

Soudure

Ici nous parlerons de soudure dans le cadre de l'électronique avec un fer à souder électrique et de l'étain, à distinguer de la soudure de métaux au chalumeau, à l'arc, ...

Fer à souder :

www.sonelec-musique.com/images/fer_a_souder_002.jpg

Station de soudure :

i2.cdscdn.com/pdt2_5_7_0_1_300x300_auc4250019111570_rw_station-de-soudage-.jpg

Au Fablab on dispose de plusieurs fers à souder et stations de soudage (= fer à souder + contrôle de la température). Ceux-ci sont en accès libre à condition de respecter quelques règles d'usages :

Les fers à souder servent uniquement à souder de l'étain sur des connections électriques : l'utilisation du fer pour d'autres matériaux abîme la panne (la pointe du fer), des réactions chimiques se produisent et la température contribue et accélère le processus de vieillissement.

- **Éteindre le fer lorsqu'il n'est plus utilisé** : la chaleur participe à l'oxydation de la panne. Il est donc important d'éteindre le fer lorsque il n'est plus utilisé
- **Mouiller l'éponge avant usage** : lorsque vous utilisez le morceau d'éponge pour nettoyer la panne pensez à la mouiller. Pour cela, passer le morceau entièrement sous l'eau puis essorez fortement. L'humidité restante suffit.

Premiers pas

En premier lieu il est important d'avoir un plan de travail dégagé et propre. Le fer chauffe à une haute température et il est donc important d'être à l'aise pendant la soudure. Assurez vous également que l'endroit soit ventilé. La soudure dégage des vapeurs toxiques et même du plomb dans certains étains (tend à disparaître). Allumez le fer à souder en le branchant directement au secteur et en appuyant sur le bouton dans le cas des stations, et patientez le temps du préchauffage. Pour savoir lorsque votre fer est prêt, mettez un peu d'étain sur la panne : s'il fond vous pouvez y aller !

Pour le réglage de la température du fer cela va dépendre de ce que vous soudez et du type d'étain que vous allez utiliser. L'étain sans plomb nécessite une température plus élevée (entre 330°C et 390°C). Parfois il est nécessaire de souder de gros éléments qui ont une inertie thermique

importante (plan de masse, gros fil de cuivre, ...) et à ce moment là il est plus facile de souder en augmentant la température. Sachez que pour qu'un soudure se fasse correctement il faut que les deux éléments à souder soit chauffés; on leur applique alors de l'étain. On comprend donc mieux que lorsque les éléments à chauffer sont "gros" il faut leur donner une quantité de chaleur importante.

Pour commencer, placez le composant que vous souhaitez souder dans son emplacement sur votre carte électronique. Pensez au fait que pendant la soudure il faut maintenir la carte électronique, le composant dans son orifice, le fer à souder et l'étain : cela demande un minimum d'organisation. Au Fablab on dispose de troisièmes mains qui sont très utiles pour maintenir le circuit imprimé. Pour le composant il y a au moins deux manières de la garder en place : avec du scotch ou en tordant les pattes du composant tel qu'il reste coincé dans son orifice.

A partir de là commence la soudure a proprement dite:

La panne du fer à souder est placée de telle sorte qu'elle soit en contact avec la patte du composant et la piste électrique du circuit. Ainsi on chauffe les deux éléments puis on vient appliquer l'étain.

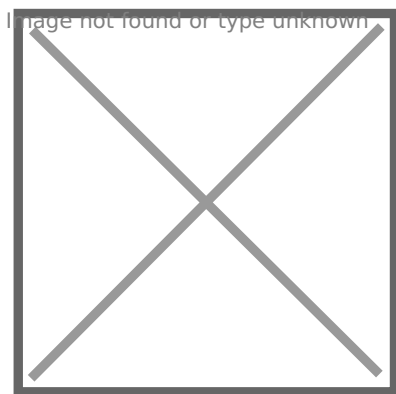
Si votre soudure n'est pas satisfaisante, il y a toujours moyen de réparer son erreur :

Dessoudage

Pour dessouder une soudure mal faite, ou encore si vous souhaitez dessouder un composant, il faut appliquer le principe inverse de la soudure : on vient chauffer l'étain puis on le retire.

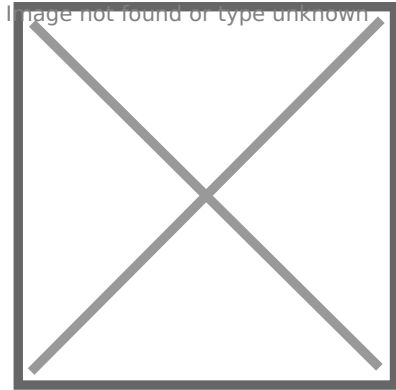
Des outils sont a votre disposition au Fablab pour ce faire.

En premier lieu la pompe:



Ceci est une pompe à dessouder. Pour l'utiliser il faut dans un premier temps l'armer en appuyant sur le piston comme pour un gros stylo, puis appuyer sur le bouton : cela libère d'un coup le piston en aspirant par la pointe. Pour dessouder il suffit donc de chauffer la zone et faire fondre l'étain puis de venir l'aspirer avec la pompe.

Si la soudure persiste ou bien pour les composants CMS (Montés en surface), on peut utiliser la tresse à dessouder:



La tresse est faite en cuivre et il suffit de l'appliquer sur l'endroit à dessouder, d'appuyer avec le fer dessus et lorsque l'étain fond il vient naturellement se coller à la tresse. Lorsque vous avez fini de l'utiliser, coupez le morceau de tresse plein d'étain et jetez-le à la poubelle.

Voilà pour les bases de la soudure ! Pour aller plus loin, voici deux technologies requises dans des cas plus spécifiques :

Soudure a air chaud

Nous sommes également équipés avec une station à air chaud:

img.directindustry.fr/images_di/photo-m_stations-reparation-air-chaud-66782-2408911.jpg

Elle est très utile pour souder des composants montés en surface avec de nombreuses pattes (>50) en l'utilisant avec de la pâte de soudure. Nous l'utilisons également avec les gaines thermoretractables.

Four à réfusion



La Ferrari de la soudure ! Vous n'avez rien à souder, le four le fait pour vous. Pour cela vous mettez de la pâte à souder sur les zones à souder, vous placez votre circuit imprimé au four pendant quelques minutes, et le tour est joué !

Revision #5

Created 10 August 2022 09:18:17 by Clara

Updated 14 December 2022 15:43:23 by Clara