

Traiter la corrosion...

Vous êtes certainement tous de près ou de loin confronté au problème de la corrosion de votre chère voiture et vous n'êtes pas les seuls : on estime en effet que chaque seconde, 5 tonnes d'acier sont perdues dans le monde, soit un coût de 2% du produit brut mondial.

Comment protéger durable-

ment son véhicule contre ce fléau ? Comment stopper son processus et enfin comment reconstruire les éléments endommagés ?

Chacun y va de ses petites astuces, et je vous propose dans ce nouveau numéro de faire le point et de vous faire partager mes connaissances et mes expériences dans ce domaine.

POURQUOI L'ACIER EST-IL ATTAQUÉ PAR LA ROUILLE ?

Il s'agit en fait d'un phénomène naturel : l'acier tend à vouloir retrouver son état initial sous forme d'oxyde (hématite pour le fer), et ceci est valable pour tous les métaux, à l'exception de l'or et du platine. (Noter pour ceux qui en auraient les moyens, que l'or ne serait pas l'idéal non plus, étant lourd et peu résistant)

La corrosion des métaux est dans la grande majorité des cas une réaction électrochimique (une oxydo-réduction) qui fait intervenir la pièce manufacturée et l'environnement.

Le matériau dont est fait la pièce n'est pas le seul facteur conditionnant la vitesse du processus d'oxydation, puisque la forme de la pièce et les traitements subis (mise en forme, soudure, vissage) jouent un rôle primordial. Ainsi, un assemblage de deux métaux différents (par exemple deux nuances d'acier, ou le même acier traité différemment) peut créer une corrosion accélérée ; on voit d'ailleurs souvent des traces de rouille au niveau des écrous. Si la pièce présente un interstice (par exemple entre deux plaques), cela

pourra former un milieu confiné qui évoluera différemment du reste de la pièce et donc pourra aboutir.

Scientifiquement parlant, ça donne : $Fe + 2 H^+ \longrightarrow Fe^{++} + H_2$

L'oxygène de l'air, en présence d'eau, oxyde le fer et forme $Fe(OH)_3, nH_2O$: la rouille, cet oxyde est poreux et ne protège pas le fer, (contrairement à d'autres oxydes sur le cuivre ou l'aluminium.)

TRAITEMENT PRÉVENTIF OU CURATIF ?

Tout dépend de l'état de ou des éléments à traiter. Comme dit précédemment, certaines zones sont favorables à un développement rapide de la corrosion : il s'agit des « corps creux » et en règle générale de tous les endroits où les épaisseurs de tôles se superposent. Preuve en est : Les Simca 1000 dernier millésime (phares carrés) sont bien plus sensibles à la corrosion que les premiers modèles. La cause : les multiples renforts crash test etc... montés en superposition des autres éléments, qui forment un nid propice au développement de la rouille par une absence de protection entre les éléments et la formation d'eau de condensation.

Si la voiture est saine, il convient d'appliquer un traitement préventif, avec généralement une cire à corps creux qui sera pulvérisée dans le fond des ouvrants (bas de por-

tes etc...) et dans les éléments de structure.

Dans ce dernier cas, il sera nécessaire d'effectuer des perçages dans les longerons afin de pouvoir y insérer la buse et son flexible. A la fin de l'opération, les perçages seront bouchés par des obturateurs en plastique (Disponibles en plusieurs diamètres chez rest'agraf. www.rest-agraf.com) Ces perçages doivent s'effectuer au voisinage de la fibre neutre pour ne pas affaiblir la structure.

Longeron en coupe



Perçage à mi-hauteur

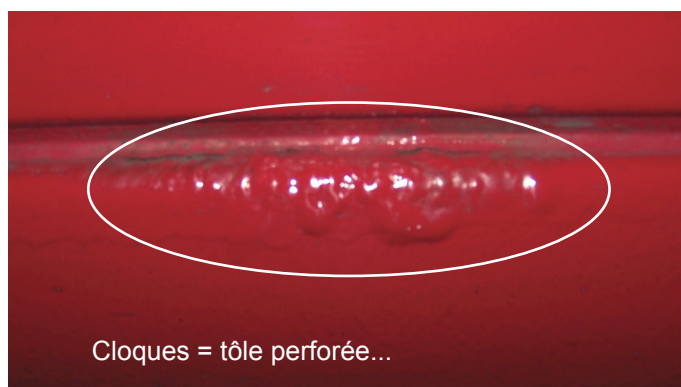


Le traitement curatif intervient quand le mal est fait, c'est à dire lorsque la tôle a été attaquée en profondeur par la corrosion, avec perforation, cas typique des bas de caisse. Il ne faut pas croire que le problème va se résoudre en appliquant un anti-gravillon ou plus communément l'incontournable « Blaxon » sur les parties touchées.

Très souvent, la corrosion vient de l'intérieur au niveau des corps creux qui n'étaient pas traités jusqu'à l'apparition des garanties anti-corrosion dans les années 80. C'est pourquoi il faut insister sur le fait qu'une « cloque » de rouille est une corrosion de type « perforante », c'est à dire que la rouille vient de l'intérieur et apparaît à l'extérieur. Il faut dans ce cas réparer l'élément percé par la rouille et effectuer un traitement des corps creux avec soin.



*Ci-dessus : traitement corps creux d'un capot
Ci-contre : Traitement de l'intérieur d'une porte*



L'INTERVENTION SUR LES ÉLÉMENTS PERFORÉS :

S'il n'y a qu'un point de rouille ou une petite cloque, on peut espérer réparer en mettant la tôle à nue à cet endroit, puis en étamant la zone corrodée. Je dis espérer car, suivant

les cas, la rouille peut ressortir à côté, même si vous traitez correctement les corps creux.

Autrement, il faut soit déposer

entièrement l'élément et le changer, soit faire une rustine.

EXEMPLE POUR UN RENFORT CRASH TEST DE SIMCA 1000 AM 77 (VÉHICULE SABLÉ ET APPRÊTÉ)



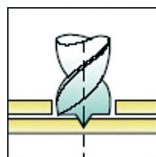
Vue extérieure



Vue intérieure

1^{ère} étape :

On dépointe le renfort par perçage de la première épaisseur de tôle à l'aide d'un foret à dépointer :



2^{ème} étape :

On coupe tout ce qui est trop corrodé avec une petite meuleuse d'angle équipée d'un disque fin à tronçonner, afin d'obtenir un support sain pour la soudure :



Constatez que le sablage ne fait pas tout, c'est resté rouillé entre les tôles !

N'oubliez pas les équipements de sécurité



3^{ème} étape :

Nettoyage et décapage des surfaces :

J'utilise une brosse métallique torsadée montée sur une petite meuleuse d'angle, et je peux vous dire que ça attaque fort.

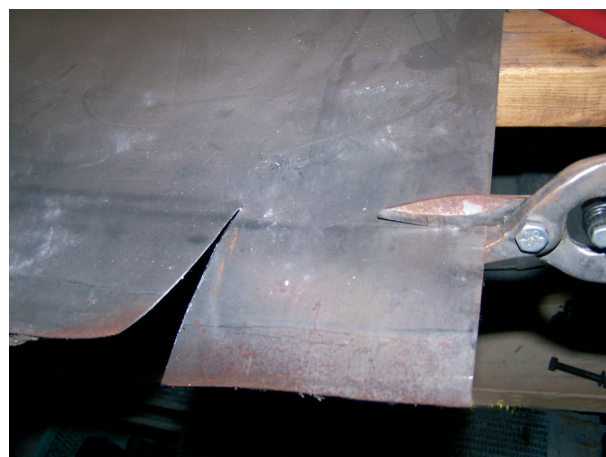


4^{ème} étape :

Préparation d'une « rustine » :

On coupe pour cela un morceau de tôle aux dimensions de la découpe.

Nota : J'utilise de la tôle laminée à froid de 1mm d'épaisseur, un peu plus épaisse qu'à l'origine, mais plus facile à souder.

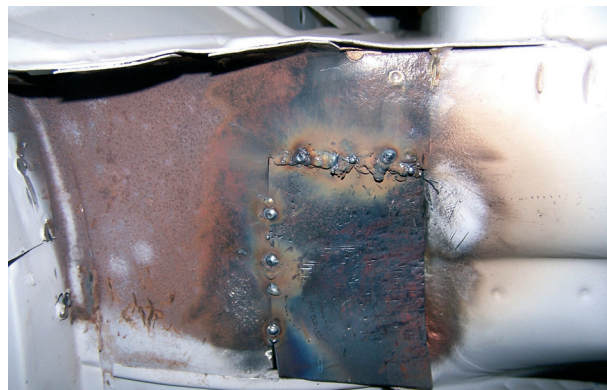


5^{ème} étape :

Pointage et mise en forme.

La « rustine » est d'abord pointée au mig ici sur deux bord avant mise en forme au marteau afin de lui faire épouser la tôle d'origine.

Nota : Mon poste à souder est un « starfix » de chez Camping-Gaz qui utilise des bobines de fil acier de 0.6 ou 0.8mm avec gaz asphyxiant ATAL (environ 300 €). Ce modèle n'est plus distribué, mais si vous devez investir, je vous déconseille les postes à fil fourré sans gaz. La propreté, la facilité d'utilisation et la qualité des soudures ne sont pas très bonnes.



6^{ème} étape :

Planage des soudures :

Les soudures sont ensuite planées à la meuleuse d'angle équipée d'un disque à meuler ou d'un disque à lamelles.



7^{ème} étape :

Traitement des surfaces :

On ne va tout de même pas placer un nouveau renfort sans avoir traité les surfaces :

Ici, les surfaces sont traitées au convertisseur de rouille WURTH référence : 893 110

Ce produit n'est pas vendu aux particuliers, pour en obtenir, je me suis arrangé avec un professionnel.



J'applique ensuite un spray à base de cuivre pour la protection avant mise en place du renfort crash. Ce produit va protéger durablement la surface tout en permettant les opérations de soudage à suivre.



Au prochain numéro : fabrication et montage du renfort.

Texte et Photos : Olivier Pavaux