



REPARATION DU POLYESTER (résine polyester armée de fibre de verre)



D.Frossard & philippe.loutrel@laposte.net -Nov. 2000.

LES MATERIAUX

RESINE POLYESTER C'est un liquide visqueux, de couleur ambrée à l'état original. On la trouve habituellement pré-accélérée de couleur légèrement bleutée. Cette couleur est due à l'accélérateur au cobalt. Une résine neutre (c'est à dire non pré-accélérée) stockée en fût étanche, donc à l'abri de l'air et de la lumière à faible température peut se conserver de nombreuses années. A l'état pré-accéléré, dans les mêmes conditions, elle pourra se conserver également plusieurs années mais perdra progressivement de sa fluidité. Il suffira de bien la remuer et éventuellement d'y ajouter du styrène avant usage.

Les mélanges étant réalisés par pesée on ne se souciera pas de sa densité.

En règle générale, on compte 2 poids de résine pour 1 poids de fibres de verre.

Il se révèle que l'on a toujours tendance à mettre trop de résine en rapport de la fibre. Il faut se rappeler que c'est la fibre correctement imprégnée de résine qui présente la meilleure résistance mécanique.

Dans la suite on ne parlera que de résine pré-accélérée.

CATALYSEUR (Peroxyde de Méthylethylcétone) Liquide incolore de densité proche de 1. Il est mélangé à la résine dans un rapport de 2% . Cette valeur moyenne est valable pour une température de 20°C environ. Par temps froid et sec , il faut augmenter cette proportion (3 à 4 %) pour faire démarrer la réaction chimique. Par temps chaud et sec il faut diminuer cette proportion (jusqu'à 1%) pour éviter de coller le pinceau au fond de la cuvette. Dans tous les cas, on évitera de travailler dans une ambiance de trop forte humidité. Entre deux maux, l'humidité est pire que le froid...

Exemple typique : 6ml de catalyseur pour 300g de résine (mélange à 2%).

Le froid, l'humidité, et les charges(voir ci -dessous) allongent le temps de prise. On peut sur doser mais avec précaution car on diminue alors beaucoup le temps de prise, augmente le retrait et les risques de déformation.

TRUC : Préparer la résine catalysée par doses de 300 g

TRUC : Si on a besoin d'un peu de résine, en milieu humide, utiliser du **Sintofer** :son catalyseur est différent et tolère l'humidité

CHARGES Ce sont des éléments neutres destinés à donner plus de « corps » à la résine : talc, silice micronisée/colloïdale (poudre très légère), microbille de verre...

TRUC : Sur doser le catalyseur quand on utilise des charges (jusqu'à 4 à 6%)

TISSUS DE FIBRE DE VERRE On utilise quatre tissus très différents et complémentaires. Certains sont caractérisés par leur GRAMMAGE (poids au mètre carré)

MAT DE VERRE C'est du non-tissé dont les fibres ont été traitées (ensimage) ce qui lui confère un toucher cartonneux. Un grammage typique est 450g/m² (épaisseur 0,8 mm une fois stratifié). Il est alors constitué de feuille collées, éventuellement détachables, fournissant ainsi du mat de 225g/m². Sa résistance est moyenne. Il s'imprègne assez difficilement de résine du fait de l'ensimage et d'une éventuelle humidité.

C'est le tissu à tout faire. Les fibres de mat émiétté constitue la FIBRETTE.

Le **VOILE DE VERRE** est un mat très fin d'environ 50 g/m², utilisée avec le gel-coat, pas en réparation.

TRUC : Désagréger les bords de la pièce de mat à la main pour affiner l'épaisseur de raccordement avec la sous-face.

ROVING Les fibres sont plates et tissées perpendiculairement(il en existe une variété unidirectionnelle avec des fibres transversales très fines). C'est le tissu le plus résistant. Grammages typiques :280 g/m² et 500 g/m². De par sa structure il accepte mal les angle aigües.

TRUC : retirer une fibre pour créer un repère de coupe rectiligne.

TRUC : Positionner le Roving à 45° lorsqu'il doit être rabattu hors de son plan.

VERRANE Très léger, comparable à de la gaze. Résistance mécanique quasi nulle. S'imprègne très bien de résine. C'est le premier tissu à appliquer lorsque l'accroche est délicate, par exemple sur du métal. Une autre utilisation est d'être l'interface entre le gel-coat et les plis de tissus.

TISSUS DE DELAMINAGE Très serré, comparable au tissu de chemise (popeline) souvent strié de rouge, de 83 g/m². Il est utilisé en dernier pli pour la finition, afin d'obtenir un bon état de surface et minimiser le ponçage ultérieur. Quand la résine est sèche, on l'arrache sur le principe du «peeling » . Une autre utilisation est celle d'un pli temporaire entre deux passes de collage de Roving à un jour d'intervalle par exemple.

TRUC : Toujours laisser une bordure sans résine comme prise pour l'arracher.



REPARATION DU POLYESTER (résine polyester armée de fibre de verre)



D.Frossard & philippe.loutrel@laposte.net -Nov. 2000.

MASTIC DE REMPLISSAGE Appelé familièrement «Tartouille» On le prépare avec 50 g de résine polymérisée à 4% + une poignée de silice micronisée (dosage théorique 1 à 2% en poids). Il n'a pas de résistance mécanique mais sert à remplir les creux ou à construire une petite saillie ; Il doit toujours être consolidé par du tissu de verre. On peut ajouter de la fibrette si nécessaire. On l'applique à la spatule souple. On le lisse avec une lame rigide.

CHOUKROUTE C'est un mélange de résine et de fibrettes. A noter que CHOUKROUT est une marque déposée par la société CEG-COMEGE, Mr.Basset.

Fournisseurs

-POLYESTER 93, 2 Avenue H.Barbusse, 93 BOBIGNY Tel : 01 48 44 55 74 (près du cimetière)
Coûts : 30 F /kg de résine, 30 F/m² de tissus

-KOVI Parc d'activités de Coudrier, 95 Boissy l'Aillerie Tel :01 34 66 91 11 (Nord de Pontoise)

OUTILS et FOURNITURES

2 bols en plastique souple, diamètre 20 cm environ, seringue de 10 ml graduée (à protéger avec du Scotch transparent sur les graduations, sensibles à l'acétone), 2 pinceaux plats (40 mm), acétone (solvant pour le pinceau et les mains), une balance (précision 10 g), chiffons ou Sopalin, palette en plastique pour mélanger le catalyseur à la résine, une paire de BON ciseaux (par ex.Fiskars) pour couper correctement les tissus de verre, un mètre, une lime électrique (à défaut une ponceuse), un aspirateur, un décapeur thermique pour sécher la résine s'il fait froid (moins de 10°C), une spatule souple en plastique (à découper dans un vieux bidon d'huile) pour étaler le mastic.

Il est également intéressant d'utiliser un rouleau DEBULLEUR sur l'ensemble résine + fibres (ce qui assure une excellente imprégnation de l'un dans l'autre) et chasse les éventuelles bulles d'air (dont la résistance mécanique est désastreuse). Cet outil se trouve chez les fournisseurs de résine.

EXEMPLES d'UTILISATION

Il est conseillé de travailler en alternant toujours les différents tissus entre eux. Par exemple, pour assembler deux morceaux, on réalisera une alternance de mat et de tissus. Le nombre de couches de mat étant de n+1 par rapport au nombre n de couches de tissus. On commencera la stratification par un mat et on terminera par un tissu en augmentant les grammages.

ATTACHES DE CHASSIS

Pour sceller les pattes de tôle du châssis sur la carrosserie : une couche de Verrane + 2 couches de mat (450 g/m²) + une couche de Roving(280 g/m²). Chaque pli est imprégné de résine appliquée au pinceau, sans attendre le séchage de la couche précédente.

RAYURE PROFONDE ou ENFONCEMENT

Décaper sur une zone d'environ 5 cm autour de la rayure à la lime électrique pour éliminer toutes les fibres cassées ou distendues. Si l'on peut accéder à l'arrière de la zone, coller un pli de mat en renfort. Creuser la rayure de 2 mm environ à la lime électrique . Aspirer les poussières. Remplir la rayure de mastic et appliquer un morceau de tissu de délaminage. Lisser avec une lame rigide (dos de cutter par exemple). Quand tout est sec, arracher le tissu.

IMPORTANT

A court terme, la résine polyester est très tolérante et facile de mise en oeuvre mais si l'on ne respecte pas les dosages et les temps de polymérisation, la satisfaction d'avoir réalisé un bon travail sera de courte durée...

Nota : Voir aussi la note CONSTRUCTION D'UN MASQUE AVANT A110