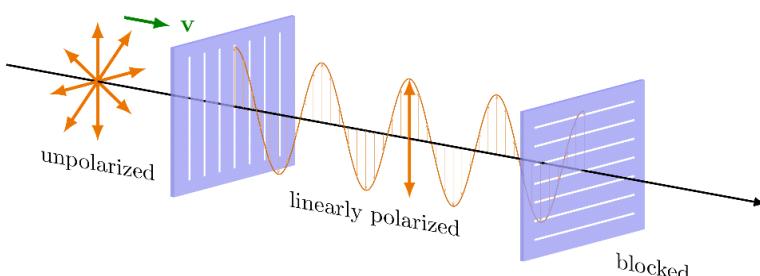
tout aussi toxique à l'inhalation. Ces colles doivent être utilisées sous hotte aspirante ou sorbonne et manipulées avec des gants.

Grande parenthèse à propos de la biréfringence

Rappel du fonctionnement du microscope polarisant.

En géologie nous utilisons un microscope différent de celui qu'utilisent les biologistes, c'est un microscope polarisant et même devrions nous dire, bi-polarisant. Ce microscope est équipé de deux polariseurs, le premier situé dans la partie haute du microscope au-dessus de l'échantillon, s'appelle l'analyseur (il peut être escamoté par une réglette pour une observation en lumière naturelle), celui situé sous l'échantillon se nomme le polariseur.

Rappel : qu'est-ce qu'un indice de réfraction ? Un indice de réfraction indique la vitesse de propagation de la lumière dans un milieu par rapport à la vitesse de propagation de la lumière dans le vide (indice de référence égal à 1). C'est une valeur sans unité. Les lames de verre ont un indice de réfraction de 1,54. C'est important pour la suite.



On peut imaginer ces polariseurs comme des grilles fendues. La lumière part de sa source comme une onde multidirectionnelle, elle se présente devant le polariseur qui la « filtre » selon une seule direction.

Puis, on place le second polariseur perpendiculairement au premier qui ne laissera passer que les ondes perpendiculaires à celles reçues, c'est-à-dire aucunes, on n'aura pas de lumière.

C'est pourquoi, pour régler un microscope polarisant, il faut utiliser les deux polariseurs, ne placer aucun objet sur la platine et vérifier que dans ce cas on a fait « le noir », il n'y a pas de lumière. Si ce n'est pas le cas il faut tourner le polariseur jusqu'à l'obtention du noir. On dit que les polariseurs sont croisés.

Ce réglage est important pour que les couleurs des minéraux observés soient ensuite respectées.

Quand on fait tourner le polariseur (l'analyseur est fixe lui, il n'y a que deux positions, « avec » et « sans »), on peut aller de la position éteinte quand ils sont croisés à la position la plus lumineuse quand ils sont dans la même orientation et entre ces deux extrêmes les positions intermédiaires où ne passe qu'une partie de la lumière.

Si on place un élément transparent isotrope entre les deux polariseurs il ne se passera rien. C'est pourquoi on n'observe rien de particulier quand on met une lame de verre vierge transparente sur la platine. Le verre a une structure atomique identique dans toutes les directions (c'est l'isotropie) et la lumière se propage à la même vitesse dans la lame dans toutes les directions, cela ne crée aucune perturbation entre les deux polariseurs.

Biréfringence :

Les minéraux eux, sont biréfringents c'est-à-dire qu'une onde lumineuse qui se présente sur un minéral se voit séparée en deux ondes perpendiculaires l'une à l'autre et donne deux images.

Pourquoi ?

Parce que tout se passe comme s'il existait dans le minéral deux indices de réfraction différents. (C'est l'indice de réfraction qui détermine la « déviation » de la lumière entrante) et donc comme si la lumière se propageait à deux vitesses différentes dans le cristal et cela est dû à l'architecture cristalline et l'organisation des atomes. Plus le rayon lumineux rencontre d'atomes sur son chemin et plus il sera ralenti. Certaines ondes sont donc plus ralenties que d'autres. L'une des deux est donc en retard par rapport à l'autre. Ces deux ondes interfèrent en sortie de minéral et se présentent à l'analyseur en produisant un spectre altéré et donc un minéral coloré. Je ne rentre pas dans les détails mais il est possible de calculer mathématiquement la couleur obtenue selon l'épaisseur du minéral, calculs ayant permis d'établir l'échelle chromatique de Michel-Lévy.

Tout ça pour en venir où ?

Tout ça pour en venir à l'importance de l'indice de réfraction de la colle, une caractéristique que l'on oublie parfois mais qui est importante : les colles que nous utilisons doivent avoir l'indice de réfraction le plus proche possible de celui du verre et ne créer aucune distorsion de couleur sous les minéraux. Son épaisseur en revanche, influe peu sur les couleurs de sortie, la colle étant considérée comme un matériau isotrope.

Petite remarque : Deux types de minéraux ne s'allument pas, les opaques d'une part qui absorbent la lumière et ne la laissent pas passer, et les minéraux qui cristallisent dans le système cubique.

Exemples d'indices de réfraction :

Araldite 20/20 : 1,553

Géoptic (Brot) : 1,539

Une colle est encore trop méconnue de nous, (et indiquée par l'un de vous), je la cite ici parce qu'elle est commercialisée comme s'approchant très rigoureusement de l'indice de réfraction du verre :

PETROPROXY 154 de chez Burnham

www.burnhampetrographics.com

Attention cette colle nous vient des états unis, (de l'Idaho exactement) et il faut en tenir compte si on fait partie des personnes attentives à consommer le plus Français possible !

Les colles utilisées garantissent une neutralité de réaction vis-à-vis de la roche, un indice de réfraction proche de celui du verre afin de ne pas interférer au moment de l'observation microscopique.

2. Usages et statistiques : Ce que disent les formulaires que vous avez remplis !

Les lithopréparateurs (trices) utilisent la colle pour deux ou trois/quatre étapes clé du travail que sont :

- L'imprégnation de l'échantillon d'une part (partielle ou totale)
- Le collage de l'échantillon préparé sur la lame de verre (dans le cas de la réalisation de lames).
 - Un troisième usage proche du premier consiste en la réalisation de sections (ou plots), objets cylindriques remplis de résine où l'échantillon est porté à affleurement. Les plots sont soit des objets permanents, soit provisoires (il existe désormais des colles permettant de récupérer l'objet une fois les analyses terminées).
 - Les lames sont parfois recouvertes d'une lamelle (collée sur la roche) quand elles ne font l'objet d'aucune analyse et ne sont utilisées qu'en observation microscopique. Les lames d'enseignement entrent dans cette catégorie. (Il y a 25 ans de cela, ces lames représentaient la grande majorité d'entre elles, désormais il est devenu rare qu'une lame ne soit pas polie pour un microscope analytique).

Pour information, nous ne parlerons pas ici des appareils et enceintes d'imprégnation. Il en existe de toutes sortes, et aucune ne semble se détacher du lot par des qualités exceptionnelles, chaque lithopréparateur semble satisfait de son équipement quelle que soit sa provenance. Toutes ces machines semblent produire un vaste satisfaisant. Certains versent

la colle dans l'enceinte sur un échantillon déjà sous vide (par un tuyau ou un verseur), d'autres tartinent l'échantillon de colle et font le vide ensuite...je n'ai pas fait de distinction dans ces pratiques dans l'imprégnation sous vide.

Les données répertoriées ci-dessous ont été obtenues à partir des témoignages de 18 Lithopréparateurs de France, c'est-à-dire 50% des individus de ce groupe, un grand merci à eux. La moitié seulement de ces 18 personnes travaille tout type de roches, l'autre moitié est spécialisée dans un ou deux types. Cette particularité conditionne évidemment les usages.

Induration/Imprégnation

L'induration des roches est une étape incontournable et importante de la lithopréparation. Elle consiste à imprégner un échantillon minéral ou une lame « mince » avec une colle liquide, soit en surface, soit par immersion de l'échantillon dans un moule rempli de colle. Cette opération a pour objectif de combler la porosité au maximum et de consolider le fragment de roche avant les étapes suivantes.

Certains lithopréparateurs pratiquent une induration systématique des échantillons, d'autres n'indurent que les plus fragiles ou les plus poreux. Certains pratiquent une induration totale systématique, d'autres non. Sans surprise le résultat de l'enquête montre que plus un lithopréparateur a affaire à des roches tendres et fragiles, plus il indure son échantillon par immersion de celui-ci dans la colle.

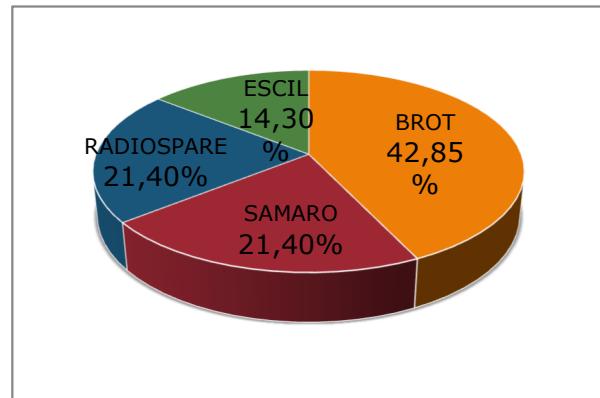
Le moment de l'induration varie selon la fragilité de l'échantillon. Parfois on peut le préparer par dressage en amont de cette induration, parfois il est beaucoup trop fragile et ne peut être manipulé sans avoir été consolidé d'abord. La colle que le lithopréparateur utilise est transparente et son type dépend de la destination analytique de l'échantillon. Certaines colles résistent mieux à la chaleur dans le cas où l'échantillon devrait être chauffé, d'autres résistent mieux aux fortes pressions, il est toujours intéressant de connaître les spécificités de la colle qu'on utilise.

Dans la grande majorité des cas, il s'agit d'une colle de type époxy à deux composants : une résine et un durcisseur mélangés dans des proportions précises fournies sur le mode d'emploi de la colle. Le mélange peut être effectué en volume ou en poids. Parfois un troisième composant, un catalyseur, s'ajoute pour accélérer la polymérisation. On peut augmenter un peu la fluidité de la colle en y ajoutant quelques gouttes d'éthanol ou d'acétone. Les résines polyester sont aussi très utilisées, notamment pour la préparation des sols.

La colle la plus citée et la plus largement utilisée est l'**Epoxy K2020** (Huntsman), une Epoxy à deux composants vendue en kits de 0,5 kilos et que l'on retrouve autant dans l'étape de l'induration que dans celle du collage. 82% des lithopréparateurs utilisent la K2020 pour les imprégnations

Une particularité de cette K2020 est d'être distribuée par un large choix de fournisseurs.

SAMARO	56€HT/ 20 packs (2024) 67€/ 6 packs
BROTLAB	98€-120€ à l'unité HT (2024)
ESCIL	104,52€HT prix public 2025
RADIOSPARE	79€/10 packs 98€ à l'unité



L'Epoxy K2020 est la plus utilisée pour les imprégnations mais elle est également très employée pour le collage des roches sur lames.

Attention cette colle est vendue chez BROT à la rubrique « colle temporaire » mais ce n'est pas son cas, c'est une colle qui colle tout ce qu'il y a de définitif !! n'espérez pas décoller quoi que ce soit après collage à la K2020 !!



Nouveau
Packaging

- 22% d'entre vous utilisent des colles époxy de chez Struers, moitié **SPECIFIX**, moitié **EPOFIX**.

La différence entre les deux :

L'EPOFIX est une colle à prise très lente (compter 8h à température ambiante)

La **SPECIFIX** polymérisé plus rapidement en 3 à 4h mais il faut la chauffer entre 40° et 60°.

- 16,5% d'entre vous utilisent une époxy nommée **DBF** et son durcisseur nommé **HY956**, deux personnes achètent cette colle chez BROTLAB et une chez ESCIL. On achète en général 1kg de résine et 200grammes de durcisseur. Cette colle est également disponible dans des conditionnements plus grands et l'une des moins onéreuses du marché. (Bidon de 5kgs de résine et bouteille de 1kg de durcisseur HY 956).
 - 16,5% des lithopréparateurs utilisent la résine époxy **IP** de chez PRESI. Le Kit comprend 1 litre de résine et un flacon de 200cc de durcisseur. Nous sommes deux à utiliser la MA2+ de ce fournisseur, les deux colles **IP** et **MA2+** sont très semblables et davantage réservées aux sections polies. La IP est plus dure que l'autre une fois polymérisée et sèche, lors de la mise à affleurement elle ne se déforme pas et résiste mieux à l'abrasion et au polissage.
 - Une personne utilise la **KM-Back** de chez PRESI toujours, une résine qui peut être reliquéfiée afin de récupérer l'échantillon après analyses.
 - Une seule personne utilise la **GEOFIX** de chez ESCIL pour cette étape d'imprégnation, vous êtes en revanche 22% à l'utiliser pour le collage des échantillons sur les lames de verre. C'est une colle un peu chère pour un usage d'imprégnation et une excellente époxy de collage.
 - Une personne utilise la **PETROPROXY 154** de chez Burnham, une autre la EC 161 de chez Esprit Composite, deux fournisseurs plus marginaux mais qui représentent peut-être une piste à creuser.
- IMPORTANT :** La colle Petroproxy a la particularité de rester liquide longtemps (48h à 25°), c'est suffisamment exotique pour être souligné !

Les pratiques

La quasi-totalité des lithopréparateurs n'ajoute **aucun additif** aux colles époxy, seuls deux d'entre eux ajoutent un peu d'éthanol (quelques gouttes et jusqu'à 5%) pour la liquéfier davantage, et une personne ajoute de l'acétone. Les autres ne mélangent que résine et durcisseur.

L'éthanol est hautement toxique et cancérigène à l'ingestion. Il est considéré comme sans effets particuliers au contact de la peau et ses effets chroniques par inhalation sur le long terme sont peu connus. Voilà ce que nous dit l'INRS.

La toxicité aiguë de l'éthanol est faible par inhalation et par ingestion, et négligeable par contact cutané.

L'acétone est un liquide incolore, très volatil, d'odeur suave et pénétrante détectable à environ 13 ppm. Elle est totalement miscible avec l'eau et avec un grand

nombre de solvants organiques, notamment l'éthanol, l'oxyde de diéthyle et les esters. D'autre part, c'est un excellent solvant d'un grand nombre de produits organiques et minéraux.

L'exposition à de fortes concentrations d'acétone provoque des effets dépresseurs du système nerveux central et une irritation des muqueuses. L'exposition cutanée répétée peut induire une dermatite de contact. L'acétone n'est pas cancérogène ni mutagène.

Le styrène est additionné aux résines polyester dans des proportions variables (indiquées sur les modes d'emploi).

Aussi appelé éthénylbenzène, c'est un liquide organique incolore. Il est surtout utilisé comme monomère pour la production de polymères ou comme intermédiaire chimique pour la production d'autres produits chimiques de base.



Attention le styrène est un produit contenant des CMR, c'est-à-dire des produits cancérogènes, mutagènes et susceptibles d'avoir des impacts sur la reproduction.

Centres Antipoison et de Toxicovigilance :

ANGERS : 02 41 48 21 21

BORDEAUX : 05 56 96 40 80

LILLE : 0 825 812 822

LYON : 04 72 11 69 11

MARSEILLE : 04 91 75 25 25

NANCY : 03 83 32 36 36

PARIS : 01 40 05 48 48

RENNES : 02 99 59 22 22

STRASBOURG : 03 88 37 37 37

TOULOUSE : 05 61 77 74 47

Collage

Ce que nous appelons « collage » ici, par opposition à l'imprégnation (ou induration), c'est la manipulation par laquelle l'échantillon minéral est collé sur la lame de verre (après avoir été minutieusement préparé au fil de plusieurs étapes).

Le geste de collage est technique, l'un des plus techniques de la profession, **72%** d'entre vous estiment la manipulation de collage délicate, évoquant pour la plupart les difficultés à éliminer les bulles. Les bulles peuvent provenir de la colle mais aussi de la roche.

Rappel technique :

Le geste de collage se pratique la plupart du temps de la manière suivante : la colle est préparée dans un petit godet et mélangée avec délicatesse (pour éviter les bulles.... On ne fait pas une émulsion ! tandis que pour une imprégnation cette prudence n'est pas nécessaire), elle est montée en température (ou pas) puis appliquée sur la référence de l'échantillon écrite sur la lame de verre. Après quoi elle est appliquée le long de l'échantillon minéral selon une ligne qui va constituer un front de colle, front de colle que la lame de verre fera progresser sur toute la surface de l'échantillon lors de sa pose. Une pression centrale finale est nécessaire et a pour but de chasser d'éventuelles bulles en périphérie de

lame jusqu'à expulsion, ainsi que de réduire à son minimum l'épaisseur de colle entre roche et verre. Ce petit geste parfois très simple, se complique avec certains types de roches.

Les colles utilisées pour le collage ne sont pas toujours les mêmes que pour l'imprégnation, et parfois si ce sont les mêmes, il y a quelques différences dans leur utilisation. Elles peuvent être diluées ou chauffées dans un cas et pas dans l'autre, elles sont parfois dégazées avant usage (dans le gobelet de mélange ou sur l'échantillon).

Ce dégazage (sous vide) sert à se débarrasser des bulles d'air, ennemis numéro 1 du collage. Certains Lithopréparateurs pratiquent ce dégazage avant collage du verre ou avant couverture d'une lame par une lamelle. Là aussi, l'idée est de limiter voire d'éliminer toute bulle susceptible de rester prise au piège entre lame et lamelle.

Ce qui est certain c'est que de la qualité du collage dépend la qualité de la lame.

La moitié exactement des lithopréparateurs ayant répondu à ce sondage mélagent les composants de leur colle par un dosage en **volume** et l'autre moitié préfère la **pesée**, ce qui laisse à penser qu'aucune de ces deux méthodes n'est meilleure que l'autre, chacun choisit le procédé qui lui paraît le plus simple.

La très grande majorité des lithopréparateurs interrogés chauffe la colle, entre 40° et 80° pour la fluidifier et pour qu'elle soit plus pénétrante dans l'échantillon, les habitudes sont variées.

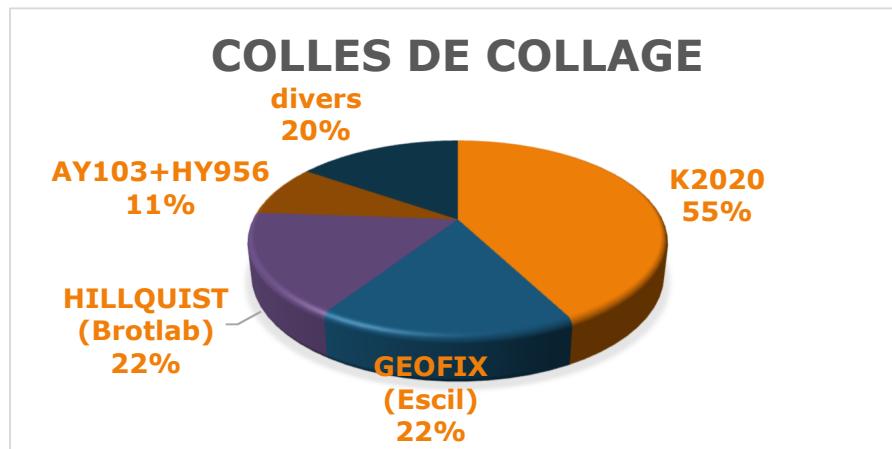
Quelques exceptions sont à noter :

Des colles qui ne nécessitent pas de chauffage comme la colle à UV et la **Loctite** (type **superglue**, une colle souvent utilisée pour réparer les roches et minéraux et faire en sorte que l'assemblage « tienne » en attendant une consolidation à l'epoxy).

Des échantillons très fragiles ou délicats (comme des argiles qui réagissent à la chaleur, des coraux, des minéraux sensibles ou des roches métamorphiques dont les plans de schistosité ont tendance à fracturer le verre de la lame si on les chauffe ...) qui sont alors collés à température ambiante.

Certains d'entre vous ont précisé (merci à eux) les températures de chauffage de l'échantillon de roche. Ainsi chauffons nous la colle mais également les « sucres » ou échantillons de roches à coller. En règle générale il faut savoir que les lames de verre n'apprécient pas les forts différentiels de température, elles doivent être chauffées lentement, refroidies lentement aussi. La cassure des lames se fait le plus souvent selon des lignes de tension naturelles dans la roche. Une colle chauffée à 80° ne sera pas utilisée sur une lame froide. L'échantillon et la colle présentent des températures les plus proches possibles au moment du collage. C'est pourquoi si l'échantillon est trop fragile pour être chauffé, on ne chauffera pas la colle non plus. Ceci est une règle que le lithopréparateur applique naturellement, à la suite de son expérience propre.

En résumé chauffer la colle est une pratique très largement majoritaire, toutes les températures de chauffe entre 40° et 80° existent et dépendent du type de roches, du type de colle mais aussi des préférences du lithopréparateur qui harmonise les températures de l'échantillon et de la colle.



Dans ce diagramme n'apparaissent pas les colles « spéciales » que nous utilisons beaucoup dans des circonstances particulières, comme la LOCTITE (ou colle cyanoacrylate) à prise ultra-rapide, les colles UV (2 lithos utilisent la colle D200SF d'Escil), les bâtons de CRYSTALBOND, cire de collage qui se liquéfie à 120° ou à 70°/80°, les deux versions existent.

La CRYSTALBOND et la LOCTITE sont utilisées pour les lames doubles faces polies, des lames un peu plus épaisses que les 30µ standard, polies sur les deux faces et redécollées en fin de travail. On y recherche habituellement les inclusions fluides dans la roche.

La simple colle scotch (tube vert) permet de réaliser ce type de lames, l'accroche ne tient pas toujours le sciage mais le re-décollement est beaucoup plus rapide dans l'acétone que pour la Loctite.

CRYSTALBOND : décollement de la roche par chauffage (Eau chaude pour la CRYSTALBOND 55° et la 65°) ou par trempage dans l'acétone (pour la 120°) ou chauffage.

LOCTITE et Colle SCOTCH : décollement dans l'acétone

BAUME DU CANADA : décollement dans le Xylène plus en plus abandonné)



(de

Rappel technique :

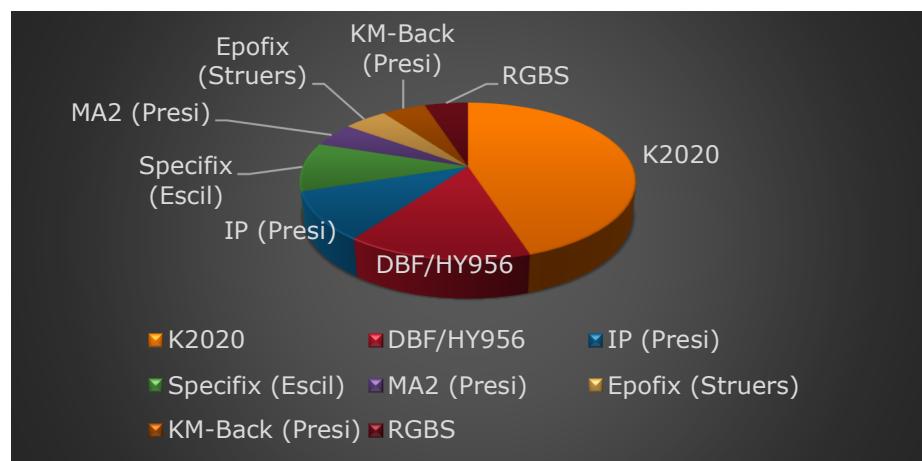
Le dégazage (sous vide) sert à se débarrasser des bulles d'air, ennemis numéro 1 du collage. Certains Lithopréparateurs pratiquent ce dégazage avant collage du verre sur la roche ou avant couverture d'une lame par une lamelle. Là aussi, l'idée est de limiter voire d'éliminer toute bulle susceptible de rester prise au piège entre lame et lamelle.

La couverture de la lame (porte-objet) par une lamelle (couvre-objet) peut se pratiquer par progression d'un front de colle de gauche à droite ou de droite à gauche, selon une technique similaire à celle du collage du verre sur la roche.

Fabrication des plots ou « sections polies »

Les sections polies ou « plots » sont issus de l'enrobage dans la colle d'un petit échantillon. Ce petit échantillon (micro-minéraux, sable, micro-fragments....) est déposé dans le fond d'un moule, le plus souvent cylindrique, puis recouvert de colle. Après polymérisation le cylindre est décollé de son socle et l'objet porté à l'affleurement, puis poli.

Les techniques varient, le fond du moule peut être recouvert d'un scotch double-face qui fixe l'échantillon, une goutte de colle peut aussi fixer l'échantillon au fond les sections polies sont acceptées dans la totalité des microscopes analytiques et représentent parfois un gain de temps important dans la préparation de l'échantillon. Si la minéralogie d'un échantillon importe peu au chercheur, la réalisation d'une section sera alors plus rapide et moins coûteuse qu'une lame.



Ce diagramme montre que les sections polies sont réalisées avec un grand nombre de colles différentes.

3. Quelques fournisseurs et leurs coordonnées

BROTLAB

Route de Savignies – Rôme
60650 Le Mont Saint-Adrien
Tel : [+33 3 44 82 88 86](tel:+33344828886)
E-mail : commercial@brotlab.com

SAMARO : Groupe familial fondé en 1976 implanté à Lyon

BEYNOST

Allée des petites Combes - ZI Nord 01700 BEYNOST - FRANCE. Tél. : 04 26 680 680

Grand OUEST (Anciennement à Thouaré sur Loire)

ZI des grands bois 17 Rue de l'Europe 49280 La Séguinière - FRANCE. Tél. : 02 51 13 07 80

Île de France

Bâtiment H4 – 10, Avenue d'Ouessant
91140 Villebon Sur Yvette – France.
Tél. 01 64 86 54 00

RADIOSPARE : Fournitures industrielles

RS Components SAS Rue Norman King, CS40453, 60031 Beauvais Cedex

Tél : 0.825.034.034 (Service 0,15€ TTC/min + prix de l'appel).



Société d'équipement scientifique et industriel lyonnais

94, avenue du Progrès
B. P. 7 – 69682 CHASSIEU
Tel : 33 (0)4 78 40 13 96

mail : info@escil.com

Fax : 33 (0)4 78 40 69 75

Struers S.A.S.

370, rue du Marché Rollay
94507 Champigny sur Marne cedex
France
+33 () 1 55091430



**BURNHAM
PETROGRAPHICS LLC**

*Preparation of thin sections for all methods of analysis
Now the home of Palouse Petro Products*

5029 W. Lodestar Avenue, Rathdrum, Idaho 83858 USA

Toll free: 1 800 772 3975
Local/Outside US: 1 208 687 5951
Fax: 1 208 687 0232
Email: artisans@burnhampetrographics.com

A noter, Burnham Petrographics est un fabricant de lames minces, la petroproxy 154 est donc une colle très exactement éprouvée dans le même contexte que le nôtre.

- **PRESI France**
- 11, rue du Vercors
- 38320 Eybens
- Tel. : +33 (0)4 76 72 00 21
- Email : presi@presi.com
- SAV : sav@presi.com
- support-soft@presi.com

Esprit Composite

22 Rue Gassendi – 75014 Paris

Tél : 01 40 44 47 97

GIRONDE : Ouverture prochainement

68 Rue Roger Dagut – 33720 Landiras

Tél : 07 60 48 92 92

4. Vos pratiques

Il ne s'agit pas ici de répertorier toutes les pratiques de collage de la lithopréparation, ce serait intéressant de les concentrer un jour dans un document entièrement consacré aux gestes (L'entièreté des gestes, de l'induration de départ au polissage final.... Ce que nous expliquerions à un novice qui voudrait apprendre, les erreurs à ne pas commettre, les précautions à prendre dans certains cas, les manipulations qui demandent une attention particulière etc etc....).

Il ne s'agit que de lister vos réponses à propos de collage, et de ne considérer que les pratiques en rapport avec la colle puisque ce dossier traite essentiellement de la colle et du collage.

- **100%** des lithopréparateurs confirment pratiquer le collage sous un système d'aspiration. Ce n'était pas le cas il y a environ 20/25 ans, et il faut se féliciter de ce progrès.
- **60%** d'entre vous portent des gants pour manipuler la colle, c'est un bon résultat mais cette pratique doit être démocratisée, les epoxy et polyester ne sont pas sans danger pour la peau. Il est vrai que le port de gants empêche parfois la précision.
- Pas de Lithopréparation sans papier aluminium, c'est un consommable très largement utilisé en protection ou dans sa version épaisse (30µ... attention les bords sont coupants !) pour protéger les plaques chauffantes, positionner des échantillons ou fabriquer des moules. Le papier sulfurisé ou « de cuisson » arrive en seconde position dans les consommables de protection, souvent conjugué au papier alu et enfin les feuilles de papier simple (petites ou grandes) sont également utilisées.

Qualités requises-particularités-conseils

Dans les qualités attendues d'une colle, la fluidité arrive en tête. Elle est essentielle, le lithopréparateur cherche le plus souvent à augmenter cette fluidité en chauffant, en additionnant éthanol ou acétone à la colle. La raison évidente de l'importance de la fluidité est qu'une colle très fluide pénètrera plus en profondeur dans l'échantillon et le consolidera d'autant plus efficacement.

Un deuxième critère de choix sera la vitesse de polymérisation. Lorsque la préparation de l'échantillon doit se faire dans l'urgence ou très rapidement, on trouve des colles à prise rapide. C'est le cas de la colle UV, de la Hillquist aussi, de la Loctite bien sûr.

Information : La Superglue de chez Loctite permet de réaliser une lame très rapidement et sans problème. La qualité de cette lame sera durable.

Le prix de la colle n'arrive qu'en troisième position des critères de choix.

Les fiches de données de sécurité de chaque produit sont disponibles chez les fournisseurs, vous pouvez les leur demander ou les télécharger depuis les sites marchands !

Ces documents sont importants, on y trouve énormément de renseignements comme : composition, conditions de stockage, l'identification des dangers, les propriétés physico-chimiques, les mesures à prendre en cas d'accident etc etc..... à lire et relire et en tout cas, à connaître pour les produits utilisés au quotidien.

Fabienne Barrère de Parseval/24.04.2025

Table des matières

.....	1
.....	1
1. Colles et Imprégnations	1
Généralités	1
Différences entre colles époxy et colles polyester	2
Grande parenthèse à propos de la biréfringence.....	3
2. Usages et statistiques : Ce que disent les formulaires que vous avez remplis !	5
Induration/Imprégnation.....	6
Collage	9
Fabrication des plots ou « sections polies »	12
3. Quelques fournisseurs et leurs coordonnées	13
4. Vos pratiques	15
Qualités requises-particularités-conseils.....	15
Table des matières	16

