

Pochoirs papier pour CMS



Le pochoir (ou *stencil* en anglais) permet de déposer la pâte à braser sur le PCB pour la [Soudure par refusion](#). Les pochoirs industriels sont de minces feuilles d'inox dans lesquelles sont découpées les empreintes des pastilles de composants CMS. Ils sont relativement onéreux et l'investissement ne se justifie pas pour du prototypage. Nous avons pu réaliser des pochoirs a usage unique en papier (épais) avec la découpe laser Trotec.

Le papier utilisé est du papier A4 de 160g/m². Le dessin du pochoir sera obtenu à partir de l'outil de CAO. Les exemples donnés ici sont pour [kicad](#).

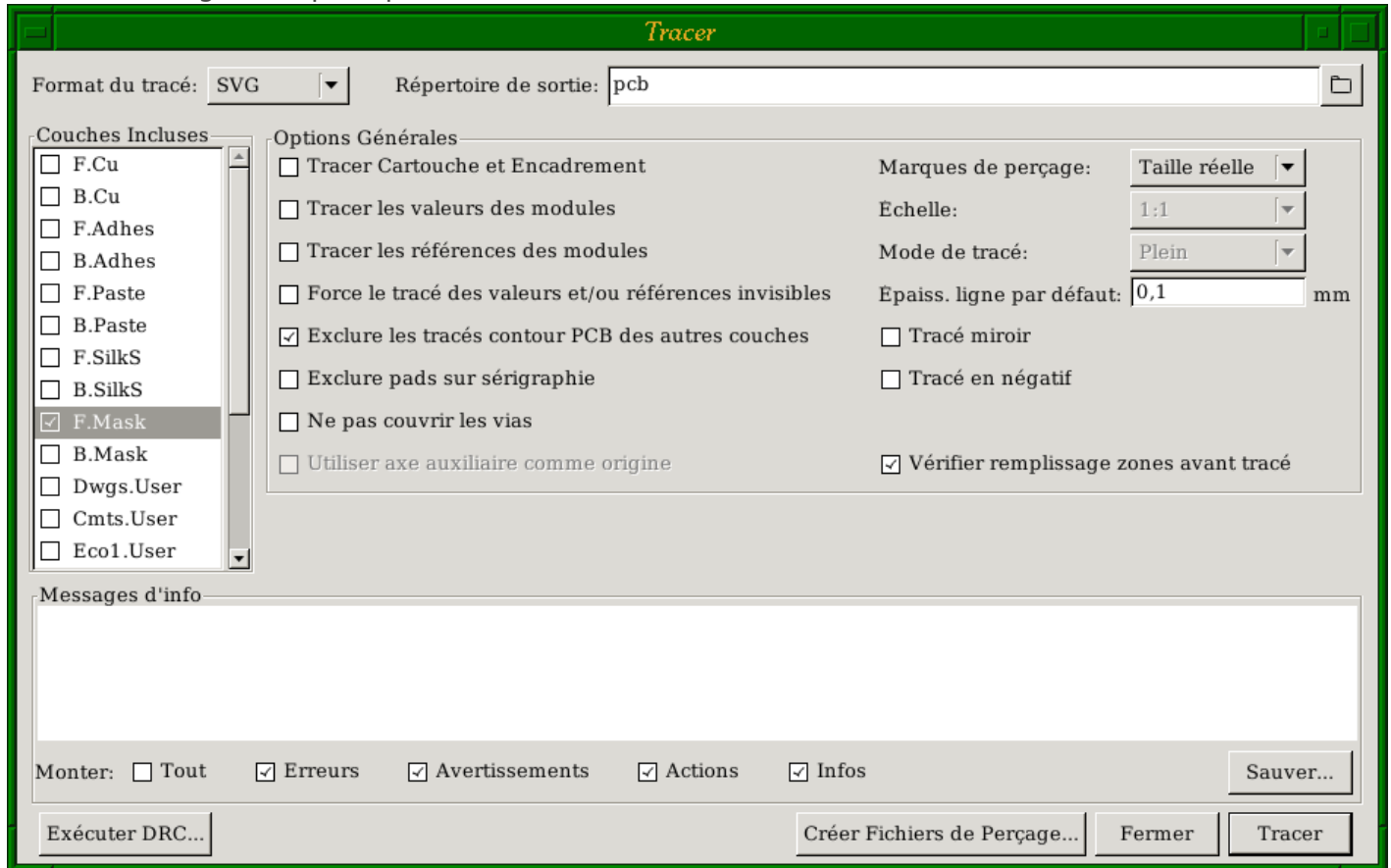
Le papier étant un peu plus épais qu'un pochoir industriel il faut réduire l'ouverture des pastilles pour conserver le volume de pâte déposé (sinon, il y aura trop de pâte et des ponts de soudure apparaitront entre les broches). Lors des tests une valeur de -10% a donné de bon résultats. Dans kicad cette valeur se situe dans *fichiers»options CI»couche masque/pâte à souder*.

| | |
|------------------------------|--|
| ▼ Couches | Une marge positive signifie une surface plus grande que le pad (usuel pour le vernis épargne). |
| Textes et Graphiques | Une marge négative signifie une surface plus petite que le pad (usuel pour le masque de soudure) |
| ▼ Règles de Conception | |
| Classes d'Equipots | |
| Pistes & Vias | |
| Couches Masque/Pâte à Souder | |
| | Marge vernis épargne: <input type="text" value="0"/> mm |
| | Largeur mini vernis épargne: <input type="text" value="0"/> mm |
| | Marge masque pâte à souder: <input type="text" value="-0"/> mm |
| | Coeff. marge masque pâte à souder: <input type="text" value="-10"/> % |
| | Ces valeurs sont utilisées seulement pour les pads sur des couches de cuivre. |

- Note: avec du papier 120g/m², il ne semble pas nécessaire de réduire l'ouverture.
- Note: avec des largeurs inférieures à 0,3mm, la pâte reste coincée dans le pochoir et ne se dépose pas sur le circuit.

Une fois ce réglage effectué il faut tracer la couche *Mask* (*F.Mask* ou *B.Mask* selon la face du PCB). Cela passe par le menu *Fichier»Tracer*. Il faut choisir le format SVG, bien sélectionner la couche

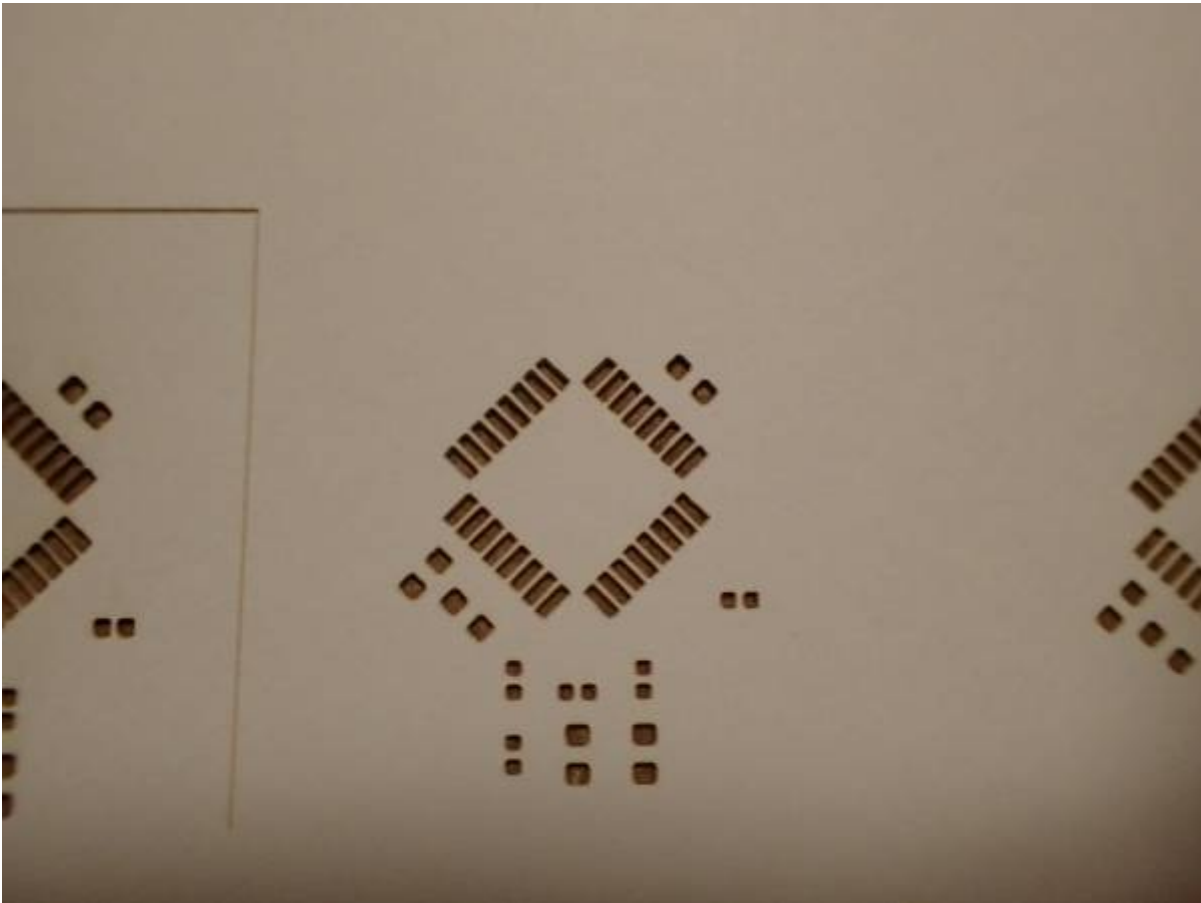
Mask concernée, et fixer l'épaisseur de ligne à 0.1mm. Je conseille d'exclure le tracer du contour et de couper le pochoir à la taille voulue après gravure des pastilles. Avoir un pochoir plus grand que le PCB est en général pratique.



Il faudra ensuite importer ce fichier SVG dans inkscape pour l'envoyer à la Trotec. Dans inkscape sélectionner l'ensemble des pastilles et ajuster les paramètres de couleur: *fill et stroke paint: noir stroke style: 0.01px* (ce qui veut effectivement dire que l'on va faire une gravure et non une découpe, mais les paramètres du laser sont réglés pour traverser le papier).

Une fois la couleur des objets correctement ajustée on peut imprimer le document sur la Trotec. Pour la gravure il faut choisir le profile *manuel»papier 0.1mm*.

Voici un exemple de pochoir pour un PCB comportant un ATMEGA328-AU (boitier TQFP 32 broches) ainsi que des composants 0603 et 0402



Revision #1

Created 26 August 2022 12:45:21 by Manuel Bouyer

Updated 14 December 2022 15:43:23 by Manuel Bouyer