VOTRE ATELIER DE SOUDAGE

Aménager un endroit sûr pour assembler du métal.

Une fois votre équipement de soudage choisi, l'étape suivante consiste à aménager un atelier de soudage, ou une zone de soudage dans un atelier existant. Dans la plupart des cas, un atelier de soudage dédié est rare, donc de nombreux constructeurs réorganisent leur atelier pour s'adapter aux travaux en cours. La quantité d'espace nécessaire dépend largement de ce que vous construisez. Bien qu'un atelier ou un hangar dédié soit idéal, pour la plupart des projets un garage pour deux voitures devrait suffire.

Votre zone de soudage doit se trouver dans un environnement sûr. Autrement dit, aucun liquide inflammable ne doit être stocké dans la même pièce, et il ne doit y avoir aucun matériau inflammable, comme des aérosols ou des chiffons huileux, dans ou à proximité de votre zone de soudage. Lors du soudage, des projections occasionnelles ne sont pas rares, alors assurez-vous qu'il n'y ait rien à proximité qui puisse s'enflammer et brûler si cela se produit. Tenez les produits pétroliers, huile et graisse, éloignés de votre bouteille d'oxygène, et ne lubrifiez jamais les filetages des raccords d'oxygène avec de l'huile. Lorsque le pétrole et l'oxygène se rencontrent, une combustion spontanée se produit souvent.

Gardez un extincteur à portée de main en permanence.

Quel que soit le type de soudage que vous effectuerez gaz, MIG (gaz inerte métallique) ou TIG (gaz inerte au tungstène), votre zone de travail doit être bien ventilée afin d'évacuer les fumées de l'air. Cependant, ***le système de ventilation ne doit pas créer de courants d'air***. Les courants d'air peuvent provoquer un refroidissement inégal de vos soudures, entraînant des déformations. Assurez-vous également de disposer d'un bon éclairage.

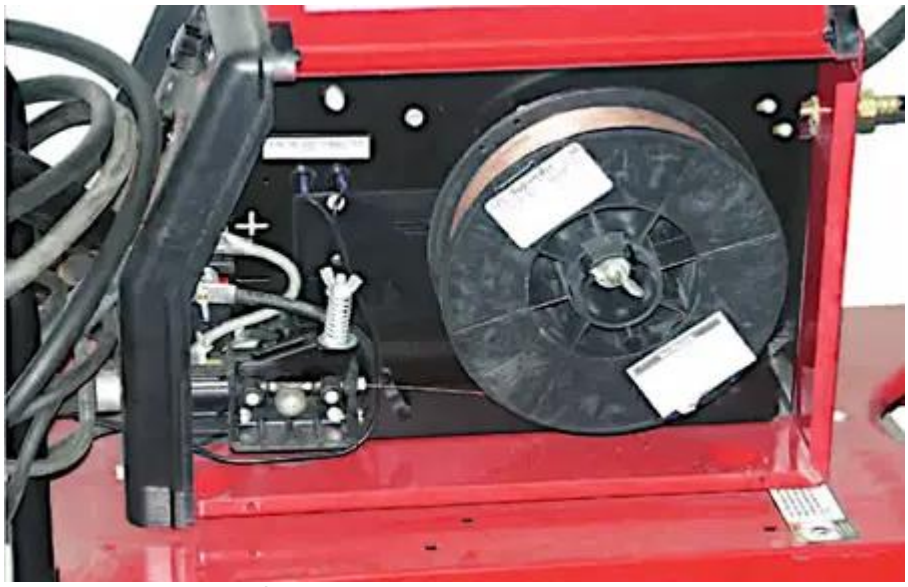
Un poste à souder MIG à fil fourré.

Une table de soudage facilite le travail, en particulier pour les petits composants, et en construire une est un bon premier projet pour un constructeur amateur débutant en soudage. Mesurant 3 pieds carrés, une table typique consiste en une surface plane en tôle d'acier de 1/4″, avec des tubes d'acier carrés pour renforcer le plateau et former les pieds. Si vous utilisez de l'acier de 3/8″ pour le plateau, vous n'aurez probablement pas besoin de le renforcer avec des tubes carrés. Gardez le plateau exempt de rouille. La rouille peut contaminer les soudures au gaz, et si vous utilisez le TIG, la rouille est un mauvais conducteur électrique, la peinture aussi, donc ne peignez pas non plus le plateau.

Certains soudeurs recouvrent leur plateau de briques réfractaires. N'utilisez pas de briques de maçonnerie

ordinaires ; comme elles retiennent beaucoup d'humidité, elles peuvent exploser lorsqu'une flamme est appliquée. Les briques réfractaires sont couramment utilisées dans les intérieurs de cheminées. Renseignez-vous auprès de votre fournisseur local de matériaux de maçonnerie.

Un étau est un ajout pratique à une table de soudage : une troisième main pour maintenir les pièces que vous soudez ou découpez.



De nombreux postes à souder MIG alimentent automatiquement le matériau d'apport nécessaire.

Un tabouret métallique solide et confortable est également un élément important, car il vous rend plus stable. Vous pouvez en acheter auprès de fournisseurs d'équipements de soudage, mais tout tabouret métallique à la bonne hauteur fera l'affaire. Assurez-vous qu'il soit suffisamment large pour ne pas glisser ou basculer lorsque vous vous concentrez sur une soudure.

ÉQUIPEMENT OXYACÉTHYLÉNIQUE

Comme il nécessite des bouteilles métalliques sous pression d'oxygène et d'oxyacétylène, le soudage au gaz (OFW, soudage oxycombustible) présente certains problèmes et dangers inhérents dans un atelier domestique. Pour éviter le risque de heurter une vanne de bouteille, ce qui pourrait transformer celle-ci en projectile destructeur, assurez-vous que le capuchon de sécurité vissé est en place lors de la livraison des bouteilles, lorsque vous les déplacez, et chaque fois que vous ne soudez pas. Assurez-vous que les bouteilles sont attachées à un chariot ou à un objet fixe avant de retirer les capuchons.

Les bouteilles de gaz existent en différentes tailles et s'achètent ou se louent auprès d'un fournisseur local de matériel de soudage. La plupart des constructeurs louent les bouteilles, et les cylindres de taille industrielle coûtent environ 60 $ par an.

L'achat des bouteilles n'est souvent pas rentable, car vous êtes responsable de leur test hydrostatique sous pression tous les cinq ans, et de nombreux fournisseurs refusent de remplir des bouteilles qui ne sont pas louées chez eux. Si vous soudez dans un atelier « polyvalent », acheter (ou louer) un chariot à roulettes conçu pour maintenir solidement les deux bouteilles facilitera grandement la réorganisation de votre espace de travail.

Une unité de base de soudage TIG, l'alimentation électrique.

Chaque bouteille est équipée d'un détendeur comportant deux manomètres : l'un indique la pression dans la bouteille, l'autre la pression au chalumeau. Il existe deux types de détendeurs. La plupart des petits équipements de soudage utilisent un détendeur à un seul étage, qui réduit la pression en une seule étape. Un détendeur à deux étages réduit la pression du cylindre en deux phases, automatiquement jusqu'à environ 50 psi, puis jusqu'à la pression de travail réglée par l'utilisateur. Les détendeurs à deux étages sont agréables à utiliser, mais ne sont pas indispensables pour le soudage aéronautique.

Des tuyaux relient les détendeurs au chalumeau. Le tuyau d'acétylène est rouge, et celui d'oxygène est vert ou parfois noir. Chacun est fileté différemment afin d'éviter toute confusion entre les deux gaz. Les tuyaux d'oxygène ont un filetage à droite, et ceux d'acétylène un filetage à gauche, avec des rainures sur les écrous pour les identifier.

Il existe trois types de chalumeaux de soudage au gaz. Sur un chalumeau conventionnel, côté tuyau, se trouvent des valves qui contrôlent le débit d'oxygène et d'acétylène. Pour faciliter le contrôle de la flamme et réduire les risques de les heurter pendant l'utilisation, sur un chalumeau de type aviation, les valves sont situées entre la poignée et le tube menant à la buse. Un chalumeau à poignée pistolet ressemble à son nom : les pressions de gaz sont mélangées dans la poignée et ne sont jamais modifiées pendant le soudage. De nombreux constructeurs utilisent également un chalumeau de découpe, spécialement conçu pour cette fonction.

ÉQUIPEMENT TIG

Un poste TIG se compose de l'unité de base de soudage, qui est une source d'alimentation, d'un chalumeau, d'un dispositif de réglage du courant, d'une bouteille de gaz argon sous pression (qui exige les mêmes précautions que les autres bouteilles de gaz), d'un détendeur et d'un tuyau reliant la bouteille au chalumeau.

Certains petits postes TIG fonctionnent en 120 volts, mais la plupart nécessitent du 240 volts et sont équipés d'une prise standard 240 V / 50 A.

Les postes TIG d'entrée de gamme, disponibles pour moins de 500 $, ont une alimentation en courant continu uniquement, ce qui signifie qu'ils ne peuvent pas souder l'aluminium ni le magnésium. Un poste AC/DC, avec une intensité maximale d'au moins 150 ampères et un prix débutant autour de 1 400 $, est une solution plus polyvalente, capable de souder la plupart des métaux, y compris l'acier, l'aluminium, le magnésium et le titane.

Bouteilles de gaz pour le soudage au gaz.

La commande de courant est généralement une pédale au pied, et des interrupteurs au pouce sont optionnels. Lorsque vous appuyez vers le bas avec votre orteil sur la pédale, le courant augmente jusqu'à l'intensité maximale préréglée. Lorsque vous relâchez la pression sur la commande au pied, le courant vers le chalumeau diminue jusqu'à s'arrêter. Même si l'on parle de « chalumeau », aucune flamme n'est produite : c'est en réalité le courant électrique traversant une électrode en tungstène qui crée l'arc.

SOUDAGE MIG

Le matériel MIG est simple et basique, et existe en versions 120 et 240 volts. Le système le moins coûteux est une machine de soudage à l'arc avec fil fourré (FCAW), qui ne nécessite pas de gaz externe. Une variante est le soudage à l'arc sous protection gazeuse (GMAW), qui requiert un gaz de protection externe comme le dioxyde de carbone ou un mélange argon/dioxyde de carbone. Le GMAW peut être utilisé pour des points de soudure avant un soudage TIG, mais une unité TIG est également capable de faire des pointages, ce qui explique pourquoi la plupart des constructeurs choisissent le TIG.

AUTRES ÉQUIPEMENTS

Quel que soit le système de soudage utilisé, une protection oculaire appropriée est indispensable, et les détails seront abordés dans un prochain article sur la sécurité en soudage. Voici une liste rapide d'autres outils nécessaires :

- aimants de soudage,
- pinces-étaux,
- limes,
- outil d’ébavurage,
- crayon argenté pour marquer les tubes,
- craie de stéatite,
- meuleuse droite,
- meuleuse à disque,
- serre-joints en C,
- brosses métalliques,
- pinces,
- marteau de mécanicien,
- équerre combinée,
- rapporteur magnétique
- et outils de mesure.

Quelques outils « appréciables » incluent :

- une machine de découpe plasma,
- une perceuse à colonne,
- une encocheuse à tubes,
- une scie à ruban,
- une meule tronçonneuse,
- une cabine de microbillage
- et une sableuse.

Comme on peut le voir, il ne faut pas énormément de choses pour installer un atelier de soudage à domicile. Il est important d’acheter du matériel de bonne qualité auprès d’une entreprise réputée.

Vous pouvez envisager d’avoir un équipement de soudage au gaz en plus d’une machine TIG. Les chalumeaux de soudage au gaz peuvent servir à de nombreuses fonctions comme le brasage et la découpe. Vous pourrez ensuite réaliser vos soudures principales avec le TIG. Tout dépend de l’ampleur de vos projets de soudage.