

ÉPOXY 3.2

NÉNÉSsoft

Copyright 2004 - Tous droits réservés

Bienvenue dans l'aide ÉPOXY 3 !

Tout d'abord, je vous remercie d'utiliser **ÉPOXY**. J'essaie de réaliser un logiciel facile à utiliser, bien que ma logique ne soit pas toujours celle de l'utilisateur. Aussi, rendez-vous régulièrement sur mon site pour être informé des dernières mises à jour.

Je vous recommande aussi de réaliser l'exercice proposé avec le didacticiel, il vous aidera à prendre en main ÉPOXY.

Il est très important d'ouvrir les exemples pour bien comprendre l'aide.

Les nouveautés principales depuis la version 3.1 :

- Schéma sur plusieurs feuilles
- Bus de données
- Normalisation de l'angle du texte dans le routage
- Les objets suivent le curseur lors de la création
- Des bugs corrigés.

ÉPOXY 3 est un partagiciel / shareware, et si vous souhaitez utiliser ce programme, vous devez payer une licence de 20 € à son auteur, sans quoi vous serez rongé par le remords d'exploiter le travail d'un autre illégalement.

Vous avez la possibilité de payer de plusieurs manières. Les chèques ne sont acceptés que depuis une banque française. Il y a aussi les mandats postaux, les virements, ainsi que le paiement via Internet avec le serveur Yaskifo.

Dans tous les cas, merci de renvoyer le formulaire de paiement dûment rempli à l'adresse :

Jonathan ZEHNNE
30 Avenue de Paviot
38500 VOIRON

Si vous payez par internet ou par virement, vous pouvez aussi m'envoyer le formulaire par e-courrier en recopiant les champs importants.

Pour me contacter :

site web : <http://www.epoxy.fr.st>

e.mail / e-courrier : <mailto:nenesoft-epoxy@ifrance.com>

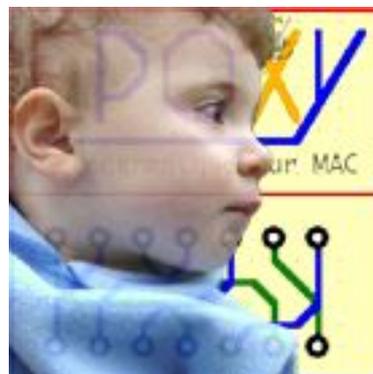
Sommaire :	
Présentation succincte et installation	4
Raccourcis	5
• Les raccourcis souris	5
• Les raccourcis clavier	5
Outils de la palette	6
Comprendre ÉPOXY	9
• Utilisation du programme	9
• Sélection des objets	10
• Transformations vectorielles	10
• La palette d'outils	11
• Modification des propriétés d'un ou plusieurs objets	11
• Recherche de texte ou de potentiels	12
• Taille du document	12
• Objets potentiels électriques	12
• Vérification électrique	13
• La palette des potentiels	13
• Anciens documents	13
Impression des documents	14
Exportation de documents (image et Gerber)	15
Schéma,	16
• Généralités	16
• Utiliser les bus de données	16
• Schéma sur plusieurs feuilles	17
Cuivre	18
• Généralités	18
• Récupération des propriétés d'une route ou une pastille	19
• Création d'un typon sans dessiner de schéma	19
• Biseautage	19
• Gestion des couches	19
• Changement de couche d'un objet	19
• Normalisation de l'angle du texte des composants	19
Bibliothèques, ensembles et composants	21
• Notion sur les ensembles	21
• Bibliothèque de composants	21
• Ajout d'un composant dans la bibliothèque	21
• Composants comportant plusieurs sous-ensembles	21
• Renseignement (Édition) automatique des composants	22
• Renseignement (Édition) de potentiels électriques	23
Personnaliser ÉPOXY	24
• Traduire ÉPOXY	24
• Nouvelle Police de caractère.	24

1 Présentation succincte

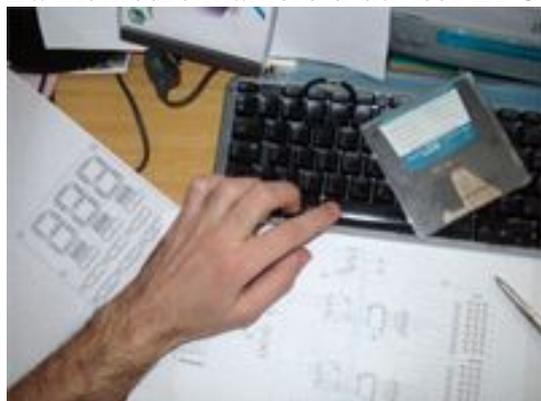
- ÉPOXY est un programme de création de typons électroniques.

Je tente de faire un programme efficace et léger, mais puissant et souple. Cela demande beaucoup d'imagination et de travail. Aussi, merci de me parler de vos idées et de me dire -de manière constructive- tout ce qui ne va pas dans ÉPOXY, pour qu'il évolue dans le bon sens.

- Pourquoi l'icône est recouverte par la photo de cette petite fille ? Tout simplement parce que c'est ma fille, et qu'ÉPOXY à le même âge qu'elle (à 15 jours près), donc ça me permet de personnifier mon programme, et de lui donner un visage qui grandira avec les versions.



La meilleure manière d'utiliser ÉPOXY est la suivante :



Placez votre main droite sur la souris, l'index étant prêt pour appuyer sur le bouton de celle-ci.

Placez votre main gauche de façon à pouvoir appuyer sur Majuscules, Ctrl, Option, Pomme et Espace. Prévoyez de nombreux appuis sur Échappement, aussi. On note que le tapis de souris et le clavier doivent être si possible dégagés pour travailler.

Pour réinitialiser les préférences d'ÉPOXY (et changer de langue) sans perdre votre clef, appuyez sur la touche Option (Alt en anglais) en lançant ÉPOXY, tout simplement. Vous pouvez aussi ouvrir le fichier préférences pour modifier certaines valeurs qui ne sont pas accessibles par la fenêtre "Préférences".

Notez aussi que si vous enregistrez un document "Sans-titre X", Epoxy vous demandera de nouveau le nom à chaque enregistrement, jusqu'à ce que vous nommiez vraiment votre document. Prenez de bonnes habitudes !

2 Les raccourcis

Aussi importants que la selle du cheval (pour le cavalier), les raccourcis sont le prolongement neurologique de vos doigts.

La touche la plus importante : ESPACE permet de recommencer le même objet que précédemment. À utiliser sans modération !

Les raccourcis souris :

-  Maj (shift) + Clic : pour la sélection / désélection multiple
-  Ctrl + Clic : Menu contextuel
-  Commande / Pomme + clic : Ne pas sélectionner, place les points rouges
-  Option (Alt en anglais) + Clic : permet d'étirer les segments ou les points d'un polygone, d'une courbe, ou un ovale, mais aussi de déplacer un texte appartenant à un ensemble associé.
-  (verrouillage majuscule ) Si cette touche est allumée, alors les sous-ensembles des composants (comme des portes logiques) seront déplacés indépendamment

Les raccourcis clavier directs (pas ceux des menus) :

- Échappement / Esc : Annuler ou arrêter l'action en cours
- espace : recommence la dernière opération
-  : Effacer la sélection
- O : Placer l'origine de la feuille à l'endroit où se trouve le curseur.
- T : Déplacement vectoriel, placez préalablement les deux points rouges
- r : Rotation de +90° (dans le sens logique ou anti-horaire) autour du point rouge (1er)
- R : Rotation de 270° autour du 1er point rouge.
- m : Miroir horizontal. L'axe est défini par le 1er point rouge
- M : Miroir vertical. L'axe est défini par le 1er point rouge
- Option + T : Dans le cuivre, si vous êtes en train de dessiner une route, alors EPOXY place une pastille ronde et crée une nouvelle route sur la couche miroir. (de l'autre côté du cuivre pour du double face)
- Orthogonalité automatique : Si la touche verrouillage  majuscules est allumée, alors les lignes créées seront horizontales ou verticales dans le schéma, ou en plus à 45° dans le routage.

3 Outils de la palette

Les outils communs aux deux fenêtres :



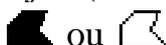
Permet de changer la fenêtre active.



Revient au point de départ en terminant (ou annulant) l'action en cours. (= touche Esc)



Répète la dernière action. Si vous êtes en train de dessiner une piste, un polygone alors vous pouvez recommencer le même objet. (= touche espace)



(creux ou plein) Les formes que vous créerez seront pleines si ce polygone est plein; vides sinon. Cliquez sur l'outil au dessous pour définir la couleur. Vous ne pouvez pas définir la couleur d'objets sur une couche de routage.

Les outils de la fenêtre schéma :



Outil liaison permet de créer une liaison entre deux potentiels.



Outil nœud. Placez les nœuds aux croisements des lignes qui doivent se toucher. Les nœuds sont aussi utilisés pour créer des références de potentiel. Voyez la section "Bibliothèques, ensembles et composants". Je vous conseille de placer des nœuds quand plusieurs segments ont une extrémité commune, de façon à ce qu'il n'y ai pas d'ambiguïté visuelle (enfin, c'est vous qui voyez !).



Outil lien. Permet de lier un point du schéma à un point du typon. Si le lien n'est relié à aucune étiquette de potentiel (ex : Vcc), alors il génère son propre niveau de potentiel du type "65;464".



Multiplie la finesse de la grille par 4 si le zoom est au moins à 200. Vous pouvez ainsi dessiner des composants avec beaucoup de précision. Il est préférable de désactiver ce bouton pour tracer des liaisons.



Outil bus de données.



Outil entrées/sorties sur bus de données



Outil trait. Trace des traits, tout simplement !



Outil rectangle. Il est plein ou vide en fonction du réglage de l'outil "forme pleine". S'il est plein il prend la couleur du bouton couleur.



Outil polygone. Même remarque que pour le rectangle.



Ovale. Encore la même remarque.

Il y a aussi l'outil texte **T** et l'outil Corps du texte.



Ne pas router. Si ce bouton est enfoncé, le composant sera placé de manière automatique dans le typon (à l'origine définie en appuyant sur "O").



Vérification électrique. Charge les potentiels dans les objets.



Si ce bouton est enfoncé, les objets au même potentiel que celui sur lequel vous cliquez seront mis en rouge. Attention : Seul l'objet cliqué sera sélectionné, les autres ne seront que dessinés en rouge.



Dessine le chevelu dans le typon. Les routes manquantes seront ainsi visibles.

Les outils de la fenêtre cuivre :



Outil route. Si la couche de travail est une couche de cuivre, alors la route prend l'épaisseur définie dans la palette "épaisseur". Si la couche de travail n'est pas une couche de cuivre, il s'agit d'un trait de contour (composant, carte,...) et l'épaisseur est d'un pixel.



Outil pastille. Permet de placer des pastilles !

L'outil situé en dessous est le même avec une petite flèche, indiquant que c'est un menu. S'il est enfoncé, ÉPOXY travaille avec les "pastilles étendues". Vous placerez alors la pastille sélectionnée dans le menu. S'il n'est pas enfoncé, vous placerez des pastilles ovales (ou rondes) uniquement.

Note : Les pastilles ovales non-étendues ne peuvent être tournées que de 90 ou 270 degrés. Utilisez de préférence des pastilles rondes ou des pastilles étendues ovales.



Outil lien.



Outil polygone. même remarque que pour le schéma. Le polygone dans le routage peut être utilisé pour faire un plan de masse.



Rectangle : idem.



Ovale : mêmes remarques. Attention si votre ovale n'est pas rond, il ne peut être tourné que de 90 ou 270 degrés.



“Ne pas schéma”. Permet d'implanter les composants dans le routage et de les placer automatiquement (à l'origine) dans le schéma. Désactive la vérification électrique.



Enregistrer nouvelle pastille. Si votre document ne comporte qu'un élément, il sera enregistré dans le dossier Pastille d'ÉPOXY. Si il comporte plusieurs éléments, assemblez-les avant d'enregistrer. N'oubliez pas de définir l'origine de la pastille.

Il y a aussi l'outil texte **T**. Le texte n'est pas (encore) électriquement géré, il faut faire attention à ne pas provoquer de court-circuit.

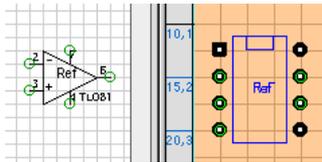
4 Comprendre ÉPOXY

- ÉPOXY est basé sur un moteur vectoriel à double représentation : un objet peut avoir une image dans la feuille schématique et une autre dans la feuille de routage. Contrairement à la plupart des logiciels de CAO, comme Orcad (le dieu de la CAO), les empreintes d'ÉPOXY sont figées pour chaque composant. Cela permet d'être plus rapide, mais oblige à reconstruire un composant nouveau si son empreinte change.
- Comme ÉPOXY est un logiciel d'électronique, il faut cependant bien qu'il soit un minimum électronique. Le lien entre un point du schéma et un point du routage est assuré par l'objet 'lien'. C'est le seul objet de base en commun aux deux feuilles, il est représenté par un petit cercle creux, et n'est pas imprimé.

Placez des liens pour qu'un point de votre schéma soit électriquement le même que dans votre routage (par exemple les pattes de composants).

Placez ensuite des éléments venant toucher votre lien (des liaisons ou nœuds dans le schéma, des routes ou pastilles dans le routage) pour lier les pattes des composants, principalement.

Si les liens ne sont pas visibles, ils sont rendus automatiquement visibles lorsque vous cliquez sur l'outil de création de lien.



Le dessin ci contre montre un AOP dans sa representation schématique et son empreinte dans le cuivre. Les liens sont visibles, ils lient les connexions du schema aux pattes de l'empreinte.

Utilisation du programme

Je tente de programmer un moteur vectoriel qui ressemble aux autres, donc vous ne devriez pas être perdu dans l'interface d'ÉPOXY.

- D'une manière générale, **suivez les indications données dans le cadre jaune, dans la palette.**
- Soyez attentif au curseur de la souris, il vous indique l'état dans lequel se trouve ÉPOXY.
 - Vous êtes en train de construire un objet ou insérer un composant.
 - Vous êtes en train de construire un polygone, une ligne, une liaison ou une route, et vous pouvez ajouter des points...
 - Une modification de la sélection est en cours. ÉPOXY attend que vous cliquiez dans la feuille pour connaître le ou les point(s) de base pour son travail. Ce curseur apparaît aussi quand ÉPOXY change de fenêtre active, lorsque vous placez un lien ou un composant.
 - Ce curseur indique que le bouton "Pipette" de la palette d'outils supplémentaire est activé. Si vous cliquez sur une route ou une pastille (dans le typon) alors ses propriétés seront récupérées dans la palette épaisseur.

Sélectionner les objets

Il est important de savoir correctement sélectionner les objets pour les manipuler rapidement.

- ◇ Lorsque que vous travaillez sur des projets denses, vous pouvez cocher la case “Sélection sur la couche de travail” dans les préférences, de façon à filtrer les composants, et ne pas sélectionner un composant inutilement.
- ◇ Utilisez le menu Ctrl + Clic pour filtrer les objets par type.
- ◇ Utiliser le Maj + Clic pour sélectionner ou désélectionner un objet individuellement.
- ◇ Utilisez bien entendu le rectangle de sélection pour sélectionner toute une zone.
- ◇ *Note : Si les polygones sont creux, ils ne peuvent être sélectionnés que par le trait. Ce n'est pas le cas des cercles creux, car il serait mal aisé de cliquer sur le cercle.*

Le menu Édition comporte des éléments susceptibles de vous intéresser :

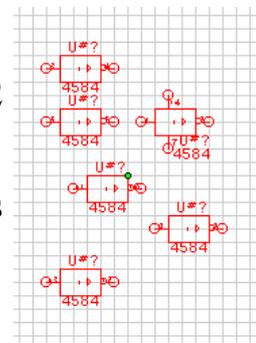
- ◇ inverser la sélection ne fonctionne que dans la fenêtre active.
- ◇ Sélectionner la couche de travail... sélectionne la couche de travail, uniquement dans le routage
- ◇ Sélectionner les couches visibles ben heu, sélectionne les couches visibles.

Ces deux dernières sélections ne désélectionnent pas les éléments sélectionnés.

Transformations vectorielles :

Les transformations vectorielles de bases sont le **déplacement**, la **rotation** et la **symétrie**. Les 3 fonctionnent pareil. Par exemple, il y a 3 manières de déplacer un objet :

- ◇ Sélectionnez-le puis déplacez-le normalement en le glissant.
- ◇ Choisissez “Déplacer” dans le menu “Objet” puis entrez les 2 points qui définissent le vecteur translation
- ◇ Placer les deux points rouges puis appuyez sur la touche T. Vous pouvez soit placer d’abord les points rouges, puis sélectionner l’objet, puis enfoncer T, soit sélectionner l’objet, puis placer les points rouges (appuyez sur  + clique), puis appuyer sur T



- ◇ *Note : Si la touche verrouillage majuscule  est allumée, alors les sous-ensembles des composants (si le composant est fait correctement) seront déplacés indépendamment, comme l'illustre l'image ci-dessous.*

Globalement, on peut dire que la rotation et la symétrie fonctionnent de la même manière, sauf qu'ÉPOXY n'a besoin que d'un point pour effectuer ces transformations. ÉPOXY différencie aussi la majuscule de la minuscule dans les raccourcis pour ces deux transformations.

Attention, dans le routage, de par les formes vectorielles de RealBasic, les ovales ne peuvent être tournés que de $\pm 90^\circ$. Si vous tournez un ovale d'un autre angle (ex 45°), seul son point origine sera déplacé. Si l'ovale est un cercle, le problème disparaît.

Notes à propos du déplacement naturel :

- Normalement, j'aurais dû faire en sorte que dès que l'on clique sur l'objet, on puisse le déplacer. Mais comme il est malencontreusement déplacé quand on bouge en cliquant, ce qui m'arrive trop souvent, et bien j'ai fait en sorte qu'il faille re-cliquer sur l'objet sélectionné pour le déplacer (ou déformer).

- Vous pouvez déplacer un texte qui appartient à un ensemble (composant) en maintenant la touche Alt enfoncée.

- Lorsque vous travaillez sur de gros projets plein de composants et routes, cliquez puis attendez que la montre disparaisse pour glisser l'objet, car le programme doit dessiner l'image de fond pour que le "glisser" soit fluide et joli quand il y a beaucoup d'objets. Évitez aussi de déplacer beaucoup d'objets d'un coup.

• Étirement des formes :

En maintenant la touche Option (Alt en anglais) enfoncée, vous pouvez étirer les formes en les saisissant soit par une arête, soit par un segment.

Si vous étirez un segment qui se trouve sur une couche de cuivre (de route), alors ÉPOXY tente d'entraîner avec le segment le segment précédent et le suivant, ceci dans le but de déplacer un segment avec son biseau. S'il n'y a pas de biseau, vous pouvez déplacer une route en "U" de gauche à droite. Le petit exemple nommé "U" illustre ceci.

La palette d'outils :

La palette d'outils supplémentaire donne un accès rapide aux outils standards d'ÉPOXY, mais apporte aussi quelques outils supplémentaires.

Description des boutons :

1 : La pipette permet de récupérer les propriétés d'une route ou d'une pastille.

2 : L'icône suivante permet d'afficher les propriétés de la sélection. Si vous sélectionnez un ensemble, appuyez sur la touche Option (ALT) pour modifier les pastilles ou piste de votre ensemble.

3 : La gomme... efface la sélection.

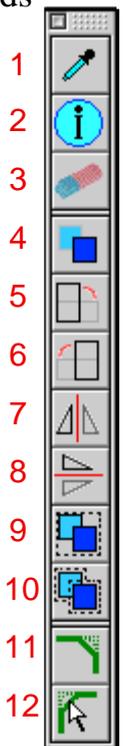
4 : L'icône dessous duplique la sélection.

5 à 8 : Les 4 transformations géométriques (2 rotations, 2 miroirs) se font par rapport au centre géométrique de l'objet, ÉPOXY ne vous demande pas de point à cliquer...

9&10 : En dessous, les boutons associer / dissocier...

Note : Si vous appuyez sur la touche Alt (Option) tout en enfonçant le bouton "Associer", vous pouvez placer 1 seul vecteur dans un ensemble, ce qui peut être pratique pour renseigner un vecteur (par exemple pour les polices vectorielles ÉPOXY)

11&12 : Enfin le bouton biseauter la sélection, puis biseauter en cliquant sur l'angle à biseauter...



Modification des propriétés d'un objet

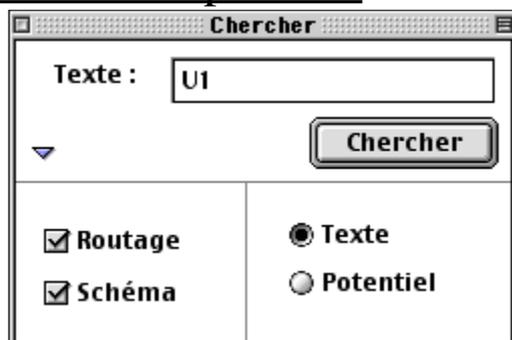
Si un ensemble, un texte, une pastille ou une route est sélectionnée, alors vous pouvez changer ses propriétés en utilisant le menu "Objet → propriétés"

Si vous souhaitez modifier les pastilles ou pistes d'un ensemble / composant, alors maintenez la touche Option enfoncée et choisissez "Objet → propriétés"

Modification des propriétés de plusieurs objets

Si plusieurs objets sont sélectionnés, alors vous pouvez changer les propriétés par masse, c'est à dire que tout les objets sélectionnés seront modifiés en fonction des valeurs entrées.

Recherche de texte ou de composants.



Appuyez sur les coordonnées de la souris dans une fenêtre (en bas à gauche) pour ouvrir la fenêtre de recherche.

Vous pouvez chercher un composant ou un texte en tapant directement son nom dans le champ "Texte :". Si le texte cherché est présent dans les informations d'un composant, alors le composant s'affichera en rouge. Si un texte (tout seul) a pour valeur le texte cherché, il s'affichera aussi en rouge.

Vous pouvez chercher un potentiel, tous les objets au potentiel cherché s'afficheront en rouge. La vérification électrique doit être faite préalablement.

Note : à la recherche du texte "U1", les textes "U10", "u1" ou "xU1xx" seront trouvés.

Taille du document :

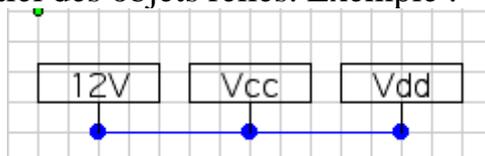
Dans le menu "Document", vous pouvez régler la taille du document.

- Définissez la taille du schéma, en petits carrés. La taille par défaut est 100 * 100 carrés, le maximum est 5000*5000
- Définissez la taille de la carte. Pour cela, il faut entrer des formats de carte. Ces formats apparaissent dans le menu local, et sont enregistrés dans le fichier préférence d'ÉPOXY. Entrez les tailles des cartes en mm.

Note : Pour éditer ou changer le nom d'un format de carte, vous pouvez éditer le fichier préférences avec un éditeur comme BBEdit. Les formats de carte se trouvent vers la fin du fichier.

Objets potentiels électriques

Vous pouvez placer des étiquettes électriques, comme des références de tension GND ou Vcc. Vous pouvez changer leur noms en éditant les propriétés de l'objet concerné (⌘ - i). Vous pouvez placer plusieurs étiquettes au même potentiel, mais une seule donnera son nom au potentiel des objets reliés. Exemple :



Admettons que ÉPOXY ait donné à la liaison le potentiel "Vcc", si vous placez ailleurs dans le schéma une référence au 12V, ÉPOXY le relira implicitement au Vcc.

Voyez la partie "Bibliothèque, ensemble et composants" pour savoir comment

construire un "objet-potentiel".

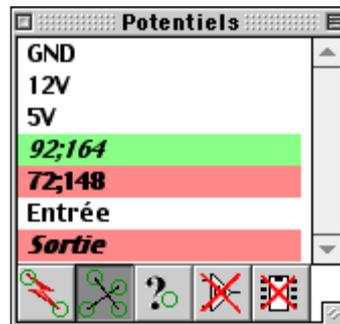
Vérifications électriques

Appuyez sur l'outil  pour lancer la vérification électrique.

Si l'outil "Ne pas schéma"  n'est pas enfoncé, alors la vérification se fait dans le schéma d'abord. Enfoncez cet outil après avoir fait une 1ère vérification si vous travaillez uniquement dans le routage.

Si l'outil "Ne pas router"  est enfoncé, la vérification ne se fait pas dans le routage, et la liste des potentiels n'est pas générée.

La palette des potentiels



Dans le menu fenêtre, vous trouverez "Palette Potentiels".

La palette potentiels vous donne la liste et l'état des lignes de potentiels dans le routage. Si la ligne est verte (le nom apparaît en italique), c'est que le niveau de potentiel n'est pas complètement routé. Si la ligne est rouge (nom en gras), c'est que des potentiels sont en court circuit (ou bien vous avez oublié de faire une liaison dans le routage, ce qui revient au même pour EPOXY). Dans l'image ci dessus, le potentiel "Sortie" est gras et italique : Non seulement il est en court-circuit (avec "72;148"), mais en plus il n'est pas totalement câblé. Les outils du bas de la fenêtre sont les mêmes que ceux de la palette principale.

Anciens documents

Vous pouvez ouvrir les anciens documents ÉPOXY version 2.x en passant par le menu ouvrir ou en double cliquant dessus.

Si vous avez ajouté des composants à la bibliothèque d'ÉPOXY 2, vous devez les ouvrir comme document, placer l'origine (éventuellement corriger quelques problèmes) puis les ré-enregistrer au nouveau format.

Attention : tous les ensembles de vos anciens documents sont perdus. Ceci est peu important car ÉPOXY 2 n'enregistrait pas les ensembles lorsqu'on enregistrait en temps que module.

5 Impression des documents

- Pour imprimer le schéma ou le routage, ouvrez la fenêtre d'impression via le menu Fichier → Imprimer. Cliquez les éléments que vous souhaitez imprimer, puis cliquez sur “imprimer”.

Réglages :

- Dans les réglages d'impression, vous pouvez stipuler que vous voulez imprimer les couches composants et le schéma en couleur.

Note : Sous Mac OS 8-9, si vous ne pouvez pas imprimer, augmentez la mémoire allouée à ÉPOXY. Une impression en couleur requiert 8 fois plus de mémoire qu'une impression en noir et blanc.

- Pour le schéma, vous avez deux options :

- Par défaut, ÉPOXY occupe le plus de place possible. Si votre schéma est petit, alors il sera imprimé en grand. Si votre schéma est immense, alors il sera imprimé très serré. La largeur par défaut (100 cases) est la taille d'impression qui me semble le plus convenable pour une page A4. Elle correspond à peu-près à une taille de 130 cases en hauteur. Si vous voulez que votre schéma soit imprimé plus petit (ou plus grand), agrandissez (ou diminuez) la taille de la feuille du schéma. Vous pouvez aussi changer l'échelle d'impression avec votre driver d'imprimante, ou bien stipuler un autre format de papier.
- Mais vous pouvez aussi choisir d'imprimer votre schéma sur plusieurs pages. Cochez la case “Schéma sur plusieurs pages”. Chaque page représente alors un rectangle de 100 x 130 cases. La taille ne varie pas avec l'imprimante.

- Vous pouvez aussi augmenter la finesse de l'impression avec les barres de glissement qui se trouvent dans les réglages de la fenêtre impression.

Note : Si il manque des traits lors de l'impression, c'est que vous la résolution de l'imprimante est trop basse par rapport à la finesse de la sortie impression. Diminuez la finesse ou augmentez la qualité d'impression

6 Exportation de documents

Si vous souhaitez placer un document dans un autre logiciel, vous pouvez exporter vos documents.

Ouvrez votre document puis FICHIER → EXPORTER La fenêtre suivante s'ouvre :



Exportation vers images

Vous pouvez choisir d'exporter vers le presse papier ou bien un document sur disque. Si vous exportez vers le presse papier, alors EPOXY superposera les couches. Vous ne pouvez pas exporter en même temps le schéma et le typon vers le presse papier.

Si vous exportez vers des documents sur disque, alors EPOXY créera un fichier par couche, et un pour le schéma. EPOXY vous demandera le nom pour chaque fichier/couche. Cependant EPOXY dessine la couche 0 sur toutes les autres couches

Exportation Gerber

EPOXY peut exporter le typon au format GERBER étendu, RS274-X.

J'ai utilisé le logiciel GCPreview 6.01 de GraphiCode pour MS-DOS pour apprendre à générer du code RS274-X (<http://www.graphicode.com/>).

- Si vous exportez vers le presse papier, alors EPOXY mettra toutes les couches exportées dans le presse papier. Entre chaque couche EPOXY placera un masque pour les trous métallisés. Le texte généré ressemblera à :

Entête
Liste des ouvertures Gerber
Couche 2
Masque Couche2
Couche 1
Masque Couche 1

- Si vous exportez vers des fichiers, alors EPOXY créera un fichier par couche, et le masque sera incluse dans chaque fichier.

Dans les deux cas, si le fichier crée est destiné à un PC, il faut peut-être changer avec BEdit les sauts de lignes Mac pour des sauts de lignes MS-DOS, selon le programme que vous utilisez (inutile avec GCPReview).

7 Le schéma

Généralités

-  SuperGrille :

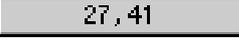
Vous pouvez enclencher la SuperGrille pour avoir plus de précision, si le zoom est supérieur ou égal à 200. La SuperGrille divise chaque carreau en une matrice de 4*4 carreaux, et vous avez donc 4 fois plus de précision. C'est cool, n'est ce pas ? Elle peut servir à créer des éléments fins, comme les petits cercles pour les entrées/sorties inversées.

- Si la touche verrouillage majuscule  et allumée, les lignes de potentiel ou de construction seront obligatoirement horizontales ou verticales, ÉPOXY les casse si nécessaire.

-  Ne pas router :

Vous pouvez réaliser le schéma et implanter des composants en laissant ÉPOXY placer leurs empreintes à l'origine du typon. Pour cela, enfoncez la case "Ne pas router" dans la palette.

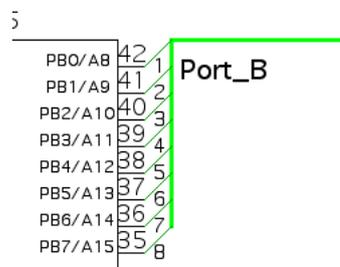
-  Zoom : Le menu zoom est accompagné de 2 boutons Zoom + et zoom -. Utilisez de préférence le menu.

-  27,41 Bouton position : le bouton en bas à gauche de l'écran indique la position du point. Si vous cliquez dessus, la palette "Chercher" s'ouvre.

Utiliser les bus de données

- Vous pouvez créer des bus de données en appuyant sur  **Dat.** Vous devez entrer le nom du bus dans la palette avant de cliquer dans la feuille. Si plusieurs bus ont le même nom, alors ils sont le même bus. Vous pouvez ainsi mettre le même bus sur plusieurs feuilles de votre schéma.

- Créez des entrées/sorties de bus avec l'outil  de la manière suivante. Cliquez dans le coin inférieur gauche de l'e/s. Vous pouvez utiliser la numérotation à la volée à partir de 1 en entrant "1#?" dans la palette avant d'entrer la première e/s.



Des niveaux de potentiels sont générés par les e/s lors de la vérification électrique. Le nom du potentiel est [Nom du bus : Nom de l'e/s]. Par exemple la broche 42 sur le dessin ci dessus aura pour potentiel "Port_B:1" et la 41 "Port_B:2"

Utilisation de plusieurs feuilles.

- EPOXY vous permet de créer des schémas sur plusieurs feuilles, pour par exemple séparer les alimentations, les afficheurs, les processeurs et mémoires... Toutes les feuilles ont la même taille définie dans la fenêtre Taille de document.



- Créez une feuille via “Document → Nouvelle feuille”, et supprimez une feuille via “Document → Supprimer la feuille”.

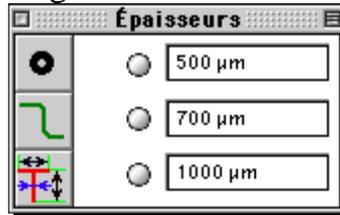
Attention : tous les objets sur la feuille supprimée disparaissent.

- Nommez une feuille en cliquant sur son nom (dans la palette), tout en maintenant la touche majuscule enfoncée.
- Vous pouvez passer des objets sélectionnés d’une feuille à l’autre en double-cliquant sur le nom de la feuille destination dans la palette.
- Si il y a plusieurs feuille, alors la feuille 0 (la première) est un masque visible sur toutes les autres couches. Vous pouvez y placer le cadre et le cartouche, par exemple.
- Vous pouvez dans un texte placer “#SHEET_NUM” pour que le texte renvoie le numéro de la feuille et “#SHEET_NAME” son nom. Placez un texte dans la feuille 0 (masque) contenant par exemple “feuille #SHEET_NUM : #SHEET_NAME” pour écrire sur toutes les feuilles “feuille [numéro de la feuille] : [nom de la feuille]”, par exemple pour l’image ci dessus : “feuille 1 : Alimentation” et “feuille 2 : Afficheur”...

8 Le routage

Généralités :

Utilisez la palette épaisseur pour régler la taille des éléments que vous souhaitez créer.



• Vous pouvez régler la largeur, la hauteur et le diamètre du trou de perçage des pastilles. Si vous utilisez des pastilles étendues, ÉPOXY adapte leur forme en fonction de la taille que vous entrez.

↳ Vous pouvez régler trois épaisseurs de route, et choisir celle qui vous convient à tout moment. Il est possible de créer des routes dont les segments ne font pas la même épaisseur.

• Vous pouvez régler indépendamment la hauteur, la largeur et l'épaisseur de trait des caractères.

2540

• Appuyez sur le bouton en bas de la fenêtre Cuivre pour dérouler le menu pas.

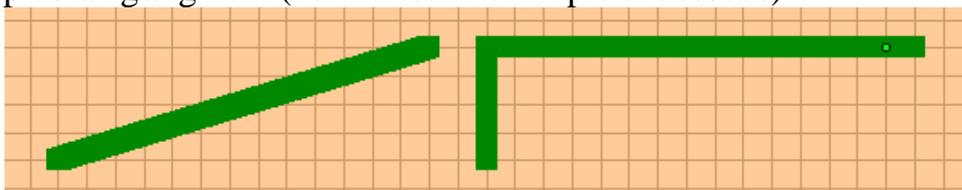
0 mm, 73,66 mm
2', 28"

• La position de la souris peut être indiquée en mm ou en pouce. Pour changer allez dans les préférences. L'affichage en Pouces à l'avantage des valeurs rondes !

• Lorsque vous créez une route, vous pouvez changer de côté et continuer à router sur la face miroir en appuyant sur Option (alt) - T, EPOXY va placer une pastille et commencer une nouvelle route sur la face miroir.



• Si la touche verrouillage majuscule S est allumée, les routes ou lignes de construction seront obligatoirement horizontales, verticales ou à 45°. EPOXY les casse si nécessaire. Cette option n'empêche pas le biseautage automatique. Attention : EPOXY trace d'abord le plus long segment (vertical sur l'exemple ci-dessous)





Récupération des propriétés d'une route ou d'une pastille. :

Dans la palette d'outils verticale, appuyez sur l'outil "pipette" pour enclancher... la pipette. Cliquez ensuite sur une pastille ou une route pour placer ses propriétés d'épaisseur dans la palette épaisseur. La pipette ne vous empêche pas de travailler. Vous pouvez créer des objets avec la pipette enclanchée. Attention, car son curseur n'est pas prioritaire devant un curseur "blanc" de création.

Création d'un typon sans passer par le schéma :

Pour cela, enfoncez  lorsque que la fenêtre routage est active. Aucune vérification ne sera faite, vous êtes alors livrés à vous même.



Biseautage :

- Le biseautage s'effectue sur les lignes qui sont placées sur des couches de routage uniquement, les segments perpendiculaires sont biseautés. Un angle d'une route qui se trouve sous un composant n'est pas biseauté.
- La taille du biseau peut être réglée dans les préférences. La taille par défaut est 1,27 mm, soit 1/2 pas.
- Vous pouvez stipuler que le biseautage s'effectue au fur et à mesure de la création de la route. Pour cela cochez la case "biseautage automatique" dans les préférences. Il est cependant conseillé de biseauter à la fin du routage.
- Vous pouvez préférer le biseautage point par point, c'est souvent plus commode.

Pour cela utilisez le bouton  dans la palette d'outils.

Gestion des couches :

Double-cliquez dans la palette sur la couche voulue pour changer sa couleur, son nom, son type et sa couche correspondante lorsque que l'objet est retourné via un "miroir". Dans le menu document, ouvrez la fenêtre "Gestion des couches" Vous pouvez ajouter des couches, en supprimer, et les déplacer. Vous pouvez là aussi double-cliquer sur une couche pour modifier ses propriétés...

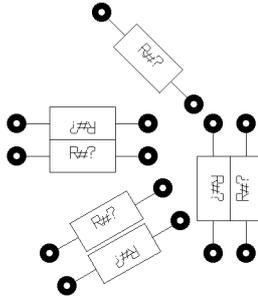
Changement de couche d'un objet :

Il est possible de changer la couche d'un objet simple : une piste, un trait, un polygone, un cercle ou un texte, mais pas un nœud, une pastille ou un composant.

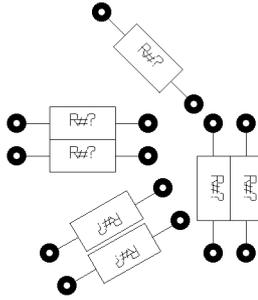
Pour cela, sélectionnez l'objet, puis maintenez la touche Option (Alt en anglais) et double-cliquez sur la couche destination dans la palette.

Normalisation de l'angle du texte des composants

Lorsque vous placez vos composants dans le cuivre, il se peut que certains aient le texte à l'endroit et d'autres à l'envers comme sur l'image ci-dessous



Pour résoudre ce problème, vous pouvez sélectionner les composants (ou tout sélectionner) et choisir “Objet → Normaliser l'angle du texte”. Après cette opération, le texte sera toujours lisible dans le même sens :



9 Bibliothèques, ensembles et composants

Notion sur les ensembles

- Création : Pomme + G

N'hésitez pas assembler des routes, des lignes et plein de choses pour simplifier vos manipulations. Vous pouvez assembler des ensembles, à l'infini. Cependant, le traitement des ensembles étant un peu plus long, évitez des ensembles d'ensembles d'ensembles d'ensembles d'ensembles...

- Vous pouvez déplacer un texte inclu dans un ensemble en maintenant la touche "Option" enfoncée.
- Vous ne pouvez pas étirer des vecteurs appartenant à un ensemble.
- Consultez le paragraphe "*renseignement des composants*" ci dessous.

Bibliothèque de Composants :

Ouvrez une bibliothèque de composants via le menu "Fenêtre → Afficher les composants"

- Vous pouvez changer de bibliothèque par défaut dans la fenêtre préférences.
- Vous pouvez changer la bibliothèque en cours en appuyant sur 
- Vous pouvez ouvrir plusieurs fenêtres de bibliothèque de composants, de façon à avoir plusieurs bibliothèques ouvertes en même temps.
- Vous pouvez éditer le composant sélectionné dans une nouvelle feuille, en appuyant sur Option + outil ouvrir. 

Ajouter un composant dans la bibliothèque :

1-Créez votre composant dans un nouveau document

Note : Pour créer des éléments fins dans le schéma, enclenchez la SuperGrille

2- Associez les éléments destinés à être bougés ensemble. Un composant physique peut contenir plusieurs sous-ensembles logiques, comme des portes dans un Dil 14, par exemple. Voir plus bas.

Note : n'oubliez pas que vous pouvez utiliser les commentaires pour le renseignement automatique de composants. Voir la partie consacrée au renseignement des composants.

3 - placez l'origine dans le schéma et le routage (touche O)

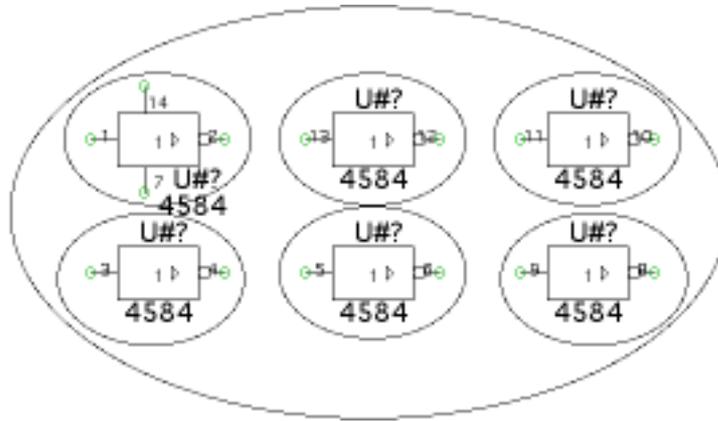
4 - Ajustez la taille des feuilles le plus petit possible (pour l'aperçu)

5 - Créez l'aperçu

6 - Enregistrez votre module

Composant comportant plusieurs sous-ensembles

Un composant physique peut contenir plusieurs sous-ensembles logiques, comme des portes dans un Dil 14, par exemple. On souhaiterait alors que les différentes portes puissent être bougées indépendamment.



Dans cette image, chaque ovale représente un ensemble. Le grand rond, qui est un ensemble d'ensemble, est le composant. Ainsi fait, chaque porte peut être bougée indépendamment si la touche Verrouillage majuscule est allumée.

Les informations sont placées dans le grand ensemble, et permettent ainsi à tout les sous ensembles d'avoir le même numéro (voir numérotation automatique)

Renseignement (Édition) des composants

ÉPOXY est doté d'un système très puissant de renseignement automatique des composants.

Vous pouvez dans les propriétés des ensembles (ou groupes) entrer des informations personnelles. Ceci est utilisé pour nommer les composant, ou mettre un potentiel sur un lien, par exemple.

Certains mots sont réservé à un usage interne.

La première entrée ne doit pas s'appelée "ascii", mot utilisé pour la création des polices. Les codes #DATE, #?, #VRef sont aussi réservés, vous ne devez les utiliser que pour ce dont ils sont conçus

• Date mise à jour automatiquement :

Si votre texte contient "#DATE" alors EPOXY affichera la date courte du type : 25/02/03.

Vous pouvez afficher la date longue avec #DATE2, le numéro de la semaine avec #DATE_WEEK, et l'heure avec #DATE_TIME.

• Remplacement de valeurs

Admettons que vous souhaitez afficher le prix d'un composant.

Créez dans votre ensemble un texte dont la valeur est "prix". Ensuite, assemblez vos objets. Sélectionnez votre ensemble, affichez les propriétés, puis ajoutez un commentaire dont le nom (1ère colonne) s'appelle "prix" et mettez dans la 2ème colonne la valeur à afficher.

Le texte, qu'il soit dans le routage ou dans le schéma n'affichera plus "prix" mais la valeur entrée dans le commentaire de l'ensemble. Cette notion se passe par hérité aux sous-ensembles. Elle permet à l'utilisateur du composant de modifier l'affichage sans modifier le composant.

Note : Si le texte est remplacé par #DATE alors il affichera la date.

• Numérotation automatique des composants

Par exemple, créez des composants dont un texte s'appelle "RefCI". Dans les informations du composant, créez une ligne "RefCI" dont la valeur est "U#?". Lorsque vous créez un schéma, vous placez vos composants dans la feuille sans vous occuper de leur nom. Lorsque vous avez fini, vous pouvez "Numéroter les

composants” dans le menu “document”. Epoxy cherche tous les textes ayant l'occurrence “#?” et les remplace par un numéro, et repart à zéro chaque fois que le texte est nouveau (les CI s'appelleront U1 a U10 par exemple, et les résistances R1 a R6 évidemment !)

• Numérotation des pattes à la volée

Il est possible de numéroter les pattes de composants à la volée, à partir de 1, mais pas de 0 (zéro). Pour cela entrez le premier numéro suivi de “#?” (par exemple “1000#?”) puis cliquez sur chaque endroit voulu. ÉPOXY place le nombre (1000), puis incrémente celui dans la palette. ÉPOXY se prépare ensuite à placer dans la feuille les nombres suivants : 1001, 1002, 1003... Ceci fonctionne dans le schéma, mais aussi dans le routage.

Renseignement (Édition) de potentiels électriques

ÉPOXY permet de créer des potentiels électriques par étiquette de façon très simple. Placez un nœud dans un ensemble, puis entrez un champ “#VRef” auquel vous attribuez le nom du potentiel (par exemple 12V ou Vcc). Le moteur électrique d'ÉPOXY recherche les ensembles qui forcent un niveau puis attribue le potentiel à tous les objets qui le touchent par propagation.

Les objets du dossier “Potentiels” de la bibliothèque par défaut (Modules) utilisent ce principe.

Note : Combinaison de la numérotation automatique et de la création de potentiel : Vous pouvez nommer vos potentiels en incluant le nom du potentiel suivi de #? (par exemple #VRef a pour valeur “Tension#?”), si vous faites “Numéroter les composants (-J), les #? seront numérotés, et vos potentiels s'appelleront Tension1, Tension2...

10 PERSONNALISER ÉPOXY

Traduire ÉPOXY

Normalement, ÉPOXY peut être traduit en toute langue encodable en UTF8. Pour cela, aller dans “Edition → Traduire”. Traduisez les expressions de la colonne de droite, puis “enregistrez sous”.

Vous pouvez aussi dupliquer un fichier langue dans le dossier LANG, puis le traduire. Appuyez sur ALT (option) au démarrage d’ÉPOXY pour changer la langue.

J’offre la licence (ou rembourse) contre une traduction d’ÉPOXY dans un langue. Pour cela il faut traduire le fichier langue, mais aussi la documentation (ce fichier-ci) et le formulaire. Contactez-moi pour avoir les fichiers AppleWorks 6.

Changer la police

Il est possible de changer la police d’affichage dans le routage. Dupliquez le fichier police dans le dossier FONT, puis changez chaque caractère.

Chaque caractère doit être un ensemble (pour créer un ensemble à partir d’un seul vecteur, appuyez sur ALT + le bouton “assembler” de la palette d’outils supplémentaires). Le premier commentaire doit être [“ascii” : code ascii]. Chaque caractère doit être placé exactement au même endroit que dans la police existante. Utilisez les cases et l’origine pour vous aider.

Dans l’avenir ÉPOXY gèrera plusieurs polices dans le routage.
Si vous créez des police, merci de me les envoyer par mail.