

# Exporter un PCB depuis kicad

Il n'est pas question ici de faire un tutoriel sur l'utilisation de kicad pour concevoir des circuits électroniques (il y en a déjà plein sur le web). Par contre il y a quelques règles à respecter pour que le circuit puisse être correctement gravé avec la technodrill II.

## règles de dessin

Dans pcbnew (l'outil de dessin de PCB de kicad) on peut définir des règles de conceptions, correspondant aux contraintes techniques de la réalisation du PCB (et de la dextérité du soudeur).

Le menu «règles de conceptions» -> «règles de conceptions» ouvre une fenêtre avec deux onglets. Le premier («éditeur de netclasses») permet de définir différentes classes de signaux, et de définir des règles (largeur de pistes et isolation en particulier) pour ces classes. Pour la technodrill II il ne faut pas moins de 0,4mm de largeur de piste et 0,25mm d'isolation (en théorie elle peut faire 0,1 mais cela dépend aussi de l'état et de la qualité des outils - et de leurs dimensions bien sûr). Le perçage des vias dépend des forets à disposition. Un perçage à 0,8 sur une pastille de 1,5mm laisse 0,35mm de cuivre autour du trou, c'est un minimum.

La copie d'écran ci-dessous montre une isolation de 0,2mm mais depuis nous avons affiné la procédure - c'est bien 0,25 qu'il faut mettre.

Éditeur de NetClasses

Règles Générales

Classes d'Équipots:

	Isolation	Largeur Piste	Diamètre Via	Perçage Via	Diamètre µVia	Perçage µVia
Default	0,2	0,6	1,5	0,8	0,3	0,1
AC	2,2	1	1,5	0,8	0,3	0,1

Ajouter

Supprimer

Vers le haut ^

Membres:

\* (Tout)

Net	Classe
/AC1	AC
/AC2	AC
/ACL	AC
/ACm	AC
	Default
+3V3	Default
+5V	Default
/BT1	Default
/BT2	Default
/BT3	Default
/BT4	Default

<<<

>>>

<< Sélectionner Tout

Sélectionner Tout >>

\* (Tout)

Net	Classe
/AC1	AC
/AC2	AC
/ACL	AC
/ACm	AC
	Default
+3V3	Default
+5V	Default
/BT1	Default
/BT2	Default
/BT3	Default
/BT4	Default

Cancel

OK

Le deuxième onglet («règles générales») définit les valeurs minimales pour l'ensemble du dessin (indépendamment de la classe du signal). C'est aussi ici que l'on peut définir les différentes largeurs de via et pistes disponibles dans les menus.

Éditeur de NetClasses

Règles Générales

Options Vias:

Vias aveugles/enterrées:

☒ Ne pas autoriser les vias aveugles/enterrée
 ☐ Autoriser les vias aveugles/enterrée

Micro Vias:

☒ Ne pas autoriser les micro vias
 ☐ Autoriser les micro vias

Valeurs Minimales Autorisées:

Largeur Min Piste (mm):

0,6

Diamètre Min Via (mm):

1,5

Perçage Min Via (mm):

0,8

Diamètre Min uVia (mm):

0,2

Perçage min uVia (mm):

0,1

Diamètres de vias et largeurs de pistes spécifiques, qui peuvent être utilisées pour remplacer les valeurs par défaut des Netclass quand c'est nécessaire, pour des vias ou segments de pistes arbitraires.

Tailles de Vias Spécifiques

Perçage: blanc ou 0 => valeur par défaut de la Netclass

	Diamètre	Perçage
Via 1	1,5	0,8
Via 2	2	0,8
Via 3		
Via 4		
Via 5		
Via 6		
Via 7		
Via 8		

Épais. Piste Spécifiques

	Largeur
Piste 1	0,6
Piste 2	0,8
Piste 3	1
Piste 4	1,5
Piste 5	2
Piste 6	2,8
Piste 7	3
Piste 8	

Cancel

OK

## dimensions des pastilles

Les pastilles des bibliothèques de composants ou d'empreintes pour les composants traversants sont en général trop petites: il n'y a pas assez de cuivre autour du trou, surtout si l'on perce plus gros que ce que prévoit l'empreinte. Comme pour les vias, il faut une pastille de au moins 1,5mm pour un trou de 0,8. Il est possible de modifier les paramètres des pastilles: avec un clic droit, on peut ouvrir les propriétés de la pastille, et modifier sa forme, taille et perçage. On peut ensuite, toujours avec un clic droit, copier ces paramètres dans les paramètres courant pour les appliquer à d'autre pastilles, ou modifier toute les pastilles de l'empreinte, ou toute les pastilles des empreintes similaires.

## fichiers de fabrication

Une fois défini le dessin du PCB, il faut générer les fichiers de fabrication compatibles avec percival (le logiciel de PCB de la technodrill). Pour cela, il faut aller dans le menu «Fichiers» -> «tracer». Dans la fenêtre, il faut choisir le format («Gerber»), sélectionner les couches à inclure (F.Cu et/ou B.Cu, Edge.Cuts si on veut faire le détournage). Il ne faut pas cocher «Exclude les tracés contour

PCB des autres couches», cela empêcherait percival de détecter automatiquement le contour du circuit.

Format du tracé: Répertoire de sortie:

Gerber  Examiner...

Couches

- ☐ F.Cu
- ☒ B.Cu
- ☐ B.Adhes
- ☐ F.Adhes
- ☐ B.Paste
- ☐ F.Paste
- ☐ B.Silks
- ☐ F.Silks
- ☐ B.Mask
- ☐ F.Mask
- ☐ Dwgs.User
- ☐ Cmts.User
- ☐ Eco1.User
- ☐ Eco2.User
- ☒ Edge.Cuts
- ☐ Margin
- ☐ B.CrtYd

Options

- ☐ Imprimer cartouche sur toutes les couches
- ☐ Tracer pads sur sérigraphie
- ☒ Tracer les valeurs des modules
- ☒ Tracer les références des modules
- ☐ Force le tracé des valeurs et/ou références invisibles
- ☐ Ne pas couvrir les vias
- ☐ Exclure les tracés contour PCB des autres couches
- ☐ Tracé miroir
- ☐ Tracé en négatif
- ☐ Utiliser axe auxiliaire comme origine

Marques de perçage

Aucun

Échelle:

1:1

Mode de tracé:

Plein

Épais. ligne par défaut (mm):

0,2

Réglages courants du masque de soudure:

Marge vernis épargne: 0,2 mm

Largeur mini pour le vernis épargne: 0 mm

Options Gerber

- ☐ Utiliser extensions Gerber Protel
- ☐ Inclure attributs étendus
- ☐ Soustraire masque de la couche sérigraphie

Format

☐ 4.5 (unité mm)

☒ 4.6 (unité mm)

Messages:

Filtre: ☒ Tout ☒ Avertissements ☒ Erreurs ☒ Infos ☒ Actions

Enregistrer le rapport ...

Tracer Créer Fichier de Perçage Fermer

En cliquant sur le bouton «Tracer» en bas, pcbnew génère un fichier par couche sélectionnée. Dans les messages apparaissent le nom des fichiers générés. En cliquant sur le bouton «Créer fichier de perçage», une autre fenêtre s'ouvre qui permettra de générer un fichier de perçage. Il faut sélectionner «Pouces» pour les unités de perçage, décimal pour le format des zéros, «gerber» pour le format du plan de perçage. Sélectionner «Générer trous métallisés et non métallisés en un seul fichier» dans les options, et «Absolu» pour les origines. Cliquer ensuite sur «fichier de perçage» pour générer le fichier .drl.

Répertoire de sortie:

<b>Unités de Perçage:</b> <input type="radio"/> Millimètres <input checked="" type="radio"/> Pouces	<b>Format du plan de perçage:</b> <input type="radio"/> HPGL <input type="radio"/> PostScript <input checked="" type="radio"/> Gerber <input type="radio"/> DXF <input type="radio"/> SVG <input type="radio"/> PDF	<b>Infos:</b> Perçage vias par Défaut: <input type="text"/> Utiliser les valeurs des Netclass Perçage Micro Vias: <input type="text"/> Utiliser les valeurs des Netclass Nb Trous Pads Métallisés: 134 Pads Non Métallisés: 3 Via Traversantes: 12 Micro Vias: 0 Via Enterrées: 0	<input type="button" value="Fichier de Perçage"/> <input type="button" value="Plan de Perçage"/> <input type="button" value="Fichier Rapport"/> <input type="button" value="Fermer"/>
<b>Format des zéros</b> <input checked="" type="radio"/> Format décimal <input type="radio"/> Suppression zéros de tête <input type="radio"/> Suppression zéros de fin <input type="radio"/> Garder les zéros	<b>Options Fichier de Perçage:</b> <input type="checkbox"/> Miroir sur axe Y <input type="checkbox"/> Entête minimal <input checked="" type="checkbox"/> Générer trous métallisés et non métallisés en 1 seul fichier.		
<b>Précision</b> 2:4	<b>Origine des coord de perçage:</b> <input checked="" type="radio"/> Absolu <input type="radio"/> Axe Auxiliaire		

**Messages:**

Vous avez maintenant les fichiers .grb et .drl nécessaires pour graver le PCB.

Revision #4

Created 22 August 2022 13:48:06 by Manuel Bouyer

Updated 6 March 2023 09:59:00 by Manuel Bouyer