

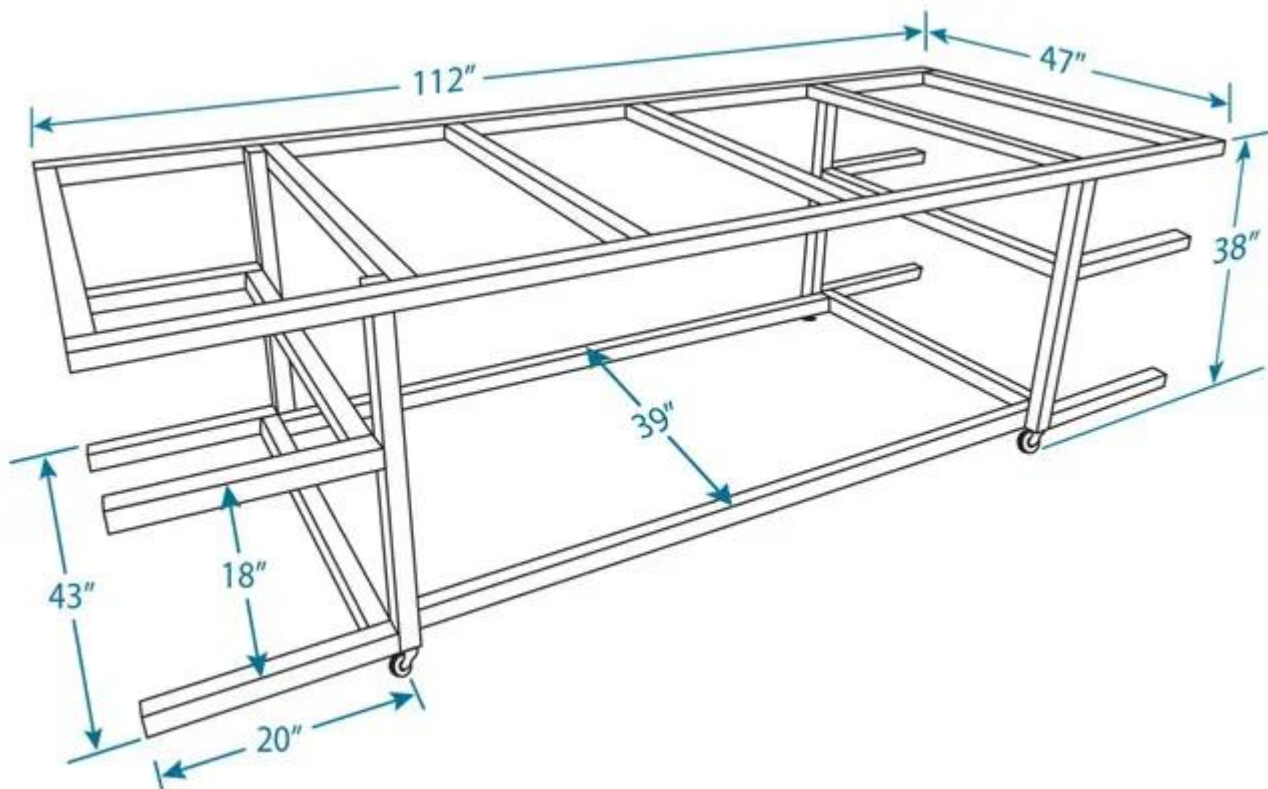
CONSTRUISEZ VOTRE TABLE DE CHANTIER EN ACIER

C'est une bonne alternative au bois



On ne peut jamais avoir trop d'espace d'atelier, et on ne peut jamais avoir trop de tables dans cet atelier. Si le premier est une contrainte fixe, le second peut réellement créer de l'espace pour vous : des tables bien conçues peuvent doubler ou tripler la surface horizontale de leur empreinte (pensez à un plan de travail en surface et un ou deux niveaux de rangement en dessous). De plus, je suis fermement convaincu de mettre tout ce qui se trouve dans mon atelier sur roulettes, y compris les tables, bien sûr.

Pouvoir reconfigurer facilement l'agencement de l'atelier au fur et à mesure de la construction (ou lorsque les voitures entrent pour l'hiver, etc.) permet d'utiliser l'espace de manière efficace. Dans cet article, je vais documenter la construction d'une table en acier typique et présenter des lignes directrices générales pour la construction de tables.



La table présentée ici mesure nominale 4×10 pieds. Le plateau de table mesure 49×120 pouces, en incluant le débordement nécessaire pour le serrage. Le cadre est entièrement réalisé avec des tubes de 2 pouces. Je recommande d'utiliser des tubes de 2 pouces pour le cadre principal, et des tubes de 2 pouces ou de 1 pouce pour les éléments secondaires. Dans tous les cas, elle sera largement assez résistante.

Tout d'abord, je vois régulièrement des articles sur la construction de tables en bois, l'EAA propose même une [table de travail standardisée](#). Ayant construit des tables en bois pour mon RV-4, puis fabriqué des tables en acier soudées lorsque j'ai commencé la voiture de course SR-1, je doute de construire un jour une autre table d'atelier en bois. Voici pourquoi :

- Les tables en acier ne prennent pas plus de temps à fabriquer que celles en bois, en fait je suis presque certain de pouvoir en construire une en acier plus rapidement qu'en bois.
- Elles ont un aspect plus professionnel et sont plus agréables à utiliser.
- Les tables en acier offrent une sensation de solidité et de stabilité supérieure au bois, qui finit par devenir bruyant et se déformer avec les variations de température et d'humidité.
- Les tables en acier sont plus légères et plus solides.

Si vous devez vous débarrasser des tables une fois votre construction terminée, les tables en acier ont une valeur et peuvent facilement être revendues. Ce n'est généralement pas le cas des tables en bois.

Passons maintenant aux inconvénients, je n'en vois que quelques-uns.

- Premièrement, vous aurez besoin d'un poste à souder et d'une scie à tronçonner.
- Deuxièmement, l'acier pour une table sera un peu plus coûteux que le bois de construction.
- Enfin, bien que ce ne soit pas strictement nécessaire, si vous avez pris la peine de fabriquer une belle table soudée, vous devriez vraiment aller jusqu'au bout et la peindre.

Cela implique de disposer de plus d'équipement, compresseur d'air, pistolet de peinture, etc., mais la plupart des constructeurs possèdent déjà ces outils s'ils utilisent des outils pneumatiques ou appliquent des apprêts au cours de leur construction.



Lors de l'achat d'acier, essayez d'obtenir des barres qui sont encore recouvertes d'une couche d'huile fraîche, commencer avec de l'acier rouillé n'est pas agréable.

Dimensions du plateau



Avant de couper les barres à leur longueur finale, coupez les extrémités écrasées.

J'aime les grandes tables. Les tables EAA de 2'×4' me paraissent franchement miniatures. Mes tables pour composites mesurent 5'×10'. (De nombreux matériaux composites sont fournis en rouleaux de 50" de large, donc une table de 60" de large fonctionne bien.) J'ai une autre table d'assemblage de 4'×10' et quelques tables plus petites de 2,5'×6' que j'utilise pour le stockage et la préparation des matériaux. L'un des avantages des tables plus larges est que l'on peut travailler des deux côtés, j'ai souvent différents projets en cours de chaque côté de la table. Évidemment, ce format de table n'a pas de sens si vous prévoyez de la pousser contre un mur. Notez que les tables de 5' de large peuvent nécessiter de se pencher un peu pour attraper quelque chose de l'autre côté, donc sauf si vous êtes assez grand, il peut être préférable de rester sur des tables de 4' de large.

Puisque vous passerez de nombreuses heures debout à votre table, il faut bien régler la hauteur. Les tables EAA sont à 33,75" du sol au plateau, mais pour les personnes grandes cela peut être inconfortablement bas. Je mesure 6' 2" et mes tables font entre 38" et 39" de hauteur, ce qui me convient parfaitement.



Une équerre de menuisier convient parfaitement pour tracer les lignes de coupe.

Le cadre en acier lui-même doit également être en retrait de quelques pouces par rapport aux dimensions de la surface de travail.



Le « M » indique que cette pièce est la pièce maîtresse et qu'elle sera utilisée pour dimensionner les autres.



Utilisez l'équerre de menuisier pour vérifier que le guide est d'équerre par rapport à la lame.



Fabriquez un gabarit pour l'extrémité de la barre afin que la lame coupe les extrémités d'équerre. De belles coupes d'équerre facilitent grandement le soudage.



Utilisez un disque à lamelles pour éliminer les bavures des extrémités coupées.

Par exemple, une table de 4'x8' peut avoir un cadre réalisé en tube carré de 2", avec des dimensions extérieures de 44"x92" et des dimensions intérieures de 40"x88". La raison de ce retrait du cadre est de fournir un bord pratique pour serrer les pièces à l'aide de serre-joints. Si vous faites affleurer le cadre avec la surface de travail supérieure, vous serez limité à l'utilisation de serre-joints profonds en « C » ou de serre-joints à barre, plutôt que de serre-joints à ressort, souvent plus pratiques.

Pour la première table en acier que j'ai construite il y a six ans, j'ai fixé la surface de travail et les étagères avec de la colle de construction. Cela a bien fonctionné pendant quelques années, puis a commencé à se détacher.

J'attache maintenant le plateau en bois à l'acier avec des vis autotaraudeuses. Je les fraise afin qu'elles ne puissent pas accrocher lors du travail.

Note : envisagez de concevoir vos tables de manière à optimiser l'utilisation des matériaux et à minimiser le travail. Par exemple, les panneaux de mélamine existent en feuilles de 49"×96". Ainsi, ma table de 4'×10' fait en réalité 49" de large. De la même manière, j'ai conçu les pieds de mes tables de 5'×10' avec une largeur intérieure de 48,25", mesurée d'intérieur à intérieur. Cela me permet de glisser une feuille de contreplaqué de 4'×8' entre les pieds pour une étagère sans aucune découpe. Les pieds ont une largeur extérieure à extérieure de 52,25", ce qui me donne environ 4" de débordement du plateau de table pour le serrage.

ÉTAGÈRE ET ROULETTES

Les étagères sous la surface de travail sont un excellent endroit pour stocker des pièces ou des fournitures. Cela libère de l'espace au sol dans l'atelier et ajoute du poids à la table, ce qui lui donne une sensation plus stable. Je recommande de décaler les bords des étagères de quelques pouces vers l'intérieur par rapport au bord du plateau supérieur. Par exemple, si la surface de travail supérieure fait 48"×96", les étagères inférieures peuvent faire 40"×90". Cela réduit bien sûr l'espace utile de rangement, mais facilite le nettoyage, car les copeaux et autres débris peuvent tomber directement au sol, plutôt que de s'accumuler sur l'étagère inférieure. Pour les étagères, j'utilise généralement du contreplaqué de 3/8". Pour la surface de travail, j'utilise du panneau de particules revêtu de mélamine. La surface blanche est agréable pour les yeux et confortable pour travailler. Après quelques années d'usage intensif, je la retourne et voilà, une nouvelle surface blanche. (C'est une autre raison d'utiliser des vis et non de la colle.)

Pour ceux qui travaillent en composites, un tapis de découpe est un bon ajout. Vous pouvez obtenir de très bons tapis auto-cicatrisants Rhino sur www.speedpress.com. Ce ne sont pas des tapis de loisirs fragiles de magasin, ils font 3/16" d'épaisseur et durent des années.

Vos tables devraient également être montées sur roulettes. Au minimum, je recommande des roulettes de 3" pour une petite table, mais des roulettes de 4" sont préférables. Mes tables de 5'×10' deviennent lourdes une fois les étagères de rangement remplies, donc des roulettes de 3" sont le minimum pour cette taille, mais des roulettes de 4" restent préférables. En outre, pensez au dégagement au sol pour le nettoyage : un balai nécessite au moins 5", et un aspirateur robot 3".



Pièces finies coupées à la longueur correcte et préparées pour l'assemblage du cadre.

Je recommande des roulettes pivotantes à tous les coins. Ayant expérimenté des configurations avec deux roulettes pivotantes et deux fixes, puis avec quatre roulettes pivotantes, je préfère largement la seconde option. Assurez-vous simplement que les roulettes soient verrouillables. Si les tables sur roulettes vous gênent ou si la mise à niveau de la table pose problème, vous pouvez modifier des serre-joints en « C » et les souder sur le pied à côté de la roulette. Vissez-les pour mettre la table à niveau.

ACHAT D'OUTILS ET D'ACIER

Si vous n'avez pas de poste à souder ni de scie à tronçonner, vous pouvez en trouver d'occasion. J'achète beaucoup de mes outils d'occasion, mais j'admets avoir acheté mon poste à souder neuf et ne le regretter absolument pas. Je m'en sers énormément et souder avec est un vrai plaisir. Comme vous l'avez sans doute compris, utiliser des outils de qualité rend la construction d'un avion plus agréable. Et une fois que vous aurez soudé une table, vous commencerez à voir toutes sortes d'autres utilisations possibles pour un poste à souder. Sans aucun doute, l'argent que j'ai dépensé pour mon poste à souder a été l'un des meilleurs investissements réalisés dans mon atelier.



Pour faciliter des soudures affleurantes, les coins du cadre reposent sur des blocs de bois carrés de 1 pouce (à gauche). Avant le pointage, vérifiez l'équerrage d'un coin à l'autre (à droite). Vérifiez à nouveau après le pointage, et ajustez avec un maillet si nécessaire avant de réaliser la soudure finale.

La plupart des fournisseurs de métal vendent l'acier en barres de 20', bien qu'ils soient généralement disposés à les couper à la longueur souhaitée (moyennant des frais). Certains fournisseurs assurent également la livraison. Lors de l'achat d'acier, essayez d'obtenir des barres qui ont été stockées à l'abri et qui sont encore recouvertes d'une couche d'huile fraîche ; commencer un projet avec de l'acier rouillé n'est pas agréable.



Une fois que vous avez soudé le cadre supérieur, il est temps d'ajouter les pieds. Utilisez un serre-joint à barre ou un serre-joint en C ainsi qu'une équerre pour positionner en place, puis réalisez un point de soudure.



De bons points de soudure maintiendront la table assemblée, tout en permettant un ajustement au maillet si nécessaire.

Vous utiliserez la scie à tronçonner pour couper l'acier à la longueur exacte de votre table, je recommande donc d'acheter des barres de 20'. Cela permettra de minimiser les chutes restantes. Une épaisseur de 16 gauge (1/16" d'épaisseur de paroi) est largement suffisante. À moins de prévoir de garer un char sur la table, évitez le 1/8".

CONSTRUCTION DES CADRES, SUPÉRIEUR ET INFÉRIEUR

Avant de couper les barres à la longueur requise, coupez d'abord les extrémités écrasées. Ensuite, marquez vos lignes de coupe avec une équerre de menuisier. Comme vous allez couper plusieurs pièces identiques, marquez la première avec un « M » pour indiquer qu'il s'agit du modèle, puis utilisez cette pièce pour dimensionner les autres. Placez le modèle sur la pièce suivante à couper, alignez les extrémités, puis faites glisser la pièce à couper vers la lame de la scie à tronçonner jusqu'à ce que la lame soit au ras du modèle. Je trouve cela plus rapide et plus précis que de mesurer et marquer chaque pièce individuellement. Utilisez également l'équerre de menuisier pour vérifier que le guide de la scie est bien d'équerre par rapport à la lame. Des coupes bien d'équerre facilitent grandement les soudures ultérieures.

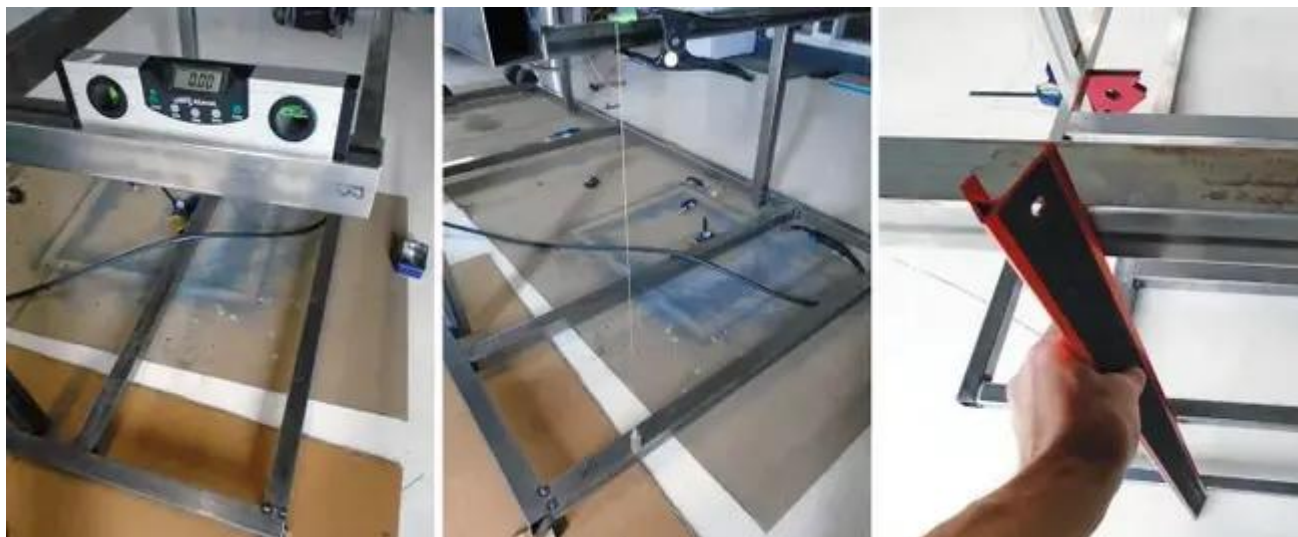
AJOUT DES PIEDS ET DU CADRE INFÉRIEUR

Une fois que vous avez soudé les cadres supérieur et inférieur, il est temps d'ajouter les pieds au cadre supérieur. Utilisez un serre-joint à barre ou un serre-joint en « C » ainsi qu'une équerre pour positionner chaque pied en place, puis faites un point de soudure. Comme le cadre supérieur a été entièrement soudé à ce stade, il doit être d'équerre et de niveau. Vous devrez l'utiliser comme référence pour les pieds et les étagères, mais à partir de ce point je recommande de travailler uniquement par pointage. De bons points de soudure maintiendront la table assemblée tout en permettant un ajustement au maillet si nécessaire.



Les quatre pieds sont tous pointés en place (à gauche). Nous sommes maintenant prêts à ajouter l'étagère inférieure (à droite). Comme pour la partie supérieure, le cadre inférieur est serré sur les pieds et pointé en place. (Remarque : oui, la table est posée sur du carton. Cela permet d'éviter de décolorer le sol en époxy à cause des projections de soudure, et oui, cela peut présenter un risque d'incendie. Toutefois, la table a été soudée sur une période de plusieurs heures, pendant lesquelles la zone n'a jamais été laissée sans surveillance, et un extincteur ainsi qu'un tuyau d'eau se trouvaient tous deux à environ cinq pieds.)

Avec les quatre pieds tous pointés en place, serrez le cadre inférieur sur les pieds et réalisez des points de soudure pour le fixer en position. Avant la soudure finale des pieds aux cadres supérieur et inférieur, vérifiez que l'ensemble est bien d'équerre.



Avant la soudure finale des pieds aux cadres supérieur et inférieur, vérifiez l'équerrage à l'aide d'un niveau et d'un fil à plomb. J'aime mettre à niveau le cadre qui repose sur le sol, puis vérifier que le cadre supérieur est de niveau.

Il existe différentes façons de vérifier et de recouper l'équerrage en plus d'une simple équerre. J'aime mettre à niveau le cadre qui repose sur le sol, puis vérifier que le cadre supérieur est de niveau. Bien sûr, si les pieds forment un parallélogramme, les deux cadres peuvent être parallèles sans que les pieds soient nécessairement verticaux. Cependant, cela peut être vérifié avec un fil à plomb. Enfin, si vous avez des étagères intermédiaires, en supposant que les étagères supérieure et inférieure soient verticales, vous pouvez utiliser une règle et une règle graduée pour déterminer si l'étagère intermédiaire est également d'équerre et de niveau.



Le cadre de l'étagère intermédiaire est mis en place avec des aimants et des serre-joints pour le pointage sur les pieds (à gauche). Ne soudez pas la traverse de 2 pouces sur le dessus comme montré ici (à droite). L'étagère ne sera pas affleurante ! Soudez uniquement les côtés verticaux du tube.

AJOUT DU CADRE DE L'ÉTAGÈRE INTERMÉDIAIRE

Le cadre de l'étagère intermédiaire est mis en place avec des aimants et des serre-joints pour être pointé sur les pieds. Comme les étagères supérieure et inférieure sont déjà en place, la table est assez rigide et devrait être d'équerre à ce stade. Plutôt que de souder le cadre intermédiaire séparément (comme nous l'avons fait pour les cadres supérieur et inférieur), je trouve plus simple de souder ce cadre directement en place sur la table.



Serrez les roues en place avant de souder (à gauche). Si vous êtes rapide avec votre point de soudure, vous ne ferez pas fondre la partie en plastique du serre-joint à barre ! Pour mettre la table à niveau ou la retirer des roues, soudez le haut d'un serre-joint en C sur le cadre (au centre). Une autre approche consiste à utiliser un ensemble boulon/écrou (à droite).

Vous remarquerez que, tandis que le reste du cadre intermédiaire est en tube carré de 1", la traverse centrale est en 2". La raison est que, si vous construisez une table de 4'x10', vous devrez utiliser une feuille de contreplaqué de 4'x8' avec une section supplémentaire à l'extrémité. Le tube de 2" vous donne suffisamment de matière pour fournir 1" de support à chaque panneau et conserver une marge suffisante pour les vis.

Comme la feuille reposera à plat sur le tube central, ne soudez pas la partie supérieure du joint comme sur la photo, l'étagère ne sera pas affleurante ! Soudez uniquement les côtés verticaux du tube.



J'ai peint mes tables avec un émail haute performance Rust-Oleum et un pistolet HVLP Harbor Freight avec un régulateur de pression en ligne et un sécheur d'air (à gauche). Un gant chirurgical fonctionne bien pour masquer les roues lors de la peinture (à droite).

PRESQUE TERMINÉ !

L'étape suivante consiste à souder les roues en place. Vous pouvez également prévoir un moyen de mettre la table de niveau ou de la surélever par rapport aux roues. Je coupe généralement le haut d'un serre-joint en C et je le soude sur le cadre. Cela fonctionne très bien ! J'ai aussi utilisé une approche plus simple consistant en un ensemble boulon/écrou. C'est moins cher mais plus difficile à régler, c'est pourquoi je préfère la solution du serre-joint en « C ».



Une fois la soudure terminée, le cadre de la table est prêt pour la peinture.

Enfin, dernière étape, il est temps de peindre. Sur mes tables, j'ai utilisé un émail haute performance Rust-Oleum et un pistolet HVLP bon marché avec un régulateur de pression en ligne et un sécheur d'air. (J'ai un bon sécheur en ligne au niveau du compresseur, mais un sécheur bon marché au niveau du pistolet constitue une bonne assurance.) Aucun apprêt n'est utilisé, seulement un essuyage soigneux avec un chiffon et de l'acétone. Comme je peins mes tables immédiatement après avoir terminé la soudure, il est plus simple de nettoyer les pièces en acier pour la peinture tant qu'elles ne sont pas encore découpées.



Des embouts plastiques provenant de McMaster-Carr donnent à la table une belle finition (à gauche). Des vis autoperceuses pour panneau de ciment ont été utilisées pour fixer le plateau au cadre (à droite).

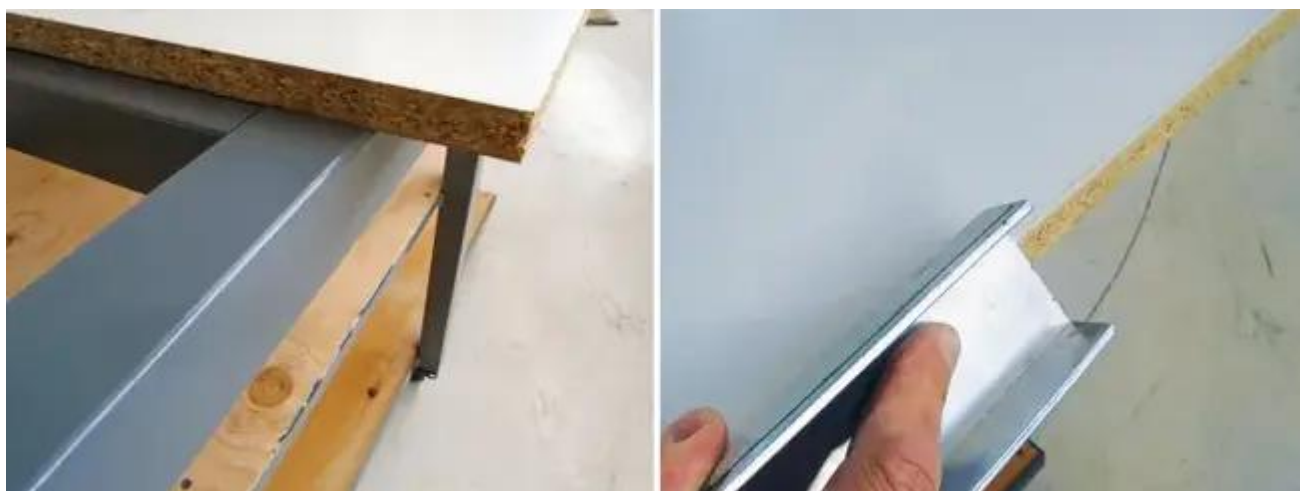
Ma table la plus ancienne est en service depuis six ans et est toujours en très bon état. J'ai utilisé de la peinture en bombe pour de petits projets, mais pour quelque chose d'aussi grand, faites-vous plaisir et utilisez un pistolet.



La traverse de 2 pouces est suffisamment large pour supporter deux pièces d'étagère.

Les tables en acier sont un excellent moyen d'apprendre la soudure. Si vous faites une erreur, le pire qui puisse arriver est d'aller recouper une autre pièce d'acier. Personne n'est blessé ! Ces tables sont suffisamment auto-renforcées pour que même des soudures de débutant, moyennes, soient très probablement structurellement suffisantes.

En supposant que vous ayez tous les outils et matériaux à disposition, une grande table comme celle présentée sur les photos devrait pouvoir être construite en une longue journée. Bonne chance !



Le débordement du plateau facilite le serrage (à gauche). Les bords en mélamine peuvent être tranchants ! Émoussez-les avec un bloc de ponçage.

