

# *Guide de l'utilisateur:*

## **Wintypon, Empreinte, & Apprentissage**

*( Version 4.2, mars 2000 )*

*Bienvenue dans le monde de l'électronique*

*et de la conception assistée par ordinateur...*

**Note:** Windows est une marque déposée de Microsoft Corporation. Les informations contenues dans ce document pourront faire l'objet de modifications sans préavis. Aucune partie de ce document ne peut être reproduite ou transmise à quelque fin ou par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, sans la permission expresse et écrite de Micrelec.

# Table des matières

---

## *1 - Les différents logiciels de CAO* 5

---

<b>Diagrammes: Les liaisons entre les logiciels .....</b>	<b>6</b>
<b>Les différentes versions de ces logiciels .....</b>	<b>7</b>

---

## *2 - Logiciel WINTYPON* 8

---

<b>Remarques sur le fichier d'aide HLP .....</b>	<b>8</b>
<b>Aux utilisateurs de WINTYPON versions 1.X et 2.X .....</b>	<b>8</b>
<b>Présentation de WINTYPON.....</b>	<b>8</b>
<b>Les différentes versions .....</b>	<b>9</b>
<b>Installation .....</b>	<b>9</b>
<b>Désinstallation .....</b>	<b>10</b>
<b>Concepts de base à savoir .....</b>	<b>11</b>
<b>Les menus .....</b>	<b>11</b>
<b>Le menu Fichier .....</b>	<b>11</b>
<b>Le menu Edition .....</b>	<b>14</b>
<b>Le menu Optimisation .....</b>	<b>14</b>
<b>Le menu Auto routeur .....</b>	<b>17</b>
<b>Le menu FAO.....</b>	<b>19</b>
<b>Le menu Palette .....</b>	<b>22</b>
<b>Le menu Fenêtre .....</b>	<b>22</b>
<b>Le menu Outils .....</b>	<b>23</b>
<b>Les palettes .....</b>	<b>23</b>
<b>La palette Fichier .....</b>	<b>23</b>
<b>La palette Acrochage .....</b>	<b>25</b>
<b>La palette Ecran .....</b>	<b>25</b>
<b>La palette Piste .....</b>	<b>26</b>
<b>La palette Nouveau .....</b>	<b>28</b>
<b>La palette Divers.....</b>	<b>30</b>
<b>La palette Action .....</b>	<b>30</b>
<b>La palette Connexion .....</b>	<b>31</b>
<b>La palette Bloc .....</b>	<b>32</b>
<b>Utilisation des boutons de la souris et de la touche ESC .....</b>	<b>32</b>
<b>Les options .....</b>	<b>33</b>
<b>La barre d'information.....</b>	<b>36</b>
<b>Les règles horizontales et verticales .....</b>	<b>36</b>
<b>Les touches actives .....</b>	<b>37</b>
<b>Impression du typon .....</b>	<b>38</b>
<b>Questions classiques ( FAQ ) .....</b>	<b>39</b>
<b>Glossaire .....</b>	<b>41</b>

<b>Informations concernant le fichier d'aide HLP .....</b>	<b>42</b>
<b>Installation du logiciel .....</b>	<b>42</b>
<b>Désinstallation .....</b>	<b>42</b>
<b>Présentation de EMPREINTE .....</b>	<b>42</b>
<b>Concepts de base à savoir .....</b>	<b>42</b>
<b>La constitution d'une empreinte .....</b>	<b>43</b>
<b>Les menus .....</b>	<b>44</b>
<b>Le menu Fichier .....</b>	<b>44</b>
<b>Le menu Optimisation .....</b>	<b>45</b>
<b>Le menu Palette .....</b>	<b>46</b>
<b>Le menu Fenêtre .....</b>	<b>46</b>
<b>Le menu Outils .....</b>	<b>46</b>
<b>Les palettes d'outils .....</b>	<b>47</b>
<b>La palette Fichier .....</b>	<b>47</b>
<b>La palette Accrochage .....</b>	<b>48</b>
<b>La palette Ecran .....</b>	<b>48</b>
<b>La palette Action .....</b>	<b>49</b>
<b>La palette Nouveau .....</b>	<b>50</b>
<b>La palette Divers .....</b>	<b>51</b>
<b>Les options .....</b>	<b>52</b>
<b>La barre d'information .....</b>	<b>53</b>
<b>Les touches actives .....</b>	<b>53</b>
<b>Les règles horizontales et verticales .....</b>	<b>54</b>
<b>Questions classiques ( FAQ ) .....</b>	<b>54</b>
<b>Glossaire .....</b>	<b>55</b>
<b>Précisions techniques .....</b>	<b>56</b>

**Partie 1 : Apprentissage de WINTYPON : Réalisation complète d'un typon**  
59

**Etape 1 : Mise en place des composants ..... 61**

**Etape 2 : Nomination des composants ..... 62**

**Etape 3 : Mise en place des pistes ..... 63**

**Etape 4 : Placer les 2 pastilles "+5 V" et "Masse" ..... 63**

**Etape 5 : Modification des pastilles ..... 64**

**Etape 6 : Mise en place de la bordure et du titre ..... 64**

**Etape 7 : Impression du typon ..... 65**

**Partie 2 : Apprentissage de EMPREINTE :**

**Création d'un transformateur ..... 66**

---

**Introduction ..... 68**

**Détails des vidéos ..... 68**

**1 - Etape 1: WINSCHEM : Création d'un schéma ..... 68**

**2 - Etape 2 : Création d'un schéma, suite et fin ..... 68**

**3 - Etape 3 : Transfert du schéma vers Wintypon. .... 69**

**4 - Etape 4 - Réalisation du typon dans WINTYPON. .... 69**

**5 - EMPREINTE : Création d'un nouveau composant avec Empreinte 69**

**6 - SYMBOLE - Création d'un nouveau symbole ..... 69**

**7 - WINSCHEM - Copie d'un schéma vers WORD ..... 69**

**8 - WINTYPON - Routage automatique simple ..... 70**

**9 - WINTYPON - Routage manuel + strap + traversée ..... 70**

**10 - WINTYPON - Manipulation de blocs ..... 70**

---

---

# 1 - Les différents logiciels de CAO

---

Il existe:

**1 - WINTYPON**, constitué de:

- |             |                                |
|-------------|--------------------------------|
| - WINTYPON  | Réalisation de circuit imprimé |
| - EMPREINTE | Conception d'empreinte         |
| - VOIR      | Visualisateur d'empreinte      |

**2 - WINSCHEM**, constitué de:

- |            |                       |
|------------|-----------------------|
| - WINSCHEM | Saisie de schéma      |
| - SYMBOLE  | Conception de symbole |

**3 - NETTYPON** Interface ORCAD™, VIEW-LOGIC™, MICROSIM™ vers WINTYPON. Voir le fichier d'aide de Wintypon pour des précisions sur ce logiciel.

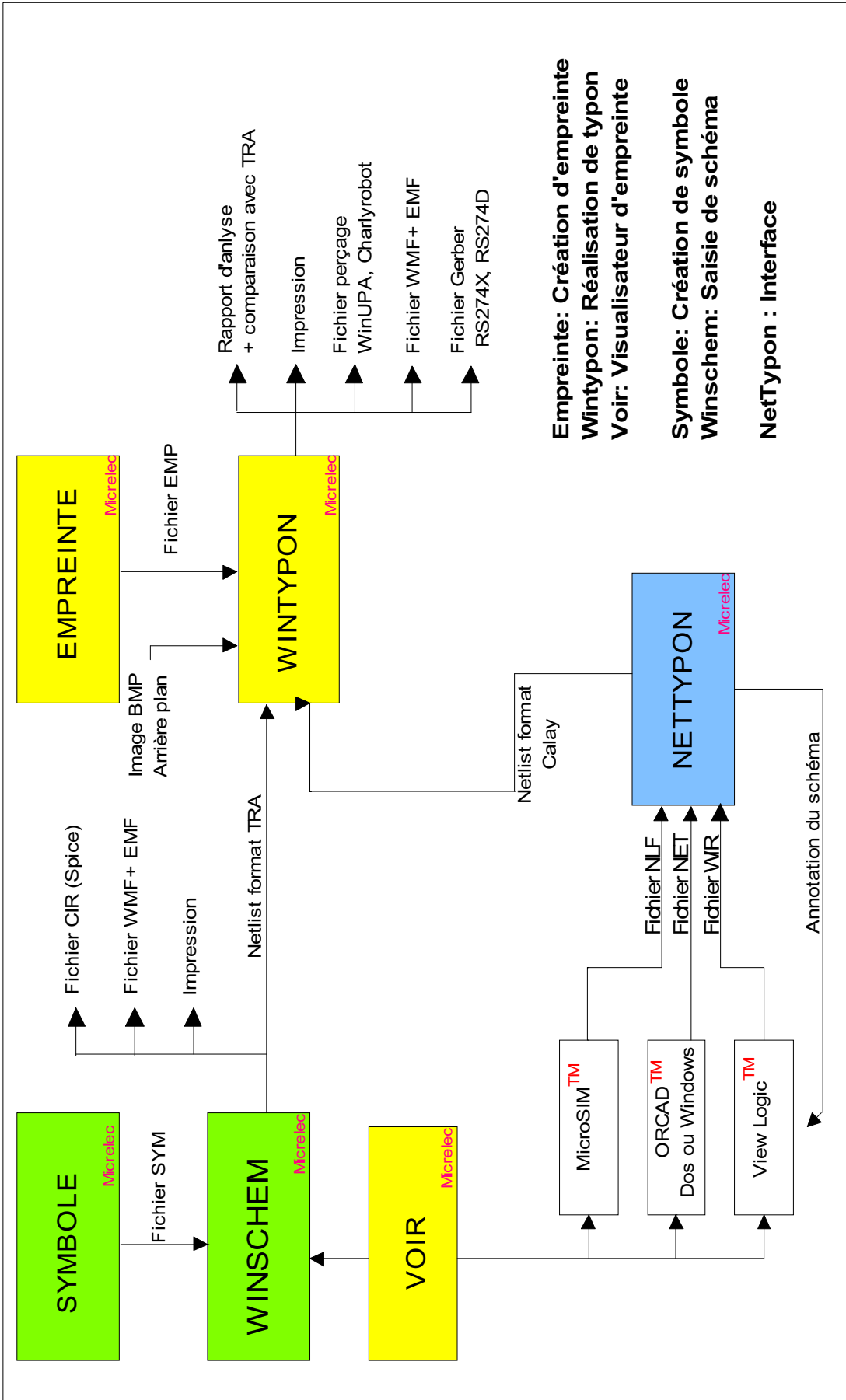
Les versions d'évaluation de ces logiciels se trouvent toutes sur le CD ROM.

Ces logiciels sont commercialisés par Mirelec

Pour d'autres renseignements, contacter Mirelec.

Le diagramme suivant montre les logiciels et les relations existantes entre eux.

## Diagrammes: Les liaisons entre les logiciels



---

## ***Les différentes versions de ces logiciels***

---

### **Version d'évaluation:**

( Cette version peut se donner ou se prêter légalement )

**WINSCHEM:** Si le circuit comprend plus de 25 broches:

- L'impression est impossible.
- L'exportation vers d'autres logiciels ( Menu Edition ) ne fonctionne pas.

**WINTYPON:** Si le typon comprend plus de 5 composant et/ou plus de 10 pastilles:

- L'impression est impossible.
- L'exportation vers d'autres logiciels ( Menu Edition ) ne fonctionne pas.  
( Cette version peut se donner ou se prêter légalement )
- La génération de fichier Gerber est impossible.

### **Licence monoposte:**

Le logiciel ne doit être installé que sur un seul poste de travail ( Hors serveur réseau ).

### **Licence établissement:**

Le logiciel peut alors être installé sur un nombre illimité de postes, au sein du même établissement ( école, lycée, entreprise...). Cette version autorise également l'utilisation en réseau.

### **Version Light:**

**WINSCHEM:** Cette version ne permet pas l'utilisation des menus Edition/Copier et Edition/Coller. La création de fichier WMF et EMF lors de l'utilisation de ces 2 menus est également inhibée, d'où la disparition de l'onglet Edition dans les options. Toutes les autres fonctions sont absolument identiques à la version complète.

**WINTYPON:** Cette version ne permet pas de créer des fichiers de perçage aux formats EXL (WinUPA) et ISO (Charlyrobot). La création de fichiers au format Gerber est également inhibée. Toutes les autres fonctions sont absolument identiques à la version complète.

---

# 2 - Logiciel WINTYPON

---

---

## Remarques sur le fichier d'aide HLP

---

Le fichier électronique de WINTYPON, au format HLP, accessible par le menu Outils | Aide, est plus détaillé que cette documentation écrite.

**Aussi, en cas de problème, pensez à consulter ce fichier.**

La section ' Les différentes versions ' contient en particulier le détail des évolutions de Wintypon.

---

## Aux utilisateurs de WINTYPON versions 1.X et 2.X

---

WINTYPON version 4.X ne sait pas lire des typons créés par les version 1.X et 2.X.

De même, EMPREINTE version 4.X ne sait pas lire les empreintes des versions 1.X et 2.X.

### **Mais pas de panique...**

Le logiciel **WT2\_vers\_WT3** permet de récupérer ( convertir ) vos typons et vos empreintes.

Ce logiciel est fourni avec WINTYPON version 3 et 4. Il se trouve dans le dossier d'installation de WINTYPON, bien que son icône ne soit pas installé dans le menu Démarrer - Programme de Windows™. Lancer ce programme et lire le fichier d'aide HLP pour la démarche à suivre.

---

## Présentation de WINTYPON

---

Ce logiciel permet de créer ou de mettre au propre des typons, et ce très rapidement.

L'utilisateur à entière liberté pour concevoir le typon. Il n'y a aucune contrainte imposée.

Les typons peuvent ensuite être imprimés automatiquement à l'échelle 1.

Il y a un routage automatique. Il ne doit y avoir aucune piste déjà placées.

Une fois le routage terminé, **La liberté de création / modification est totale.**

Les schémas réalisés avec le logiciel WINSCEM peuvent être importés. Ce qui permet ensuite un routage manuel ou automatique du circuit. Des netlists au format Callay peuvent également être importées.

Il est possible de travailler vue de dessus ( vue coté composant ) ou vue de dessous.



Le double face est géré, les composants CMS aussi.

Aucune vérification n'est effectuée par rapport aux pistes: Il est possible de croiser des pistes... Toutefois des fonctions d'analyse permettent de vérifier le circuit fini.

En cas d'erreur de manipulation, un beep retentit, et un message apparaît durant 3s dans la barre d'information, en bas de l'écran.

---

## ***Les différentes versions***

---

Les logiciels WINTYPON et EMPREINTE existent en versions 16 et 32 bits. La version 16 bits, pour Windows™ 3.1 existe toujours, mais ces performances sont bien moindre ( Pas de routage auto, pas d'importation de netlist... ).

### ***Version 32 bits:***

Les fichiers exécutables sont WINTYPON32.EXE et EMPREINTE32.EXE.  
Cette version est conçue et optimisée pour Windows™ 95 / 98 / NT.

### ***En plus, VOIR:***

VOIR est un logiciel permettant d'afficher les empreintes des composants dans une fenêtre. Ce qui est utile lors de l'utilisation de NETTYPON et lors des affectations d'empreintes dans un logiciel de saisie de schéma, WINSHEM ou autre. Voir les fichiers d'aide HLP de WINTYPON et de VOIR pour plus de détails.

---

## ***Installation***

---

Un programme d'installation permet une installation aisée et rapide.

### ***Installation de la version 32 bits pour Windows™ 95 / 98 / NT:***

Sur le CD ROM, dans le dossier Install, exécuter le programme SETUP.EXE et suivre ensuite les indications.

Ensuite, pour exécuter WINTYPON, utiliser le menu Démarrer | Programme | Wintypon.

**Remarque 1:** Par défaut, WYNTYPON s'installe dans le dossier C:\MICRELEC. Il est conseillé de ne pas modifier ce dossier. Si vous désirez installer WINTYPON sur un autre lecteur, changer le dossier d'installation, mais réserver un dossier spécifique et unique pour WINTYPON. Exemple : D:\MICRELEC sur le disque D.

**Remarque 2:** Si WINSCEM est aussi installé, il faut obligatoirement que WINTYPON et WINSCEM soit dans le même dossier. Il est fortement conseiller de garder le dossier par défaut, C:\Micarelec.

**Remarque 3:** Après l'installation , les dossiers sont les suivants:

C:\micarelec ..... Répertoire de base  
C:\micarelec\exewtwh ..... Exécutables  
C:\micarelec\typon ..... Typons exemples WT3  
C:\micarelec\empreinte ..... Fichiers empreinte EMP, classés dans des sous dossiers  
C:\micarelec\netlist ..... Fichiers netlists + fichier COR  
C:\micarelec\usinage ..... Fichiers usinage

---

## ***Désinstallation***

---

Pour supprimer WINTYPON et EMPREINTE:

La procédure de suppression est automatique, à l'aide des fonctions de Windows™:

- 1 - Ouvrir le panneau de configuration
- 2 - Ajout / Suppression de programmes
- 3 - Sélectionner " WINTYPON " puis bouton Ajouter/Supprimer

**Remarque:** Les logiciels WINTYPON et EMPREINTE ne copient jamais de fichier ( DLL, INI...) dans les répertoires systèmes de Windows.

### ***Exécution automatique de WINTYPON***

Il est possible de lancer automatiquement WINTYPON en double cliquant sur un fichier d'extension WT3, dans l'Explorer de Windows™.

WINTYPON sera alors ouvert avec le fichier sur lequel le double clic s'est produit.

Pour installer ce lancement automatique:

- 1 - Ouvrir l'Explorer de Windows™.
- 2 - Double cliquer sur un fichier WINTYPON, d'extension WT3.
- 3 - La première fois, une boîte de dialogue " Ouvert par " s'ouvre:
  - Dans le champ " Description des fichiers WT3 ", indiquer " Typon ".
  - Avec le bouton " Autre ", sélectionner le programme WINTYPON32.EXE. Au besoin, chercher le dossier dans lequel il est placé.
  - Cocher la case " Utiliser ce programme à chaque ouverture de ce fichier ".
- 4 - Valider par " OK ".

Windows™ " sait " maintenant, qu'un fichier d'extension WT3 est un typon et qu'il doit être lancé avec WINTYPON32.EXE. Lors des prochains doubles clics, la procédure sera automatique.

Il est aussi possible de lancer WINTYPON avec un double clic sur un fichier netlist NET. Le logiciel NETTYPON utilise cette possibilité. Dans ce cas, la 1ere fois, réaliser la procédure décrite juste avant.

---

## Concepts de base à savoir

---

Avant de commencer à réaliser des typons avec WINTYPON, il faut connaître et respecter certaines règles.

Il est **fortement recommandé** de travailler avec une grille au pas de 2.54 mm. Un pas = 2.54 mm. Il est déconseillé de travailler sur une grille en mm.

Les typons sont ( normalement ) réalisés en vue de dessus:

Le coté cuivre ( circuit simple face ) est donc vu par transparence.  
Le coté composant ( circuit double face ) est vu directement.

Les empreintes des composants seront dessinées vues de dessus ( Avec le logiciel EMPREINTE ).

**Remarque:** Il est possible, avant de placer un composant, de le retourner ( Effet miroir ). Ceci permet de travailler vue coté cuivre. Dans ce cas, **il faut faire attention** à la numérotation des broches des circuits intégrés. Il est aussi possible de retourner le typon entier ( Menu *Optimisation* ).

Travailler coté cuivre permet une recopie facile de certains typons, qui sont représentés vus coté cuivre, dans certaines revues d'électronique.

WINTYPON ne vérifie pas si des pistes se croisent, si des pastilles se touchent...

**Vous avez une liberté totale de création, aucune contrainte imposée.**

---

## Les menus

---

### Le menu Fichier

---

Voir aussi : *Les commandes Fichiers*

En bas de ce menu apparaît les 3 derniers fichiers ouverts.

Les autres menus sont:

#### **Nouveau**

Ouvre un nouveau fichier Wintypon, pour commencer un nouveau typon.

#### **Importer une netlist**

Permet l'importation d'une netlist, générée à partir d'un logiciel de saisie de schéma. Le logiciel WINSHEM est le complément indispensable de WINTYPON. Ce logiciel permet de faire un schéma, puis de le transférer vers WINTYPON.

Voir le § La gamme logicielle pour d'autres informations sur les logiciels. WINTYPON permet d'importer 2 formats de netlists.

- Le format TRA, depuis WINSCHEM.
- Le format Callay ( Fichier CMP + NET ).

### **Actualisation du typon**

Il est possible d'importer une netlist sur un typon déjà existant, ce qui permet de modifier un schéma, puis de reporter les modifications dans le typon. Dans ce cas, il faut:

#### *Actualisation à partir de WINSCHEM:*

- 1 - Modifier le schéma dans WINSCHEM.
- 2 - Créer un nouveau fichier netlist TRA, Menu Transfert | Créer TRA uniquement.
- 3 - Ouvrir le typon à modifier dans WINTYPON.
- 4 - Importer le nouveau fichier netlist TRA dans WINTYPON: Menu Importer une netlist. WINTYPON reconnaît alors que le typon n'est pas vide et propose son actualisation. Le nom du fichier netlist TRA est automatiquement proposé ( nom du fichier avec extension TRA ). Puis bouton Importer.
- 5 - Les modifications sont alors prises en compte:
  - Les composants existants ne sont pas modifiés.
  - Les nouveaux composants sont ajoutés en haut à droite des composants existants.
  - Les composants n'existant plus sont supprimés du typon. Les pistes reliées à ces composants restent en place.

#### *Actualisation à partir de NetTypon:*

- 1 - Modifier le schéma dans ORCAD, ViewLogic, ou MicroSim.
- 2 - Dans NetTypon, reconstruire la netlist: Menu NetListe | Reconstruire...
- 3 - Dans NetTypon, menu Circuit | Actualiser avec schéma modifié. ( Le fichier WT3 doit exister, sinon ce menu sera grisé ).  
 Si *Wintypon* est déjà ouvert: Menu Importer une netlist, Netlist au format Callay, puis bouton Importer.  
 Si *Wintypon* n'est pas ouvert, il sera lancé, le dialogue importer une netlist sera automatiquement configuré. Bouton Importer. Le typon existant sera ouvert, puis actualiser à partir de la nouvelle netlist.
- 4 - Les modifications sont alors prises en compte:
  - Les composants existants ne sont pas modifiés.
  - Les nouveaux composants sont ajoutés en haut à droite des composants existants.
  - Les composants n'existant plus sont supprimés du typon. Les pistes reliées à ces composants restent en place.

**Remarque:** L'actualisation se base sur les noms et les valeurs des composants. Aucune mise à jour n'est effectuée si seule l'empreinte est modifiée. Dans ce cas, changer l'empreinte dans WINTYPON, dialogue Modifier un composant, onglet avancé.

**Voir également le fichier d'aide HLP de WINTYPON** pour plus de détails sur:

- Le dialogue Importer une netlist.
- Les formats de netlists
- Le fichier correspondance COR, La structure détaillée des fichiers...

### **Ouvrir**

Permet d'ouvrir un fichier Wintypen ( extension WT3 ) existant, pour le modifier. Le circuit est automatiquement centré à l'ouverture, s'il comporte des bordures.

Il est possible d'ouvrir plusieurs fichiers simultanément. Wintypen est en effet un logiciel de type MDI ( Multiple Document Interface )

### **Sauver**

Sauve le fichier Wintypen en cours. Si le fichier n'a pas de nom, la boîte de dialogue Enregistrer sous apparaît.

Il faut alors donner un nom au fichier Wintypen. L'extension du fichier sera WT3.

### **Sauver sous**

Permet de changer le nom du fichier en cours.

### **Sauver tous**

Sauve tous les fichiers ouverts.

### **Fermer**

Ferme le fichier ouvert.

### **Fermer tous**

Ferme tous les fichiers ouverts.

### **Mise en page**

Permet de choisir la taille du typon ( A3, A4 ou personnelle ), l'orientation ( Portrait, paysage ), les marges de la feuille de travail.

### **Copier sur A**

Copie le fichier en cours sur le lecteur A ( en général le lecteur de disquette ). Pour faire des transferts et des sauvegardes rapides.

### **Supprimer**

Supprime le fichier en cours du disque. Une confirmation est demandée.

### **Configurer l'imprimante**

Permet de configurer l'imprimante connectée.

### **Imprimer**

Permet l'impression du typon. Une boîte de dialogue permet de fixer les paramètres d'impression: Coté à imprimer, Couleur ou NB...

## **Quitter**

Quitte le logiciel WINTYPON.

## **Le menu Edition**

---

### **Couper une partie**

Permet de couper et de mémoriser une partie du typon.  
Il faut tracer le rectangle de délimitation de la partie.  
Il est ainsi possible de copier une partie d'un typon dans un autre.

### **Copier une partie**

Permet de copier et de mémoriser une partie du typon.  
Il faut tracer le rectangle de délimitation de la partie.  
Il est ainsi possible de coller cette partie plus tard.

### **Coller la partie**

Permet de placer, une ou plusieurs fois, la partie du typon mémorisée.  
Chaque clic du bouton gauche de la souris place la partie sur le typon.

**Remarque 1** : Ce menu n'a aucun lien avec les commandes blocs.

**Remarque 2** : La partie du typon copié ou coupée peut être transférée vers d'autres logiciels. Dans ce cas, la copie est conforme à l'affichage écran. Il est ainsi facile de réaliser des documents avec des illustrations de typons. La copie est effectuée dans le format vectoriel EMF ( Extended windows Meta File ).

**Remarque 3** : Il est aussi possible de créer des fichiers au format WMF ou EMF. Voir § Les options - Onglet Edition.

### **Image d'arrière plan**

Cette fonction permet d'insérer ( afficher ) une image en arrière plan du typon.

**Important**: L'image ne fait pas partie du typon. Elle ne peut être modifiée. Elle ne peut être imprimée. il s'agit uniquement d'un arrière plan. L'image doit être au format BMP Windows.

Cela peut permet de reproduire un typon à l'identique, après l'avoir numérisé, avec un scanner. Ce qui facilite la re-saisie d'un typon, venant d'une revue électronique, par exemple. Il suffit alors de redéssiner le typon par dessus.

Le fichier HLP ( menu Outil | Aide ) contient le détail de la procédure à suivre, et des conseils sur l'utilisation de cette fonction.

## **Le menu Optimisation**

---

Ce menu contient diverses fonctions d'optimisation.

### **Nom des composants | Afficher tous**

Rend visible le nom de tous les composants.

### **Nom des composants | Cacher tous**

Rend invisible le nom de tous les composants.

### **Nom des composants | Renumeroter**

Permet de renuméroter tous les composants. c'est l'abréviation du composant qui détermine les 1ères lettres. Exemple: R donnera R1, R2, R3...

### **Nom des composants | Changer tous les styles**

Permet de changer le style ( Couleur, taille, gras,italique ) du nom de tous les composants.

### **Valeurs des composants | Afficher toutes**

Rend visible les valeurs de tous les composants  
Valeurs des composants | Cacher toutes  
Rend invisible les valeurs de tous les composants.

### **Valeurs des composants | Changer tous les styles**

Permet de changer le style ( Couleur, taille, gras,italique ) de la valeur de tous les composants.

### **Types des composants | Afficher tous**

Rend visible les types de tous les composants.

### **Types des composants | Cacher tous**

Rend invisible les types de tous les composants.

### **Types des composants | Changer tous les styles**

Permet de changer le style ( Couleur, taille, gras,italique ) du type de tous les composants.

### **Editer tous les composants**

Permet une édition collective des champs ( Nom, valeur, type et nom du fichier ) des composants.

### **Classer les pistes**

Permet de classer l'ordre d'affichage des pistes : Coté cuivre, puis coté composant. L'affichage est ainsi plus clair, surtout dans le cas de circuit double face.

### **Supprimer les angles inutiles**

Si une piste droite est formée de plusieurs segments alignés, ils seront remplacés par un seul segment. ( Les segments doivent être de la même piste ). Les segments composés d'un même point sont aussi supprimés.

### **Changer la largeur des pistes**

Toutes les pistes seront à la largeur active, c'est à dire la largeur affichée dans la boîte liste Largeur des pistes. Une confirmation est demandée.

### **Visualiser les segments non à 0°, 45° ou 90°**

Met en surbrillance les segments non horizontaux, verticaux ou à 45°. Les segments concernés sont mis en surbrillance. Pour annuler cette surbrillance, touche B, ou menu Fenetre - Effacer les surbrillances. Si aucun segment n'est concerné, une boîte d'information le précise.

### **Modifier le typon | Retournement horizontal & Vertical**

Permet de retourner le typon entier horizontalement ou verticalement par rapport à l'origine. Il est ainsi possible de travailler vue coté cuivre ou vue coté composant.

**Attention:** Les composants fournis sont réalisés vue de dessus ( coté composant ). Il est conseillé de réaliser le typon vue coté composant. Dans tous les cas, faire attention à la numérotation des broches des circuits intégrés.

**Remarque:** Les textes sont aussi inversés: Un texte avec effet miroir devient un texte sans effet miroir. Toutefois, la position du texte après retournement peut légèrement varier. La position des champs des composants est également légèrement modifiée.

### **Modifier le typon | Rotation de 90°**

Permet une rotation de 90° dans le sens horaire de tous le typon, par rapport à l'origine.

Une confirmation est demandée.

**Astuce:** Placer l'origine environ au centre du circuit, pour ne pas avoir d'élément hors cadre ou hors écran après la rotation.

### **Titre du typon**

Permet de changer le titre du typon. ce titre n'est pas obligatoirement le nom du fichier d'extension WT3.

Ce titre peut être imprimé automatiquement pour identifier le typon. Il faut aussi déterminer le style ( gras, italique, souligné ), la taille et la couleur. ces informations servent lors de l'impression du typon.



### **Liste des objets**

Ce dialogue permet d'obtenir la liste détaillée des composants du typon, pour la création d'une nomenclature. Les coordonnées sont en 1/100 de mm, entre crochets. les coordonnées sont des coordonnées absolues. l'origine est en haut à gauche ( 4 mm ) de l'angle de la feuille.

La liste peut être développée ou réduite ( boutons développer & réduire ).

#### ***Trier:***

Permet de trier les composants par types ( Résistance, condensateur...)

#### ***Sauvegarde de la liste des composants:***

La liste peut se sauver dans un fichier texte txt, pour exploitation ultérieure ( nomenclature ).

Ce fichier TXT peut ensuite lu et modifié par n'importe quel traitement de texte ( bloc note, Microsoft™ Word, Microsoft™ Works... ).

#### ***Suppression d'un élément du typon:***

Il est également possible de supprimer des éléments du typon, s'ils sont inaccessibles suite à de fausses manipulations ( Exemple: élément hors écran ou hors page).

**Remarque :** Normalement, pour supprimer un composant, il faut utiliser la commande Supprimer. cette méthode de suppression est ( en principe ) exceptionnelle.

### **Analyser le typon**

Permet une analyse du typon terminée, pour contrôle.

Il est possible de:

- Créer un rapport écrit décrivant le typon et ses équipotentiels ( fichier RAP )
- De comparer l'analyse du typon ( fichier TRC ) avec une netlist ( fichier TRA ) issue de WINSHEM. Il est ainsi facile de contrôler les modifications apportées par rapport à la netlist d'origine.
- De vérifier les écarts pistes/pistes et pistes/pastilles (Analyse DRC = Design Rule Check = Vérification des règles de conception ). Cela permet d'éviter des court-circuits lors de la gravure.

Le fonctionnement détaillé de ces fonctions est expliqué en détail dans le fichier d'aide de WINTYPON.

## **Le menu Auto routeur**

---

### **Paramètres**

Permet de définir les paramètres du routage automatique.

### **Onglet Paramètre**

#### **Largeur des pistes à router, en mm:**

Toutes les pistes ont obligatoirement la même largeur. Il est possible de modifier les largeurs des pistes après, avec la commande Changer la largeur d'une piste.

**Router au ( pas, 1/2 pas, 1/4 pas ):**

1 pas = 2.54 mm. Permet de fixer la finesse de la grille de travail pour le routage.

**Remarque:** Plus cette valeur est petite, plus le temps de calcul est long, et plus il faut de la mémoire vive ( RAM ).

**Ecart Piste/Piste et Piste/Pastille:**

Permet de définir ces écarts en pas.

**Onglet Router sur****Router sur:**

**Coté cuivre :** Toutes les pistes seront routées sur le coté cuivre. Il est alors possible d'effectuer une deuxième passe coté composant. Dans ce cas, les pistes non routées coté cuivre le seront coté composant.

**Coté composant :** Toutes les pistes sont routées coté composant.

**Remarque:** Le routeur automatique de WINTYPON ne sait pas placer des traversées ou des straps, pour changer de face.

**Onglet Structure d'une piste:**

1 piste = 1 réseau : Dans ce cas, toutes les pastilles reliées entre elles ( un réseau ) forment une seule piste, après routage.

1 piste = 1 connexion : Chaque connexion devient alors une piste.

**Intérêt:** Lorsque ensuite, le typon est modifié, effacer une piste efface tout le réseau ou seulement une piste. Mais dans ce cas, il peut y avoir des pistes qui ne sont alors reliées à rien.

Voir le fichier d'aide HLP ( menu Outils | Aide ) pour des illustrations complémentaires.

**Exécuter ( un essai )**

Permet de lancer la recherche d'un routage automatique. Voir l'aide HLP de WINTYPON pour plus de détails, en particulier en cas d'erreurs.

**Annuler le routage**

Annule le routage qui vient d'être réalisé. Une confirmation est demandée.

**Essais multiples**

Permet de lancer plusieurs essais de routages. Une copie de sauvegarde du fichier d'origine est effectuée. Un fichier est créé par essai. Il est possible de limiter le nombre de tests. Lors du processus, un journal statistique est affiché.

Voir le fichier d'aide HLP ( menu Outils | Aide ) pour plus de détails.

### **Effacer les fichiers inutiles:**

Permet d'effacer les fichiers typons WT3 créés lors des essais multiples de routage. La recherche se fait dans le dossier du fichier ouvert. Tous les fichiers contenant la chaîne « [Essai « dans le nom sont alors effacés et transférés dans la poubelle de Windows™.

## **Le menu FAO**

---

FAO = Fabrication Assisté par Ordinateur

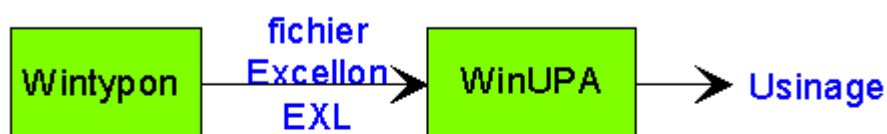
### **Menu Fichier de perçage**

Permet de générer un fichier de perçage au format:

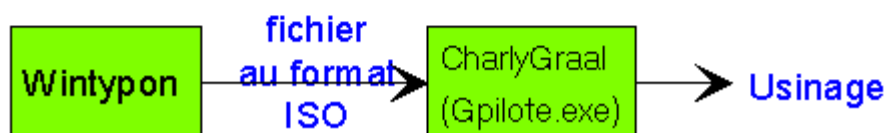
- Excellon: Pour module d'usinage **Micrelec**.
- ISO : Pour module d'usinage **Charlyrobot**.

Le synoptique suivant montre les liens entre les programmes:

### **Avec un module d'usinage Micrelec:**



### **Avec un module d'usinage Charlyrobot:**



### **Concernant l'origine du perçage:**

Les coordonnées des trous à percer sont exprimés par rapport à l'origine du typon. Classiquement, cette origine est en bas à gauche du circuit.

Il faut donc régler la perceuse pour que son origine ( le point [0,0] ) soit en bas à gauche du circuit, avant de commencer l'usinage.

Wintypon vérifie si l'origine est en bas à gauche du circuit ( si le circuit contient des bordures ). Si cette condition n'est pas remplie, une boîte de dialogue vous proposera de le faire automatiquement. Il est possible de passer outre, l'origine n'étant pas obligatoirement en bas à gauche du circuit...

### **Onglet WINUPA**

La démarche est alors la suivante:

- 1 - Créer le fichier de perçage.

- 2 - Lancer le programme WinUPA.exe  
Module Plan de Perçage
- 3 - Ouvrir le fichier nouvellement créé dans WinUPA.  
Menu Fichier - Importer. Changer le type: Excellon.  
Voir aussi l'aide du logiciel WinUPA.

Il est possible d'éditer le fichier EXL créé. Le nom du fichier du perçage est le nom du typon, avec l'extension changée en EXL. Si un fichier de même nom existe déjà, il est effacé.

La ligne de commande WinUPA.exe doit indiquée le chemin d'accès à ce programme. Cette ligne de commande est sauveée à la fermeture du logiciel.

**Note:** Le programme WinUPA est commercialisé par la société **Micrelec**.

### **Onglet Charlyrobot**

La démarche est alors la suivante:

- 1 - Créer le fichier de perçage.
- 2 - Lancer le programme GPilote.Exe ( Logiciel CharlyGraal ).

Il est possible d'éditer le fichier ISO créé. Le nom du fichier du perçage est le nom du typon, avec l'extension changé en ISO. Si un fichier de même nom existe déjà, il est effacé.

La ligne de commande GPilote.exe doit indiquée le chemin d'accès à ce programme. Cette ligne de commande est sauveée à la fermeture du logiciel.

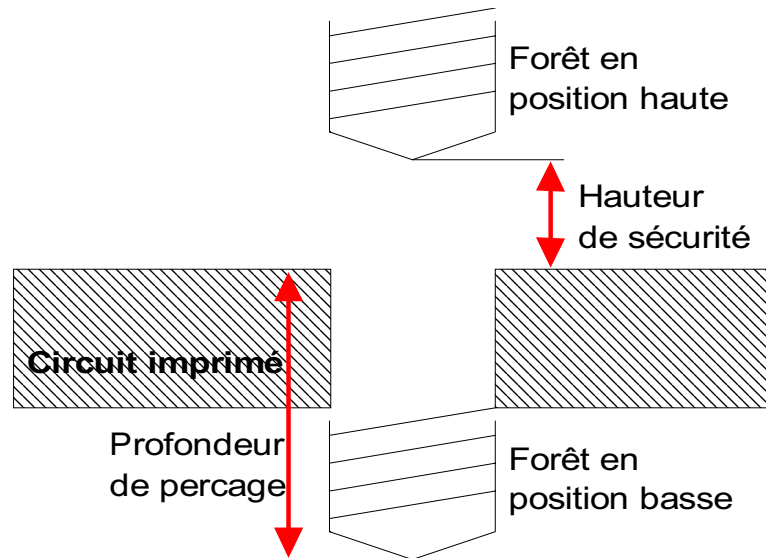
**Remarque:** Le nom du fichier ISO ne doit contenir d'espace pour un transfert correct vers GPilote.exe, c'est pourquoi ceux çï sont remplacés par le caractère "\_".

### **Onglet Options communes**

**Commentés les fichiers créés:** Permet d'inclure ou non des commentaires dans les fichiers générés.

**Magasin:** Permet de définir:

- Les diamètres en mm des forets du magasin de la machine outils.
  - La vitesse en mm/mn de déplacement en usinage de chaque forêt. Cette vitesse, correspond à la vitesse du déplacement vertical, lors du perçage d'un trou.
- Autre: La hauteur de sécurité et la profondeur de perçage, en mm. Voir le dessin.



### **Exporter au format Gerber**

Permet de générer des fichiers au format Gerber.

#### **Utilité de ce format:**

Ce format permet la réalisation du typon sur un film réalisé par une flascheuse, chez un imprimeur, ou chez un fabricant de circuit imprimé. Cette méthode permet d'obtenir un film de très bonne qualité ( noir très noir, contraste élevé, très grande précision ).

Le format Gerber existe en 2 principales « variantes » :

- Le Gerber " simple " : Norme RS274D.
- Le Gerber " étendu " : Norme RS274X.

#### **Au format RS274D ( Gerber " simple " )**

A partir du typon Exemple, WINTYPON va générer les fichiers suivants:

- Exemple.Ge1 Piste et pastille coté cuivre
- Exemple.Ge2 Piste et pastille coté composant
- Exemple.Ge3 Trou de perçage
- Exemple.Ge4 Implantation
- Exemple.App Fichier des appertures

#### **Au format RS274X: ( Gerber « étendu » )**

A partir du typon Exemple, WINTYPON va générer les fichiers suivants:

- Exemple.Ge1 Piste et pastille coté cuivre
- Exemple.Ge2 Piste et pastille coté composant
- Exemple.Ge4 Implantation

Dans ce format, les appertures sont intégrés dans les fichiers. Ce format est également beaucoup plus performant que le Gerber D.

**Information:** L'aide HLP ( Menu Outils | Aide ) comporte des informations com-

plémentaires sur:

- Les limitation de WINTYPON lors de la création de fichiers Gerber.
- La syntaxe des fichiers générés, du fichier d'aperture.
- La vectorisation des textes.

**Information 1:** Il est possible de contrôler les fichiers Gerber générés. Il suffit de posséder un logiciel permettant d'afficher ce format ( « Viewer »). A titre d'exemple, le logiciel GCPvue ( Copyright GraphiCode Inc. 1988-1998 ) le permet. Ce logiciel est disponible en téléchargement sur le site de la société Graphiccode: <http://www.graphicode.com>.

**Information 2:** Actuellement, tous les logiciels exploitant le format Gerber sont capables de traiter le Gerber X ( étendu ). Il est donc préférable d'utiliser ce format.

### ***Plan de masse***

Permet de générer un plan de masse. Le circuit doit avoir un contour de forme fermé. Le plan de masse est situé sur le côté cuivre, le côté composant, ou les deux. Il peut être de potentiel libre ( Il n'est relié à aucune piste ) ou relié à un potentiel défini par une pastille. Dans ce cas, les pistes de ce potentiel sont intégrées dans le plan de masse.

### ***Trou de perçage***

Permet de modifier rapidement le diamètre des trous de perçage de toutes les pastilles du typon. Très utile pour adapter ce diamètre à vos moyens de fabrication.

**Rappel:** Lors de la création de fichier Gerber X, les trous de perçage de diamètre 0 sont ignorés. Il est aussi possible d'ignorer tous les trous.

## **Le menu Palette**

---

Permet la gestion des palettes d'outils. Il est possible de:

- Afficher ou cacher une palette particulière.
- Montrer toutes les palettes.
- Initialiser la position de toutes les palettes.

Voir le fichier d'aide HLP ( menu Outils | Aide ) pour plus de détails, et des illustrations expliquant le fonctionnement des palettes.

## **Le menu Fenêtre**

---

En bas de ce menu apparaît les fichiers ouverts. Les autres menus sont:

### ***Afficher le journal***

Le journal est une fenêtre qui décrit les opérations réalisées lors d'une importation de netlist, d'essais multiples de routage... La touche P joue le même rôle.

### ***Effacer les surbrillances***

Permet d'effacer les pistes et les pastilles mis en surbrillance, après par exemple, une recherche de réseau, une analyse DRC...

### **Cascade**

Place les fenêtres ouvertes les unes sur les autres.

### **Mosaïque verticale & horizontale**

Place les fenêtres ouvertes les une à coté des autres, horizontalement ou verticalement

### **Réorganiser les icônes**

Aligne les icônes des fenêtres réduites.

### **Réduire tout**

Réduit en icônes toutes les fenêtres ouvertes.

## **Le menu Outils**

---

### **Options**

Permet l'accès aux options du logiciel.

### **Aide**

Ouvre le fichier d'aide HLP de WINTYPON.

### **A propos de**

Ouvre une fenêtre d'information sur WINTYPON.

### **Empreinte.exe**

Lance le logiciel EMPREINTE, pour créer un nouveau composant.

---

## **Les palettes**

---

### **La palette Fichier**

---

Voir aussi : *Le menu Fichier*

### **Bouton Nouveau typon**

Ouvre un nouveau fichier Typon, pour commencer un nouveau typon.  
Identique au menu Fichier | Nouveau.

### **Bouton Ouvrir un typon**

Permet d'ouvrir un fichier Typon existant, pour le modifier.  
Identique au menu Fichier | Ouvrir.

### **Bouton Enregistrer le typon**

Permet de sauver le fichier Empreinte.  
Identique au menu Fichier | Sauver.

**Remarque :** Il existe une fonction de sauvegarde automatique, à intervalle régulier. Voir *menu Outils | Options*

### **Bouton Aide**

Lance l'aide du logiciel WINTYPON.

### **Bouton Quitter**

Quitte le logiciel WINTYPON.

### **Bouton Imprimer le typon**

Pour imprimer le typon. Identique au menu Fichier | Imprimer.

### **Onglet Sélection**

Permet de choisir la couche à imprimer:  
Coté cuivre: Seul ce coté sera imprimé.  
Coté composant: Seul ce coté sera imprimé.  
Implantation: Si le composant comporte des CMS, il faut choisir le coté à imprimer.  
Impression superposée: Dans ce cas, il faut choisir les couches à imprimer.

**Remarque:** L'impression superposée est très pratique pour vérifier un typon, surtout avec une impression en couleurs.

### **Onglet Configuration**

La mise en page ( Menu Fichier | Mise en page ) est obligatoirement respectée.  
Il est possible de configurer l'imprimante.  
L'impression se fait en Noir & Blanc ou en couleurs ( comme à l'écran ).

### **Onglet Titre**

Un titre peut être imprimé. Ce titre se compose du titre du typon et/ou de l'heure et/ou de la date. Le style de ce titre peut se modifier.

### **Onglet avancé**

Il est possible de lisser et arrondir les angles de pistes. Voir le fichier d'aide HLP



( Impression du typon ) pour des explications détaillées et des illustrations sur cette fonction. Il est aussi possible de modifier l'échelle d'impression, entre 0.1 et 10.

## **La palette Acrochage**

---

### ***Bouton Ecartement de la grille***

Permet de définir l'écartement de la grille. Les dimensions sont en pas ( 1 pas = 2.54 mm ) ou en mm.

**Important:** Il est fortement recommandé de travailler sur une grille au pas de 2.54 mm, ou un sous multiples. La grille en mm est à réserver à des cas particuliers.

**Astuce:** Les touches 4 et 5 permettent aussi de modifier le pas de la grille ( moins / plus ).

### ***Bouton Accrochage des objets sur la grille***

Permet de régler l'accrochage actif, pour travailler sur une grille de dimension variable. Les objets seront automatiquement positionnés sur un multiple de la valeur sélectionnée. Un pas est égal à 2.54 mm, soit un dixième de pouce.

**Astuce:** Les touches 7 et 8 permettent aussi de modifier l'accrochage ( moins / plus ).

### ***Bouton Dessiner la grille avec des lignes***

Permet de tracer la grille avec des lignes, au lieu de points. Pour changer la couleur de la grille, Voir § Les options.

## **La palette Ecran**

---

### ***Bouton Rafraîchir l'écran***

Permet de redessiner entièrement l'écran, pour le nettoyer, après des opérations complexes.

La touche Espace a le même rôle.

### ***Bouton Zoomer sur une zone***

Permet d'agrandir une zone de l'écran. Il suffit de tracer le rectangle de délimitation avec la souris. Les proportions du rectangle sont les proportions de la fenêtre de travail. Le zoom maximum est de 300. Le calcul du zoom étant automatique, cette valeur est affichée sur ce bouton.

### ***Bouton Afficher la vue précédente***

Permet de revenir à la vue précédente, après un changement de zoom. Les 4 dernières vues sont mémorisées.

### **Bouton Vue du circuit entier**

Permet de voir le circuit entier. La touche \* ( étoile ) reprend cette fonction.

### **Boîte liste Zoom écran**

Permet de fixer le zoom écran. Les valeurs vont de x1 à x8. Les touches + et - permettent aussi de régler ce zoom écran.

### **Bouton Couches visibles à l'écran**

Permet de sélectionner les objets et les couches visibles à l'écran.

**Remarque 1** : En aucun cas, des éléments non visibles sont supprimés: ils sont seulement invisibles.

**Remarque 2** : Les boutons situés dans la barre d'information fonctionnent en accord avec cette fonction.

### **Bouton Changer de face**

Permet de choisir la face ( cuivre ou composant ) active. Les pistes et les zones de cuivres sont toujours placées sur cette face. Les objets manipulés sont obligatoirement sur la face active.

**Attention**: Seuls les objets situés sur la face active sont détectés. Par exemple, il est impossible de modifier une piste coté cuivre si la face active est le coté composant. La couleur du bouton indique la face active ( Selon les options - Onglet couleur ). Dans la barre d'information, en bas de l'écran, un rectangle reprend ces couleurs. Il est aussi possible de changer de face en cliquant sur ce rectangle de la barre d'information.

## **La palette Piste**

---

### **Bouton Placer une nouvelle piste**

Permet de placer une piste. Une piste se compose de plusieurs segments reliés entre eux.

Les segments sont tracés à la largeur active. La largeur de chaque segment peut se modifier ensuite. Si un segment se termine sur une pastille, cela termine automatiquement la piste. pour terminer une piste n'importe où, utiliser le bouton droit de la souris.

A chaque clic du bouton gauche de la souris, un angle est placé. Le bouton droit de la souris permet de commencer une nouvelle piste.

Les segments sont de direction quelconque, ou à 45°, selon l'option Pistes à 45°.

**Astuces**: Dans le cas de circuit double face:

- Un appui sur la touche C permet de placer une traversée ( pastille simple ) et de changer automatiquement de face.

- Un appui sur la touche S permet de débiter un strap. Un nouvel appui termine ce strap.

### **Bouton Insérer un angle à une piste**

Permet de rajouter un angle sur un segment existant.  
Il suffit de cliquer sur un segment de piste pour l'insertion.  
En maintenant enfoncé le bouton gauche de la souris, il est possible de déplacer le nouvel angle.

### **Bouton Changer la largeur d'une piste**

Permet de changer la largeur d'un seul segment, de la piste entière ou du réseau de piste.  
La nouvelle largeur est la largeur active. Cliquer sur un segment avec le bouton gauche de la souris. Un menu flottant apparaît. Choisir l'option désirée: Piste, Réseau ou segment.

**Astuce:** En cliquant avec le bouton droit de la souris sur un segment, la largeur de la piste est directement modifiée, sans passer par le menu flottant.

### **Boîte liste Largeur de piste en mm**

Permet de choisir la largeur de piste active: La largeur active. 24 largeurs sont proposées, de 0.2 mm à 5 mm.

**Astuce:** Les touches 1 et 2 permettent aussi de modifier cette largeur.

### **Bouton Placer une nouvelle connexion**

Permet de placer manuellement une connexion entre 2 pastilles. Une connexion indique une liaison entre 2 pastilles. Cette connexion est transformée en piste lors du routage, manuel ou automatique.

Une connexion entre 2 pastilles classiques, ou entre 2 composants CMS sur la même face est en trait continu. Une connexion entre une pastille CMS coté cuivre et une pastille coté composant est dessinée en pointillé.

**Remarque:** Le logiciel WINSCEM permet de dessiner le schéma, puis de le transférer dans WINTYPON. La mise en place des connexions est alors automatique. C'est l'intérêt d'un tel transfert...

### **Bouton Router une connexion**

Permet de router manuellement une connexion existante. Il suffit de cliquer sur la connexion, pour ensuite placer la piste. La piste démarre de l'extrémité la plus proche et se termine à l'autre bout.

Lors du clic sur la pastille de début, le réseau ( équipotentielle ) est mis en couleurs ( Cette couleur se choisie dans les options - Onglet Couleur ). Le chemin entre la pastille du réseau la plus proche du curseur de la souris est indiqué.

Pour annuler la piste, et garder la connexion, utiliser la touche ESC.

**Astuce:** Lors de la mise en place de la piste, un clic sur le bouton droit de la souris permet de terminer ou non la piste en cours, selon l'option " Rétablir la connexion d'origine, si la piste n'est pas terminée" ( Option - Onglet Piste )

**Astuces:** Dans le cas de circuit double face:

- Un appui sur la touche C permet de placer une traversée ( pastille simple ) et

de changer automatiquement de face.

- Un appui sur la touche S permet de débiter un strap. Un nouvel appui termine ce strap.

## **La palette Nouveau**

---

### ***Bouton Placer un nouveau composant***

Permet de placer un nouveau composant. Une boîte de dialogue permet de choisir le composant.

### **Onglet Composant.**

Permet de sélectionner un composant. La liste de gauche affiche les sous dossiers du dossier Empreinte.

La liste de droite indique les composants dans le sous dossier sélectionnés.

### **Onglet Affichage**

**Effet Miroir:** Retourne le composant par rapport à son origine.

**Attention :** L' effet miroir permet de travailler vue coté cuivre. **Attention** à la numérotation des circuits intégrés. Il est ainsi possible de travailler vue coté cuivre, et non plus vue coté composant.

**Afficher le nom, la valeur, le type et le nom du fichier:** ces informations peuvent être affichées ou non

**Remarque:** Ces informations peuvent se modifier plus tard, lorsque le composant est placé. Voir § Palette action - Modifier un objet.

### **Onglet Préférence**

Permet d'afficher la grille avec des points ou des lignes. Cette grille est toujours au pas de 2.54 mm. Un clic avec le bouton droit sur le dessin change aussi l'affichage de la grille.

### **Truc & Astuce**

Un clic sur un composant de la liste permet de voir ce composant, dans la zone de dessin. En cliquant avec le bouton gauche sur le dessin du composant, les commandes disparaissent et le dessin est agrandi. Cliquer à nouveau pour rétablir les commandes. Le bouton droit permet de modifier le tracé de la grille. Le composant peut être tourné automatiquement de 90° pour une meilleure utilisation de la surface de dessin.

### **Boutons Définir et placer R ou C et Placer R ou C**

Il est possible de créer les empreintes des résistances et des condensateurs les plus courant sans passer par le logiciel EMPREINTE. Le bouton Définir et placer R ou C fait apparaître une boîte de dialogue dans laquelle il faut choisir le composant désiré ( résistance ou condensateur ) et définir ses dimensions. Le composant est ensuite placé normalement.

Le bouton Placer R ou C ( flèche rouge ) permet un accès direct au dernier composant créé.

### **Boutons Définir et placer une pastille et Placer une pastille**

Le premier bouton fait apparaître une boîte de dialogue permettant de définir la forme et les dimensions de la pastille. La pastille est ensuite placée normalement.

Le bouton Placer une pastille ( flèche rouge ) permet un accès direct à la dernière pastille créée.

### **Boutons Définir et placer un texte et Placer un texte**

Le bouton Définir et placer un texte fait apparaître une boîte de dialogue dans laquelle il faut définir le texte désiré, ses dimensions, sa police et son placement. Le texte est ensuite placé comme un composant, c'est à dire en utilisant le bouton gauche de la souris.

**Taille:** Hauteur du texte

**Placement:** Permet de placer le texte sur une ou plusieurs couches.

**Orientation:** Permet une écriture verticale ou horizontale.

**Effet miroir.** Ecrit le texte " à l'envers ". Cette option permet d'obtenir des textes sur le coté cuivre, qui, après réalisation du circuit imprimé, seront écrits à l'endroit, en retournant la plaque.

*Ne pas oublier que le typon est vu normalement de dessus.*

Le bouton Placer un texte ( flèche rouge ) permet un accès direct au dernier texte.

**Astuce:** Les textes avec effet miroir ralentissent l'affichage. Il est possible de les écrire à l'endroit et encadré, pour gagner en vitesse d'affichage, avec l'option Encadrer & écrire normalement les textes avec effet miroir ( Menu Outils | Options, onglet Affichage ).

### **Bouton Placer une Bordure**

Permet de placer des bordures. Les bordures peuvent avoir une forme quelconque.

**Remarque :** Le tracé de la bordure s'effectue à 45° ou d'orientation quelconque, selon l'option Bordure de carte à 45°.

### **Bouton Créer un contour de carte**

Permet de créer automatiquement un contour de carte, de forme rectangulaire ou ( pseudo ) circulaire. Les dimensions seront choisies en mm ou en pas, ou calculées par le logiciel si le typon contient déjà des pastilles et/ou des pistes. La position du contour ainsi créé est également à définir.

Il est aussi possible de supprimer les bordures existantes, très utile en cas d'erreur...

### **Bouton Placer une zone de cuivre**

Permet de placer un zone de cuivre, qui comprend au maximum 100 cotés. La zone se termine en revenant au point de départ et elle est alors remplie. La zone est obligatoirement placée sur la face active.

## La palette Divers

---

### ***Bouton Se renseigner sur un objet***

Permet d'obtenir des renseignements sur un objet du typon. Il suffit de passer le curseur de la souris sur l'objet. L'information est affichée dans la barre d'information, en bas de l'écran. Les coordonnées entre crochets sont affichées en 1/100 ème de mm, par rapport à l'angle en haut à gauche de la fenêtre..

**Attention** : Seuls les objets situés sur la face active sont détectés.

### ***Bouton Informations sur le typon***

Affiche des informations sur le typon:

- Nombre des éléments.
- Dimensions
- Longueur totale de piste.

Pour avoir une liste très détaillée des objets du typon, menu Optimisation | Liste des objets.

### ***Bouton Changer l'origine***

Permet de positionner l'origine ( le point de coordonnées [0,0] ). Un clic sur le bouton gauche de la souris place l'origine à l'endroit souhaitée.

**Astuce**: Un appui sur la touche O place directement l'origine à la position du curseur de la souris.

## La palette Action

---

### ***Bouton Déplacer un objet***

Permet de déplacer les objets, ou de modifier leur forme. Le curseur de la souris change de forme, selon ce qui va être déplacé. La barre d'information indique alors le rôle des boutons de la souris et de la touche ESC.

**Remarque**: Appuyer en même temps sur la touche CTRL permet de ne pas détecter les pastilles ( ce qui facilite le déplacement le bout d'un segment arrivant sur une pastille ).

### ***Bouton Modifier un objet***

Permet de modifier un objet ( pastilles, références, textes...). Le curseur de la souris change de forme, selon ce qui va être modifié.

### ***Bouton Supprimer un objet***

Permet la suppression d'un objet. Le curseur de la souris permet d'identifier l'objet qui sera supprimé. Il est possible d'annuler les 4 dernières suppressions avec le bouton Annuler la dernière suppression.

Lors de la suppression d'un composant, le bouton gauche de la souris permet la

suppression des pistes et des connexions reliées à ce composant. Le bouton droit supprime le composant seul, les pistes et les connexions restent.

Si l'option Confirmer avant la suppression d'un objet est active, une confirmation est demandée.

**Remarque:** Appuyer en même temps sur la touche CTRL permet de ne pas détecter les pastilles.

### **Bouton Annuler la dernière suppression**

Annule la dernière suppression. Les 4 dernières suppressions peuvent être annulées. ce bouton est grisé si il n'y a rien à annuler.

## **La palette Connexion**

---

### **Bouton Afficher toutes les connexions**

Affiche toutes les connexions, routées ou non.

### **Bouton Afficher aucune connexion**

Affiche aucune connexion. Les connexions ne sont pas effacées, elles ne sont pas affichées.

### **Bouton Afficher les connexions non routées**

Affiche uniquement les connexions non routées, par le routeur automatique, ou par la commande Router une connexion.

### **Bouton Afficher les connexions d'un composant**

Affiche les connexions d'un composant. Il faut cliquer sur une des pastilles du composant.

### **Bouton Afficher un réseau de connexions**

Affiche un réseau de connexions ( équipotentielle ). Il faut cliquer sur une pastille d'un composant, ou sur une connexion, ce qui permet de " prolonger " ce réseau.

### **Bouton Marquer une connexion comme routée**

Permet de forcer une connexion à l'état routée. Pour faire soi même une mise à jour des connexions, lorsque WINTYPON n'y arrive pas...

### **Bouton Marquer une connexion comme non routée**

Permet de forcer une connexion à l'état non routée. Pour faire soi même une mise à jour des connexions, lorsque WINTYPON n'y arrive pas...

**Information:** Une connexion est routée ou pas, visible ou non. Il s'agit de 2 informations différentes.

**Remarque:** Chaque nouvelle connexion affichée vient s'ajouter aux connexions déjà affichées. Pour « repartir à zéro », utiliser la commande Afficher aucune connexion.

---

## **La palette Bloc**

---

### ***Bouton Copier un bloc***

Permet de copier ( dupliquer ) un bloc de composant, une ou plusieurs fois. L'ordre des opérations est le suivant:

- 1 - Délimiter le bloc de composant à copier en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé.
- 2 - Relâcher le bouton gauche pour terminer la délimitation.
- 3- Placer ce bloc avec le bouton gauche de la souris.
- 4- Pour terminer l'opération , utiliser la touche ESC ( ou échap ) ou le bouton droit de la souris.

Les composants copiés gardent le même nom. Il est possible de copier plusieurs fois le bloc.

### ***Bouton Déplacer un bloc***

Permet de déplacer un bloc. L'ordre des opérations est le suivant:

- 1 - Délimiter le bloc à déplacer en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé.
- 2 - Relâcher le bouton gauche pour terminer la délimitation.
- 3- Le placer à l'endroit voulu.
- 4- Le poser, avec le bouton gauche de la souris.

**Remarque:** Lors du déplacement, le bouton droit de la souris permet une rotation de 90° du bloc, la touche ESC annule l'opération.

### ***Bouton Supprimer un bloc***

Permet la suppression d'un bloc. Il suffit de délimiter le bloc à déplacer en maintenant le bouton gauche de la souris enfoncé et le bloc est supprimé lorsque le bouton est relâché.

Si l'option Confirmer avant la suppression d'un objet est active, une confirmation est demandée.

**Remarque:** Ces fonctions de blocs n'ont aucun lien avec le menu Edition.

---

## **Utilisation des boutons de la souris et de la touche ESC**

---

Pour chaque fonction, l'utilisation des boutons droit et gauche de la souris, de la touche ESC est indiquée dans la barre d'information, en bas de l'écran. Les abréviations suivantes sont alors utilisées:

BG ..... Bouton gauche de la souris



BD ..... Bouton droit de la souris  
ESC ..... touche ESC  
Fin ..... Fin de l'opération

Si un bouton, ou la touche ESC, n'est pas utilisé, il n'est pas indiqué.

---

## ***Les options***

---

Les options sont sauvegardées dans les fichiers Wintypon.ini et aacaowtwh.ini ( dans le dossier système Windows ).

### **Onglet Préférence**

#### ***Piste à 45°***

Permet de tracer les segments de pistes obliques à 45° ou d'orientation quelconque.

#### ***Bordures de carte à 45°***

Permet de tracer les bordures du typon horizontalement, verticalement ou à 45° ou d'orientation quelconque.

#### ***Confirmer avant suppression d'un objet***

Permet une demande de confirmation avant une suppression.

Cochée : Une confirmation est demandée avant toute suppression ( Individuelle ou bloc ).

Non cochée : L'objet est effacé directement.

#### ***Sauvegarder automatiquement toutes les ... minutes***

Permet une sauvegarde du fichier automatique et régulière.

Cochée : Le typon est sauvegardé régulièrement. L'intervalle est à définir en minutes.

Non cochée : Aucune sauvegarde automatique n'est effectuée.

**Conseil** : Sauvegarder régulièrement son travail.

**Rappel** : A chaque sauvegarde, un fichier d'extension BAK est créé automatiquement.

#### ***Confirmer l'enregistrement du fichier***

Lors de l'enregistrement automatique, une confirmation est alors demandée.

#### ***Interdire la juxtaposition des composants***

Si cette option est cochée, il est impossible de juxtaposer 2 composants lors des opérations de placement, de déplacement, de copie de blocs et/ou de composants. Le contrôle a lieu au niveau des pastilles, pas des contours.

### **Afficher le menu flottant Action avec le bouton droit**

Permet d'afficher ou non le menu flottant Action ( identique à la palette Action ), avec le bouton droit de la souris.

### **Onglet Dossiers ( ou répertoires )**

Il faut choisir:

- Les dossiers principaux de stockage des empreintes ( Les empreintes sont stockées dans des sous dossier de ces dossiers). Classiquement, le dossier 1 est local et contient les empreintes livrées avec WINTYPON. Le dossier 2 est sur un serveur réseau, ce qui permet un partage des nouvelles empreintes, pour tous les utilisateurs du réseau.

- Le dossier de stockage des typons.
- Le dossier de stockage des netlists.

**Information:** L'ensemble de ces dossiers est commun aux logiciels WINTYPON, EMPREINTE, VOIR, NETTYPON et WINSCHEM. Ces informations sont sauveées dans le fichier aacaowtwh.ini ( dans le dossiers système Windows ).

### **Onglet Couleurs**

Permet de choisir la couleur des éléments du typon.

### **Onglet Affichage**

**Dessiner les pistes en mode filaire:** Permet de dessiner les pistes en mode filaire. Les segments ne sont pas pleins, les extrémités sont arrondies.

**Marquer les angles de pistes par un carré jaune:** Permet un meilleur repérage des angles de piste, par un carré jaune ( En aucun cas, ce carré ne sera imprimé ).

**Afficher la barre d'information en bas de la fenêtre:** Permet de gagner de l'espace écran, en cachant la barre d'information.

**Afficher les marges de l'imprimante en pointillé:** Ces marges sont affichées, ou non, selon cette option. Les marges sont définies dans le menu Fichier | Mise en page. Si elles sont affichées, la position du curseur de la souris, dans la barre d'information, devient rouge, si le curseur est hors marges.

**Encadrer et écrire normalement les textes avec effet miroir:** Permet d'accélérer l'affichage des textes avec effet miroir.

- Cochée : Les textes avec effet miroir sont écrits à l'endroit et encadrés.
- Non cochée : Ces textes sont écrits à l'envers.

**Remarque :** Cette option ne concerne que l'affichage, en aucun cas l'impression.

**Bouton Style " New Look ":** Les boutons sont alors sans bordures. la bordure apparaît quand la souris est sur le bouton.

**Remarque:** Cette option peut ne pas fonctionner sur les premières versions de Windows™ 95. Il faut que la version du fichier COMCTL32.DLL ( répertoire

Windows\system ) soit 4.7 ou plus.

**Bouton Afficher les bulles d'aide:** Il s'agit des bulles d'aide qui apparaissent lorsque le curseur de la souris est sur un bouton, au bout d'une seconde environ.

**Épaisseur des traits: Bordures et contours:** Permet de modifier l'épaisseur des bordures et des contours. Cette épaisseur peut varier entre  $2.54 / 1 = 2.54$  mm, et  $2.54 / 20 = 0.127$  mm. Cette dimension est utilisée lors de l'affichage écran, de la copie vers d'autre logiciel ( Menu Edition ) et lors de l'impression.

### **Onglet Ouverture**

Permet de sélectionner les paramètres par défauts lors de l'ouverture d'un fichier ( Fichier | Ouvrir ou Fichier | Nouveau ). Voir aussi le fichier d'aide HLP, Utilisation de plusieurs fenêtres, pour des détails sur les paramètres individuels à chaque fenêtre.

### **Onglet Piste**

**Rétablir la connexion lors de la suppression avec:** Lors de la suppression d'une piste, il est possible de choisir le bouton qui rétablira la connexion.

**Considérer la connexion routée, si la piste n'est pas terminée:** Lors de l'utilisation de la commande Router une connexion, si la piste est terminée avant la pastille de destination ( avec le bouton droit de la souris ), la connexion d'origine est considérée routée ou pas, selon cette option.

**Strap & Traversée:** Permet de définir les paramètres à utiliser lors la mise en place de strap ( touche S ) et de traversés ( touche C ).

### **Onglet Edition**

**Créer un fichier au format WMF:** Lors de l'utilisation du menu Edition | Copier ou Edition | Couper, il est possible de créer un fichier au format WMF de la partie qui est copiée ou coupée. Le format WMF ( Windows Meta File ) est un format de dessin vectoriel utilisé par Windows™. Le fichier ainsi créé aura le même nom que le typon en cours, et se trouvera dans le même dossier. Ce format WMF étant reconnu par de nombreux logiciels de dessin, il est ainsi facile de récupérer une partie d'un schéma pour réaliser des documents divers.

**Créer un fichier au format EMF:** Idem, avec le format EMF ( Extended Meta File ). Ce format est l'évolution du format WMF, introduit avec Windows™ 95-98.

**Exporter en Noir & Blanc:** L'exportation est alors forcée en N&B, ce qui de donne de meilleures résultats sur une imprimante N&B.

**Ignorer les connexions:** Les connexions sont alors ignorées.

**Forcer le trou des pastilles en blanc:** Les trous des pastilles sont alors en blanc, et non plus dans la couleur de fond de la fenêtre à l'écran.

---

## ***La barre d'information***

---

### ***Bouton Cacher le coté cuivre***

Permet de cacher le coté cuivre à l'affichage.

### ***Bouton Cacher le coté composant***

Permet de cacher le coté composant à l'affichage

### ***Bouton Cacher les contours***

Permet de cacher les contours des composants à l'affichage

**Remarque :** ces 3 boutons fonctionnent en accord avec la commande Couches visibles à l'écran.

### ***Bouton Unité: Pas, mm ou cm***

Permet de changer l'unité d'affichage de la position de la souris. A chaque appui, l'unité est changé.

### ***Informations disponibles, de gauche à droite:***

- 1 - La position X ( horizontale ) du curseur de la souris, par rapport à l'origine.
- 2 - La position Y ( verticale ) du curseur de la souris, par rapport à l'origine.

Cette position est affichée en rouge, si le curseur de la souris est hors marge imprimante, si l'option " Afficher les marges de l'imprimante en pointillé" est cochée.

**Astuce:** Cliquer sur ces chiffres pour afficher / cacher les règles.

- 3 - La face active, indiquée par un rectangle de la couleur des pistes.  
Vert = coté cuivre   Rouge = coté composant

**Astuce:** Cliquer sur ce rectangle change de face, comme la commande Chan-ger de face.

- 4 - Les messages d'erreurs en cas de fausse manipulation, ou des informations sur la commande en cours.

---

## ***Les règles horizontales et verticales***

---

Ces 2 règles permettent de mieux situer le curseur de la souris. La position est exprimée par rapport à l'origine du repère. Pour changer cette origine, touche O ou commande Changer l'origine du repère, de la palette Divers.

**Pour afficher les règles, à l'ouverture d'un fichier:** Il suffit de cocher la case " Afficher les règles " dans les options - Onglet Ouverture.

**Pour afficher / cacher les règles, en cours de travail:** Il suffit de cliquer sur les chiffres indiquant la position du curseur, dans la barre d'information, en bas de la fenêtre. A chaque clic, les règles deviennent visibles ou invisibles.

**Les règles ont un menu flottant:** Cliquer avec le bouton droit, sur les règles.

Il est alors possible de:

- Changer l'unité: cm, mm ou pas. Rappel:1 pas = 2.54 mm.
- Afficher les valeurs des graduations des règles en gras.
- De cacher les règles.

A gauche de la règle horizontale est indiquée l'unité en cours.

---

## Les touches actives

---

Les touches actives sont les suivantes:

**A** ( Alimentation ) : Dessine les pastilles Alimentation en couleur. Il faut obligatoirement que le typon provienne d'une importation à partir du logiciel WINSHEM. Les pastilles ainsi marquées sont les broches définies en tant que «alimentation», dans le logiciel SYMBOLE. Ces pastilles seront dessinées normalement lors du prochain réaffichage.

**B** (Brille) : Dessine normalement les pistes dessinées en surbrillance.

**C** ( Change ) : Lors du routage d'une piste, place une traversée ( pastille ) et change de face.

**E** ( Ecran ) : L'endroit situé sous le curseur se place au centre de l'écran.

**F** ( Face ) : Change la face de la piste sous le curseur de la souris.

**I** ( image ) : Affiche / cache l'image d'arrière plan.

**L** : Remet à 0 le numéro de la piste à afficher avec la touche M

**M**: affiche la piste en surbrillance de numéro suivant. (Permet un contrôle visuel des différentes pistes )

**N** ( Nouveau ) : Placer un nouveau composant.

**O** ( Origine ) : Change l'origine : L'origine est placée sous le curseur de la souris.

**P** : Affiche le Journal.

**S** ( Strap ) : Place un strap ( 1er appui ), le termine ( 2ème appui ) lors du routage d'une piste.

**X** : Dessine en surbrillance le réseau de piste sous le curseur. Le résultat est aussi indiqué dans le journal ( Touche P ). Si un réseau est déjà en surbrillance, le nouveau réseau est rajouté.

**Remarque:** Le changement de face par une traversée ou une pastille de composant est pris en compte. Le réseau de piste en surbrillance n'est pas mis à jour lors des suppressions ( de pistes, de composants...) et des insertions d'angles.

**Escape** ( ou ESC ou Echap ) : voir § *Utilisation de la touche ESC.*

**+** , **-** : Règle le zoom écran.

**\*** ( étoile ) : Vue du circuit entier. Identique à la commande Vue du circuit entier.

**Flèches de direction** : Scrolling : Pour faire défiler le typon à l'écran.

**Flèches de direction + MAJ**: Pour un déplacement du typon complet.

**Espace** : Rafraîchit l'écran. Identique à la commande Rafraichir l'écran.

**1,2** : Diminue et augmente la largeur de piste.

**4,5** : Diminue et augmente le pas de la grille.

**7,8** : Diminue et augmente l'accrochage actif.

Les raccourcis claviers ( accès direct aux menus ) sont:

**Menu Fichier:**

Nouveau ..... CTRL + N  
Ouvrir ..... CTRL + O  
Sauver ..... CTRL + S  
Imprimer ..... CTRL + P

**Menu Edition:**

Couper une partie ..... CTRL + X  
Copier une partie ..... CTRL + C  
Coller une partie ..... CTRL + V

**Menu Optimisation:**

Classer les pistes ..... F1  
Supprimer les angles inutiles ..... F2  
Changer la largeur des pistes ..... F3  
Visualiser les segments non à ... ..... F4  
Afficher toutes les références ..... F5  
Cacher toutes les références ..... F6  
Titre du typon ..... F7  
Liste des composants ..... F8

---

## ***Impression du typon***

---

L'impression est réalisée à l'échelle 1, par défaut. Mais elle peut se modifier entre 0.1 et 10.

La résolution de l'imprimante connectée est automatiquement prise en compte.

Il est possible d'imprimer, pour vérification du circuit, en couleurs et de manière superposée. ( Ex: piste + composant sur le même dessin )

Pour un bon résultat, il est souhaitable d'utiliser une imprimante laser, ou une bonne imprimante à jet d'encre.

Une résolution de 300 DPI donne de très bons résultats. 600 DPI, c'est encore mieux.

Il est possible d'imprimer directement sur calque ou sur transparent.

**Attention :** Avec une imprimante laser, il est possible d'utiliser du calque classique, mais il faut des transparents spéciaux. Ils doivent supporter la chaleur dégagée par l'impression. Les transparents pour photocopie conviennent.

L'aperçu avant impression permet de vérifier la disposition du typon sur la page imprimée.

L'impression ne tient pas compte des couches visibles à l'écran.

**Remarque:** La taille de la page n'est pas la taille exacte du papier: les imprimantes ne peuvent en effet imprimer sur la totalité de la page, des marges ( ou zones non imprimables ) existent. L'aperçu tient donc compte de ces marges.

**Problèmes lors de l'impression:**

**Problème :** Les cercles ( contour des composants ) ne sont pas imprimés.

Sur les imprimantes Hewlett Packard™ de type 4 ou 5 ( HP4, HP4plus, HP4L...), ce problème peut se corriger : Sous Windows™, faire, à partir de WINTYPON:

menu Fichier | Configurer l'imprimante, Propriété, dans l'onglet Graphique, sélectionner Utiliser les graphiques bitmaps ( au lieu de vectoriels ). Puis Appliquer et OK.

**Problème** : Les angles des pistes ne sont pas arrondis:

Ce problème peut survenir sur certaines imprimantes. Il vient du driver de l'imprimante qui n'arrondit pas les angles. Pour le corriger:

Dans Wintyp, menu Fichier | Impression du typon | Onglet avancé, cochez la case Lisser et arrondir les angles de piste.

---

## **Questions classiques ( FAQ )**

---

### **Que représente la grille ?**

La grille permet de travailler au pas de 2.54 mm ( = 1 pas ). C'est le pas qui correspond aux écartements des pastilles des composants.

L'accrochage des objets sur la grille se fait au pas, au 1/2 pas, au 1/4 pas... jusqu'au 1/32 pas. Il est aussi possible de travailler en mm, mais ce n'est pas recommandé.

### **Pourquoi l'objet sous le curseur de la souris n'est il pas détecté ?**

Il peut y avoir 2 raisons:

- l'objet n'est pas sur la face active.
- L'objet est situé sur un pas inférieur à l'accrochage actif. Voir *les commandes Accrochage*.

### **Comment tourner un composant avant de le placer ?**

Avec le bouton droit de la souris. Le composant effectue alors une rotation de 90° droite par rapport à son origine.

### **Comment déplacer un composant ?**

Commande Déplacer un objet, cliquer sur une pastille. Recliquer pour le reposer.

### **Comment tourner un composant placé ?**

- 1 - Déplacer le composant ( commande Déplacer un objet )
- 2 - Au cours du déplacement, cliquer sur le bouton droit.

### **Que deviennent les pistes et les connexions lors du déplacement d'un composant ou d'un bloc ?**

Le dernier segment de chaque piste suit le mouvement. Les connexions suivent.

### **Comment changer la largeur d'une piste ?**

- 1 - Choisir la nouvelle largeur de piste.

- 2 - Commande Changer la largeur et cliquer sur une piste.
  - Bouton gauche : un menu flottant apparaît. Choisir réseau, piste ou segment..
  - Bouton droit : Change la largeur de toute la piste.

### **Comment imprimer plusieurs fois le même typon sur une seule page ?**

Il faut dupliquer le typon terminé:

- 1 - Réduisez le zoom écran, pour voir la page entière à l'écran.
- 2 - Avec la commande Copier un bloc, dupliquer le circuit complet.

### **Mon typon tient-il sur une page, à l'impression ?**

Lors de l'impression, Menu Fichier | Imprimer le typon, un aperçu est disponible.

### **Comment placer un strap ?**

3 solutions:

- La traversée coté cuivre / coté composant est effectuée avec un composant ne comportant qu'une pastille: "Traversée". Utiliser la touche C ( Changer de face ) lors du routage d'une piste pour placer automatiquement ce composant, ou utiliser une pastille simple.
- Lors du routage de la piste, utiliser la touche S pour commencer un strap, et S à nouveau pour le terminer.
- Utiliser les composants Straps fournis.

### **Comment changer la position de l'origine ?**

Avec la commande Changer l'origine, de la palette Divers.

Ou en utilisant la touche O: l'origine est alors positionnée sous le curseur de la souris.

### **Comment placer une zone pleine de cuivre ?**

Avec la commande Placer une zone de cuivre : Une zone de cuivre se compose au maximum de 100 coté. Voir § Palette Nouveau - Placer un zone de cuivre.

### **Comment faire pour garantir la mise en place des condensateurs ?**

Les condensateurs n'ont jamais le même pas. Le typon est fait avec un condensateur de 2 pas, et il faut souder un condensateur de 3 pas ! Il existe des solutions:

- Terminer le typon, lorsque vous avez **tous** les condensateurs.
- Placer une ou plusieurs pastilles alignées avec l'empreinte du condensateur, et reliées à une des broches. Ainsi, il est possible de souder un C. de 2 pas, de 3 pas, de 4 pas...
- Il est aussi possible de créer des empreintes ayant plusieurs pastilles. Voir par exemple le composant Cond rect 2-3 pas ( ou c\_re\_2-3 ).

### **je transfère le typon sur un autre ordinateur, et les composants que j'ai créé ?**

Tous les composants du typon sont sauvés dans le fichier WT3. Donc il est inutile de transférer aussi les nouveaux composants.



### **Que faire en cas de problème grave ?**

Un fichier "BAK" est créé automatiquement à chaque sauvegarde. Réouvrir ce fichier et changer son extension en WT3.

**Rappel:** Il est conseillé de sauvegarder souvent le travail en cours.

### **Comment lancer automatiquement WINTYPON ?**

Voir *Exécution automatique de WINTYPON*.

---

## **Glossaire**

---

**Accrochage:** Valeur numérique caractérisant la grille de travail. Les valeurs vont de 1/1 à 1/32 pas et de 5 à 0.1 mm.

Exemple: Si l'accrochage est de 1 pas, il est possible de placer une piste par pas. Si l'accrochage est de 1/16, il est possible de placer 16 pistes par pas. ( 1 pas = 2.54 mm )

**Accrochage actif:** Valeur actuellement sélectionnée de l'accrochage, selon la boîte liste Accrochage des objets sur la grille en pas.

**Barre d'information:** Zone d'affichage située en bas de l'écran, voir § la barre d'information

**BD :** Abréviation de Bouton Droit de la souris

**BG :** Abréviation de Bouton Gauche de la souris.

**Bordure :** Contour du typon.

---

# **3 - Logiciel EMPREINTE**

---

---

## ***Informations concernant le fichier d'aide HLP***

---

Le fichier électronique de EMPREINTE, au format HLP, accessible par le menu Outils | Aide, est plus détaillé que cette documentation écrite.

**Aussi, en cas de problème, pensez à consulter ce fichier.**

La section ' Les différentes versions ' contient en particulier le détail des évolutions du logiciel.

---

## ***Installation du logiciel***

---

Le logiciel EMPREINTE est automatiquement installé avec le logiciel WINTYPON.

---

## ***Désinstallation***

---

Empreinte se désinstalle obligatoirement avec WINTYPON. Voir l'aide de WINTYPON à ce sujet.

---

## ***Présentation de EMPREINTE***

---

Ce logiciel permet de créer l'empreinte d'un nouveau composant.

Il doit être utilisé lorsque l'empreinte du composant n'est pas disponible dans la bibliothèque fournie. Cette empreinte est ensuite accessible dans WINTYPON, avec la commande Placer un nouveau composant.

---

## ***Concepts de base à savoir***

---

Avant de commencer à réaliser des empreintes avec EMPREINTE il faut connaître et respecter certaines règles.

Il est conseillé de travailler sur une grille au pas de 2.54 mm. Un pas = 2.54 mm.

Cette dimension correspond à un dixième de pouce.

**Les empreintes sont réalisées en vue de dessus:**

Le coté cuivre ( circuit simple face ) est donc vu par transparence.

**Important :** Bien qu'il soit possible de retourner le composant avant de la placer dans le logiciel WINTYPON, il est vivement conseillé de créer les nouveaux composants en vue de dessus. Ceci pour rester homogène avec les composants fournis.

Les trous de perçage des pastilles ne sont pas dessinés. Les numéros des pastilles sont affichés, à l'intérieur de celles-ci.

EMPREINTE ne vérifie pas si des contours se croisent, si des pastilles se touchent...

**Vous avez une liberté totale de création**

**Remarque :** Il est toutefois impossible de placer 2 pastilles à la même position..

Le nombre de contours est quasi illimité. Toutefois, plus l'empreinte comportera de contours, plus le temps d'affichage sera long. Surtout dans WINTYPON, car un typon comporte de nombreux composants.

Il est donc préférable de ne pas " charger " l'empreinte, le réalisme exact n'est pas de mise.

**Remarque :** Les arcs de cercle ralentissent l'affichage. Tracer un cercle demande plus de calcul que tracer une ligne droite. Il faut donc éviter, en particulier pour les ordinateurs peu rapides, de multiplier les arcs de cercle.

---

## ***La constitution d'une empreinte***

---

Une empreinte ( ou composant ) est constituée de:

**Des contours:** Ligne ou arc de cercle.

**Des pastilles:** Une pastille se compose des informations:

Position ..... Position [x,y]  
Numero ..... Numéro  
Reseau ..... Numéro de réseau, pour le routage automatique  
StateR ..... Etat du routage, pour le routage automatique  
L,H,DT ..... Largeur, hauteur et diamètre du trou de perçage  
Forme ..... 5 formes sont définies.  
Nom ..... Ce nom correspond au nom de la broche correspondante ( transfert depuis WINSCHHEM )  
Genre ..... Ce genre correspond au genre de la broche correspondante ( transfert depuis WINSCHHEM )

**4 Champs principaux:**

Nom ..... Nom du symbole. Ex: CI4, T1, Led2...

Valeur ..... Valeur. Ex: 4Kohms, 18 pF...  
Type ..... Type de l'empreinte.  
Nom du fichier ... Nom du fichier, sans l'extension.

***Des caractéristiques secondaires:***

Fabricant, Image, Prix et Commentaire.

***Une abréviation:*** Utilisée par WINTYPON pour la numération automatique ( Ex: R donnera R1, R2, R3...)

***Une origine:*** Utilisée par WINTYPON pour le déplacement et la rotation.

***Un placement:*** Normal, CMS coté cuivre ou composant.

***Extension du fichier:*** EMP.

---

## ***Les menus***

---

### ***Le menu Fichier***

---

Voir aussi : *Les commandes Fichiers*

En bas de ce menu apparaît les 3 derniers fichiers ouverts.  
Les autres menus sont:

***Nouveau***

Ouvre un nouveau fichier Empreinte, pour commencer un nouveau composant.

***Ouvrir***

Permet d'ouvrir un fichier existant, pour le modifier. Il est possible d'ouvrir plusieurs fichiers simultanément ( Sélectionner les fichiers avec les touches MAJ ou CTRL dans la boîte de dialogue ).

Empreinte est en effet un logiciel MDI ( Multiple Document Interface ).

Il est aussi possible d'importer des fichiers empreintes Layo (tm), d'extension lmc. Voir à ce sujet le fichier d'aide HLP.

***Fermer***

Ferme le fichier ouvert.

***Sauver***

Sauve le fichier en cours. Si le fichier n'a pas de nom, la boîte de dialogue Enregistrer sous apparaît.

Il faut alors donner un nom au fichier. L'extension du fichier sera déterminée automatiquement selon le type de l'empreinte.

### **Sauver sous**

Permet de changer le nom du fichier en cours.

### **Imprimer**

Permet une impression, forcée en Noir et Blanc du composant. L'échelle est automatiquement de 1. Permet de vérifier rapidement les dimensions du composant.

**Astuce:** Imprimer sur un calque, et vérifier par transparence, si les pastilles du composant correspondent bien.

### **Configurer l'imprimante**

Permet de configurer l'imprimante connectée.

### **Nouveau dossier**

Permet de créer un nouveau sous dossier du dossier 1 des empreinte. Ces sous dossiers permettent de trier les empreintes par genre. Pour connaître les dossiers empreinte 1 et 2 , voir les options - Onglet Dossier.

### **Quitter**

Quitte le logiciel EMPREINTE.

## **Le menu Optimisation**

---

### **Tourner l'empreinte**

Permet une rotation de 90°, par rapport à l'origine du repère.

### **Retourner horizontalement**

Permet un retournement horizontal par rapport à l'origine.

### **Retourner verticalement**

Permet un retournement vertical par rapport à l'origine.

**Astuce:** Pour ces 3 menus, il est conseillé de placer l'origine du repère au milieu de l'empreinte, avec la touche O.

### **Supprimer les contours**

Permet après confirmation une suppression de tous les contours.

### **Supprimer les pastilles**

Permet de supprimer toutes les pastilles, après confirmation.

## **Le menu Palette**

---

Permet la gestion des palettes d'outils. Il est possible de:

- Afficher ou cacher une palette particulière.
- Montrer toutes les palettes.
- Initialiser la position de toutes les palettes.

Voir le fichier d'aide HLP ( menu Outils | Aide ) pour plus de détails, et des illustrations expliquant le fonctionnement des palettes.

## **Le menu Fenêtre**

---

En bas de ce menu apparaît les fichiers ouverts. Les autres menus sont:

### ***Cascade***

Place les fenêtres ouvertes les unes sur les autres.

### ***Mosaïque verticale & horizontale***

Place les fenêtres ouvertes les une à coté des autres, horizontalement .ou verticalement

### ***Réorganiser les icônes***

Aligne les icônes des fenêtres réduites.

### ***Réduire tout***

Réduit en icônes toutes les fenêtres ouvertes.

## **Le menu Outils**

---

### ***Options***

Permet l'accès aux options du logiciel

### ***Aide***

Ouvre le fichier d'aide de EMPREINTE.

### ***A propos de***

Ouvre une fenêtre d'information sur EMPREINTE.

### ***Wintypon.exe***

Lance le logiciel WINTYPON.

---

## ***Les palettes d'outils***

---

### ***La palette Fichier***

---

Voir aussi : *Le menu Fichier*

#### ***Bouton Nouvelle empreinte***

Ouvre un nouveau fichier Empreinte, pour commencer une nouvelle empreinte de composant.

Identique au menu Fichier | Nouveau.

#### ***Bouton Ouvrir une empreinte***

Permet d'ouvrir un fichier Empreinte existant, pour le modifier. Il est possible d'ouvrir plusieurs fichiers d'un seul coup ( Sélectionner les fichiers avec les touches MAJ ou CTRL dans la boîte de dialogue ).

Identique au menu Fichier | Ouvrir.

#### ***Bouton Enregistrer l'empreinte***

Permet de sauver le fichier Empreinte.

Identique au menu Fichier | Sauver.

**Remarque :** l'extension du fichier varie selon le type de composant. Ne pas modifier l'extension proposée.

**Conseil:** Le nom du fichier ne doit pas être trop long, sinon il sera tronqué dans la boîte de dialogue Placer un composant du logiciel WINTYPON. Il est conseillé de ne pas dépasser 30 caractères.

#### ***Bouton Imprimer***

Permet d'imprimer en noir et blanc, et à l'échelle 1, le composant.

#### ***Bouton Quitter***

Quitte le logiciel EMPREINTE.

#### ***Bouton Aide***

Lance le fichier d'aide HLP du logiciel.

## La palette Accrochage

---

### ***Bouton Ecartement de la grille***

Permet de définir l'écartement de la grille. Les dimensions sont en pas ( 1 pas = 2.54 mm ) ou en mm.

**Important:** Il est *fortement recommandé* de travailler sur une grille au pas de 2.54 mm.

**Astuce:** Les touches 4 et 5 permettent aussi de modifier cette valeur ( moins / plus ).

### ***Bouton Accrochage des objets sur la grille***

Permet de régler l'accrochage actif, pour travailler sur une grille de dimension variable. Les objets seront automatiquement positionnés sur un multiple de la valeur sélectionnée. Un pas est égal à 2.54 mm, soit un dixième de pouce.

**Astuce:** Les touches 7 et 8 permettent aussi de modifier l'accrochage.

### ***Bouton Grille ligne ou point***

Permet de tracer la grille avec des lignes, ou avec des points. Il est aussi possible de changer la couleur de la grille, Voir § Les options.

## La palette Ecran

---

### ***Bouton Rafraîchir l'écran***

Permet de redessiner entièrement l'écran, pour le nettoyer, après des opérations complexes.

Les touches R et Espace rafraichissent également l'écran.

### ***Bouton Zoomer sur une zone***

Permet d'agrandir une zone de l'écran. Il suffit de tracer le rectangle de délimitation avec la souris. Les proportions du rectangle sont les proportions de la fenêtre de travail. Le zoom maximum est de 300.

### ***Bouton Afficher la vue précédente***

Permet de revenir à la vue précédente, après un changement de zoom. Les 4 dernières vues sont mémorisées.

### ***Bouton Vue du composant entier***

Permet de voir le composant entier.

**Astuce:** la touche \* ( étoile ) reprend cette fonction.



### **Boite liste Zoom écran**

Permet de fixer le zoom écran. Les valeurs vont de x1 à x8.

**Astuce:** Les touche + et - permettent aussi de faire varier le zoom.

## **La palette Action**

---

### **Bouton Déplacer un objet**

Permet de déplacer un objet: contour ( ligne, arc, cercle ) ou pastille.  
Le curseur de la souris permet de savoir ce qui va être déplacé.  
Il faut garder le bouton gauche de la souris enfoncé durant l'opération.

### **Bouton Modifier un objet**

Permet de modifier une pastille ( forme, dimensions...), ou les champs de l'empreinte.

### **Bouton Supprimer un objet quelconque**

Permet la suppression définitive d'un objet de l'empreinte. Lorsque le curseur de la souris est sur l'objet, il change de forme, selon l'objet situé dessous. Un clic sur le bouton gauche supprime alors cet objet. Si l'option Confirmer avant la suppression d'un objet est active, une confirmation est demandée. Il n'y a pas de possibilité de " récupération ".

### **Bouton Annuler la dernière suppression**

Permet d'annuler la dernière suppression. les 4 dernières suppressions peuvent ainsi être annulées.

### **Bouton Renumeroter les pastilles**

Permet une renumérotation des pastilles placées, en partant d'un numéro choisi. Il suffit de cliquer sur les pastilles, dans l'ordre croissant des numéros. En cas d'erreur, il faut recommencer en appuyant sur le bouton droit de la souris, pour repartir du numéro choisi.

**Astuce :** Dans le cas d'empreinte ne comportant pas certains numéros de pastilles, il faut procéder de la manière suivante:

- 1 - Placer toutes les pastilles.
- 2 - Supprimer les pastilles n'ayant pas le bon numéro.

ou

Numéroter plusieurs fois la même pastille, pour " sauter " les numéros absents.

## La palette Nouveau

---

### ***Bouton Définir et placer une pastille***

Permet de définir et de placer une nouvelle pastille. Les paramètres de la pastille sont à définir dans une boîte de dialogue. Ces paramètres sont mémorisés. Les pastilles sont automatiquement numérotées par ordre de création.

Il faut choisir la forme parmi 5 formes disponibles:

- Ronde.
- Carrée.
- Rectangle.
- Rectangle arrondi.
- Elliptique.

Il faut également définir les dimensions ( Hauteur / Largeur / Diamètre ), ainsi que le diamètre du trou de perçage.

**Astuce:** Lors du placement, le bouton droit permet de tourner la pastille de 90°.

**La flèche rouge** permet de retrouver directement la dernière pastille créée.

### ***Bouton Placer un nouveau contour***

Permet de placer un ou plusieurs contours. A chaque clic du bouton gauche de la souris, un angle est placé. Un clic du bouton droit permet de terminer le tracé en cours et d'en commencer un nouveau.

### ***Bouton Placer un arc de cercle***

Permet de placer un cercle ou un arc de cercle. Il faut définir:

- L'angle de début de l'arc.
- L'angle de fin de l'arc.
- Le rayon.

Un clic sur un des 2 cercles permet de fixer facilement ces angles, par pas de 45 degrés. Si l'on souhaite des angles non multiples de 45°, il faut rentrer les valeurs à la main dans les boîtes d'édition. Si l'angle de début est égal à l'angle de fin, un cercle est obtenu.

Le rayon peut se définir facilement avec 6 valeurs prédéfinies. Il est aussi possible de saisir une valeur quelconque dans la zone d'édition. L'unité sera choisie en mm ou en pas ( 2.54 mm ). Un aperçu permet de voir le résultat.

Après fermeture de la boîte de dialogue, par le bouton OK, l'arc est disponible sous le curseur de la souris. Le curseur de la souris représente le centre de l'arc. Chaque clic du bouton gauche placera une copie de l'arc sur l'empreinte.

**Astuce 1:** Il est alors possible, pour gagner du temps, de faire pivoter l'arc de 90° avec le bouton droit de la souris.

**Astuce 2:** Il est aussi possible, avec la commande Déplacer de modifier graphiquement l'angle de début ou de fin de l'arc, lorsqu'il est déjà placé. Se positionner sur une des extrémités de l'arc, et en tenant le bouton gauche de la souris enfoncé, modifier l'arc par pas de 5°.

### ***Bouton Insérer un angle à un contour***

Permet l'insertion d'un angle sur un contour existant. Un clic sur le bouton gauche place l'angle.

Garder le bouton gauche enfoncé pour déplacer le nouvel angle.

**Remarque:** Il n'est pas possible d'insérer un angle à un cercle ou à un arc de cercle.

## **La palette Divers**

---

### ***Bouton Définir les champs***

Permet de définir les champs de l'empreinte:

- Nom
- Valeur
- Type
- Nom du fichier ( automatique ).
- Abréviation: Elle est utilisée par WINTYPON pour la numération automatique ( R donnera R1, R2, R3...)

Pour chaque champ, il faut aussi définir la visibilité, la taille, la couleur et le style ( gras, italique ).

**Remarque:** Les champs sont placés autour de l'empreinte, ou l'on veut. Toutefois il est recommandé de les placer les uns sous les autres ( La touche P le fait automatiquement ). Ce placement donne les meilleurs résultats lors des rotations, dans WINTYPON.

**Astuce:** Ces 5 champs peuvent se déplacer et se modifier dans WINTYPON.

### ***Bouton Définir les caractéristiques***

Permet de définir les caractéristiques de l'empreinte:

- Fabricant.
- Image.
- Prix.
- Commentaire.

**Remarque:** Le champ image n'est pas utilisé actuellement.

### ***Bouton Définir le placement***

Permet de définir le placement d'un composant: Normal, CMS coté cuivre ou CMS coté composant. CMS = Composant Monté en Surface ( Voir l'aide HLP de Wintypon pour plus de détails ) Ce choix peut aussi se modifier dans Wintypon, lors du choix d'un nouveau composants.

### **Bouton Changer l'origine du repère**

Permet de positionner l'origine du repère ( le point de coordonnées [0,0] ). Un clic sur le bouton gauche de la souris place l'origine à l'endroit souhaitée.

**Astuce:** Il est aussi possible de changer la position de l'origine avec la touche O. Dans ce cas, l'origine est positionnée sous le curseur de la souris.

**Rappel:** Les coordonnées de la souris, dans la barre d'information, sont exprimées par rapport à la position de cette origine.

### **Bouton Changer l'origine de l'empreinte**

Permet de fixer l'origine de l'empreinte. Cette origine est utilisée par WINYTPON pour le déplacement et la rotation.

### **Bouton Cacher les numéros des pastilles**

Permet de cacher les numéros de toutes les pastilles.

---

## ***Les options***

---

Les options sont sauvegardées dans les fichiers Empreinte.ini et aacaowtwh.ini ( dans le dossier système Windows ).

Le bouton Initialiser permet de réinitialiser les options. Une confirmation est demandée.

### **Onglet Préférence**

**Confirmer avant suppression d'un objet:** Permet une demande de confirmation avant une suppression.

**Style " New Look ":** Les boutons sont alors sans bordures. la bordure apparaît quand la souris est sur le bouton.

**Remarque :** Cette option peut ne pas fonctionner sur les premières versions de Windows 95™. Il faut que la version du fichier COMCTL32.DLL ( répertoire Windows\system ) soit 4.7 ou plus.

### **Onglet Dossiers ( ou répertoires )**

Le dossier de stockage des empreintes apparaît, pour information. Il n'est pas possible de le changer ici. Ce dossier peut se changer avec les options de WINTYPON. Ce dossier est commun aux logiciels WINTYPON, EMPREINTE, VOIR et NETTYPON. Ces informations sont sauvegardées dans le fichier aacaowtwh.ini ( dans le dossier système Windows ).

### **Onglet Couleurs**

Permet de choisir la couleur des éléments de l'empreinte.

## **Onglet Ouverture**

Permet de sélectionner les paramètres par défauts lors de l'ouverture d'un fichier ( Fichier | Ouvrir ou Fichier | Nouveau ).

---

## ***La barre d'information***

---

Située en bas de l'écran, cette barre affiche les informations suivantes

### ***Bouton Unité: Pas, mm ou cm***

Permet de changer l'unité utilisé:

- Pour l'affichage de la position de la souris, dans la barre d'information.
- Par les règles horizontales et verticales.

**Les informations disponibles** de gauche à droite sont:

1 - **La position X** ( horizontale ) du curseur de la souris, par rapport à l'origine.

2 - **La position Y** ( verticale ) du curseur de la souris, par rapport à l'origine du repère.

**Rappel**: Pour changer la position de l'origine du repère, utiliser la commande Changer l'origine du repère.

**Astuce**: Cliquer sur ces chiffres pour afficher / cacher les règles.

3 - **Des informations** sur la commande ou le menu activé.

4 - **Les messages d'erreurs** en cas de fausse manipulation.

---

## ***Les touches actives***

---

**A** : Change l'origine de l'empreinte: Elle est placée sous le curseur de la souris.

**C** ( Contour ) : Supprime tous les contour, après confirmation.

**E** ( Ecran ) : L'endroit situé sous le curseur se place au centre de l'écran.

**O** ( Origine ) : Change l'origine du repère: Elle est placée sous le curseur de la souris.

**P** :( Placer ) Place les champs sous le champ 1.

**R** ( Règle ) : Affiche ou cache les règles.

**S** : Supprime toutes les pastilles, après confirmation.

**Espace** : Rafraîchit l'écran. Identique au bouton Rafraichir l'écran.

**+**, **-** : Règle le zoom écran.

**\*** ( étoile ) : Centre automatiquement le circuit. Identique au bouton Vue du circuit entier.

**Escape** (ou ESC ou Echap) : voir Utilisation de la touche ESC.

**Flèches de direction** : Pour déplacer l'empreinte sur la grille.

**4,5** : Diminue et augmente le pas de la grille.

7,8 : Diminue et augmente l'accrochage actif.

---

## ***Les règles horizontales et verticales***

---

Ces 2 règles permettent de mieux situer le curseur de la souris. La position est exprimée par rapport à l'origine du repère. Pour changer cette origine, touche O ou commande Changer l'origine du repère, de la palette Divers.

***Pour afficher les règles, à l'ouverture d'un fichier:*** Il suffit de cocher la case "Afficher les règles" dans les options - Onglet Ouverture.

***Pour afficher / cacher les règles, en cours de travail:*** Il suffit de cliquer sur les chiffres indiquant la position du curseur, dans la barre d'information, en bas de la fenêtre. A chaque clic, les règles deviennent visibles ou invisibles.

***Les règles ont un menu flottant:*** Cliquer avec le bouton droit, sur les règles. Il est alors possible de:

- Changer l'unité: Cm, mm ou pas. Rappel:1 pas = 2.54 mm.
- Afficher les valeurs des graduations des règles en gras.
- De cacher les règles.

A gauche de la règle horizontale est indiquée l'unité en cours.

---

## ***Questions classiques ( FAQ )***

---

### ***Que représente la grille ?***

La grille permet de travailler au pas de 2.54 mm. ( un pas = 2.54 mm ). Il est fortement conseillé de travailler sur ce pas.

L'accrochage des objets sur la grille se fait au pas, au 1/2 pas, au 1/4 pas... jusqu'au 1/32 pas.

### ***Comment positionner les champs d'une empreinte ?***

- 1 - Commande Déplacer un objet.
- 2 - Déplacer les champs à la position désirée.

***Astuce:*** La touche P place les champs automatiquement sous le champ 1.

***Remarque:*** Dans le logiciel WINTYPON, ces champs peuvent aussi être déplacés, cachés ou redimensionnés.

### ***Comment " sauter " des numéros de pastilles ?***

- 1 - Placer toutes les pastilles.
- 2 - Supprimer les pastilles n'ayant pas le bon numéro.

### **Pourquoi l'objet sous le curseur de la souris n'est il pas détecté ?**

L'objet est situé sur un pas inférieur à l'accrochage actif. Voir § la palette Accrochage.

### **Comment déplacer la totalité de l'empreinte ?**

Utiliser les touches de direction.

### **Comment vérifier que mon empreinte a les bonnes dimensions ?**

Imprimer l'empreinte sur un calque, et par transparence, superposer le composant et le calque. Il est ainsi facile de vérifier la bonne position des pastilles.

### **Que faire en cas de problème grave ?**

Si un fichier Empreinte cause une erreur, il est certainement endommagé. Dans ce cas, détruire ce fichier et reprendre l'empreinte dans un nouveau fichier.

---

## **Glossaire**

---

**Accrochage:** Valeur numérique caractérisant la grille de travail. Les valeurs vont de 1/1 à 1/32 pas, ou de 5 mm à 0.1 mm.

**Exemple:** Si l'accrochage est de 1/1, il est possible de placer une pastille par pas. Si l'accrochage est de 1/16, il est possible de placer 16 pastilles par pas. ( 1 pas = 2.54 mm )

**Accrochage actif:** Valeur actuellement sélectionnée de l'accrochage, selon la boîte liste Accrochage des objets sur la grille en pas.

**BD :** Abréviation de Bouton Droit de la souris

**BG :** Abréviation de Bouton Gauche de la souris.

**Contour :** Contour de l'empreinte. Il est composé de lignes droites et/ou d'arcs de cercle.

**DTP :** Abréviation de Diamètre du Trou de perçage d'une pastille.

**ESC :** Touche ESC, Echap ou Escape selon le clavier.

**Pas:** Un pas est égal à 2.54 mm, soit un dixième de pouce ( mesure anglaise ). L'écartement des pastilles d'un composant est normalement un multiple de cette valeur.

**Couche visible :** Ensemble d'objet visible à l'écran. Il est par exemple possible de ne voir que le côté cuivre.

**Connexion:** Une connexion indique que 2 pastilles sont reliées entre elles. Lors de l'impression du typon, les connexions ne sont pas imprimées.

**CMS :** Abréviation de Composant Monté en Surface. Ces composants ne sont

soudé que sur un coté du circuit. Les pastilles n'ont alors pas de trou. Ces composants sont surtout utilisés dans l'industrie pour leur faible taille.

**DTP** : Abréviation de Diamètre du Trou de Perçage d'une pastille.

**ESC** : Touche ESC, Echap ou Escape selon le clavier.

**Face active**: Face actuellement sélectionnée, selon le bouton Changer de face.

**Implantation** : Dessin du typon sur lequel ne figure que le contour et le nom des composants.

**Largeur active**: Largeur de piste sélectionnée dans la boîte liste Largeur de piste en mm

**Pas**: Un pas est égal à 2.54 mm, soit un dixième de pouce ( mesure anglaise ). L'écartement des pastilles d'un composant est normalement un multiple de cette valeur.

**Piste**: Ensemble de plusieurs segments. Une piste permet de relier les broches des composants. Une piste peut changer de face avec une traversée ou, temporairement, avec un strap.

**Réseau de piste**: Ensemble de plusieurs pistes reliées électriquement entre elles.

**Routage**: Création d'une piste, à partir d'une connexion.

**Segment**: Ligne droite, de largeur déterminée. Un segment se trouve sur le coté composant ou sur le coté cuivre. Plusieurs segments reliés forment une piste.

**Texte**: Texte libre, pouvant se placer n'importe où sur le typon.

**Zone de cuivre**: Contour fermé, de forme quelconque, et rempli de cuivre. Une zone de cuivre se trouve sur une des 2 faces et se compose de 100 cotés maximum. Les zones de cuivre permettent d'économiser le perchlore de cuivre lors du gravage du circuit imprimé.

---

## ***Précisions techniques***

---

Nombre maximum d'objets: 2 147 483 647. Ce nombre est théorique. La mémoire vive de votre ordinateur ne permet pas d'atteindre ces valeurs. En pratique, ce maximum ne sera jamais atteint.

De légères erreurs ( imprécision sur la longueur ) peuvent se produire avec les textes, selon le zoom écran. Prévoir quelques mm de libre autour des textes.

Le zoom sur une zone d'écran s'adapte automatiquement ( proportion horizontale et verticale ) aux dimensions de la fenêtre de travail.

Les champs des composants utilisent la police Arial. On ne peut changer.

Les textes avec effet miroir ralentissent l'affichage. Cela est dû au calcul effectué ( inversion des pixels ). Il est possible d'utiliser l'option Encadrer et écrire nor-



malement les textes avec effet miroir pour aller plus vite.

Une zone appartient à un bloc si un de ses 4 angles est dans le bloc.

Un texte appartient à un bloc si son angle supérieur gauche est dans le bloc.  
Les textes ne sont pas visibles lors du déplacement d'un bloc.

Les empreintes des composants placés sur le circuit sont sauvées dans le fichier typon WT3. Donc, si le typon est transféré sur un autre ordinateur, il sera complet, même s'il comporte de nouveaux composants.

---

# 4 - Apprentissage de Wintypon & Empreinte

---

Cette documentation permet un apprentissage des logiciels WINTYPON et EMPREINTE.

Avec WINTYPON, une alimentation 5 V sera réalisée ( Partie 1 ).

Avec EMPREINTE, un transformateur, pour l'alimentation 5 V, sera réalisée ( Partie 2 ).

**Remarque :** Ne sont pas abordés dans ce livret:

- L'utilisation d'une netlist, issue d'un logiciel de saisie de schéma, par exemple WINSCHEM.

- Le routage automatique, menu Auto routeur de WINTYPON.

Toutefois, ces sujets sont abordés dans le fichier d'aide HLP de WINTYPON ( menu Outils | Aide ), dans les rubriques suivantes:

- Interface WINTYPON / Logiciels de saisie de schéma: NETTYPON.

- Utilisation simplifiée de WINTYPON.

- Menu Fichier | Importer une netlist, Menu Auto routeur, Conseils pour l'autoroutage, Format de netlist, le logiciel NETTYPON.

**A voir aussi:** Le § Vidéos, pour apprendre l'usage des logiciels.

---

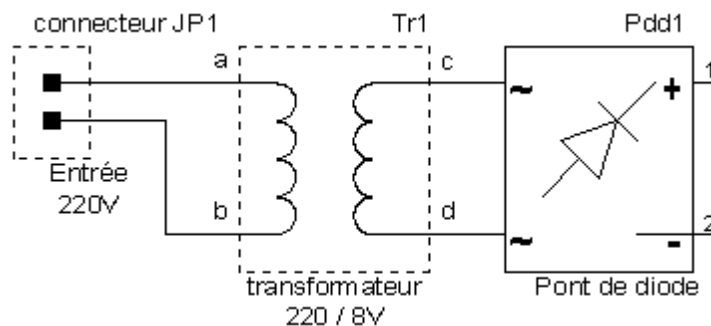
## **Partie 1 : Apprentissage de WINTYPON : Réalisation complète d'un typon**

---

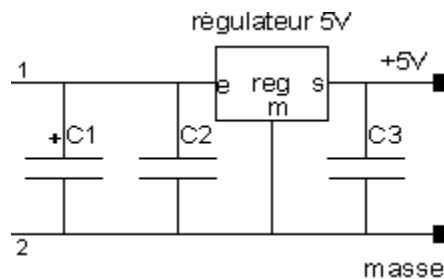
### **Schéma structurel:**

Le schéma structurel de l'alimentation est le suivant:

Pour commencer, la tension du secteur est abaissée et redressée.



Puis cette tension est filtrée et régulée, afin d'obtenir une tension continue de 5 V.



JP1 est un connecteur à vis pour le branchement sur le 220V.

Tr1 est un transformateur moulé, à souder sur le circuit imprimé.

Pdd est un pont de 4 diodes .

C1 est un condensateur chimique de filtrage, 1000  $\mu$ F.

C2 et C3 sont des condensateurs de découplage, 1  $\mu$ F.

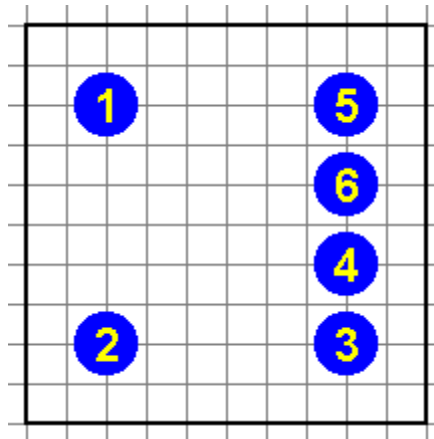
Reg est un régulateur positif 5 V, de type 7805.

Les sorties +5V et Masse seront disponibles sur 2 pastilles.

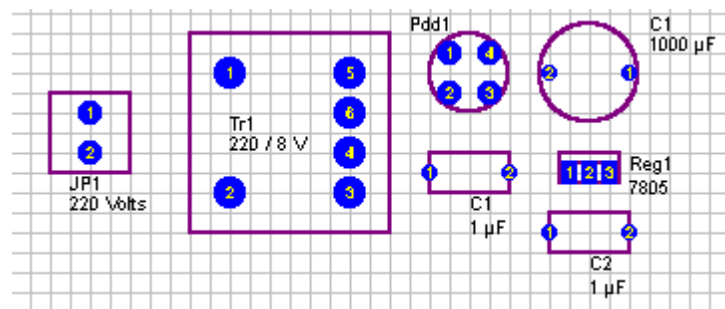
### **Dimensions des composants**

La grille est fixée de 2.54 mm ( palette Acrochage ).

Pour le transformateur Tr:



Pour les autres composants:



En 7 étapes, le typon sera réalisé.

**Etape 1 : Mise en place des composants.**

- Placement d'un composant existant.
- Utilisation du logiciel EMPREINTE pour créer le transformateur Tr.
- Création automatique de condensateurs.

**Etape 2 : Nomination des composants.**

- Changement d'un nom, d'une valeur.
- Déplacement d'un nom, d'une valeur.

**Etape 3 : Mise en place des pistes.**

- Création de piste.

**Etape 4 : Création des pastilles " + 5V " et " Masse ".**

- Création automatique de pastilles.

**Etape 5 : Modification des pastilles.**

- Changement des dimensions des pastilles des composants.

### **Etape 6 : Mise en place des bordures et du titre.**

- Mise en place des bordures.
- Création d'un titre.

### **Etape 7 : Impression du typon.**

- Impression du coté cuivre et de l'implantation.

---

## ***Etape 1 : Mise en place des composants***

---

Le connecteur JP1, le pont de diode Pdd et le régulateur Reg existent déjà dans la bibliothèque de composant fournie.

Pour placer un composant : Bouton Placer un composant. Sélectionner le composant et placer le sur le typon avec le bouton gauche de la souris.

Placer les autres composants:

JP1 se nomme " Gd domino 2 ", dossier Connecteur.  
Pdd se nomme " Pont de diode rond ", dossier Diode.  
Reg se nomme " Régulateur TO220 ", dossier Régulateur.

- Pour tourner de 90° un composant, utiliser le bouton droit de la souris, lors du déplacement, avant le placement.
  - Pour placer le composant, utiliser le bouton gauche de la souris.
  - Pour terminer, appuyer sur la touche ESC ( ou Echap, Escape ).
- Le transformateur Tr n'existe pas : Il faut le créer avec le logiciel EMPREINTE.  
Voir Partie 2 : *Création du transformateur Tr*

Le condensateur C1 n'existe pas, mais il peut être créé simplement dans WINTYPON, avec le bouton Définir et placer R ou C.

Dans la boîte de dialogue : sélectionner:

Modèle : condensateur.  
Forme : Radiale.  
Ecartement des pastilles : 4 pas.  
Dimensions du contour : 5 pas.

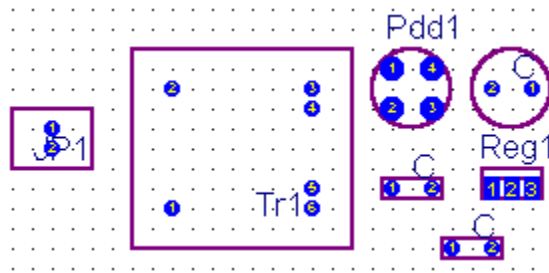
Valider par le bouton OK. C1 est maintenant disponible. Placer ce composant sur le typon.

De la même façon, définir et placer C2 et C3.

Modèle : condensateur.  
Forme : rectangulaire.  
Ecartement des pastilles : 2 pas.  
Dimensions du contour : 4 x 2 pas.

Les composants sont maintenant tous sur le typon.

L'image suivante présente le résultat obtenu.




---

## **Etape 2 : Nomination des composants**

---

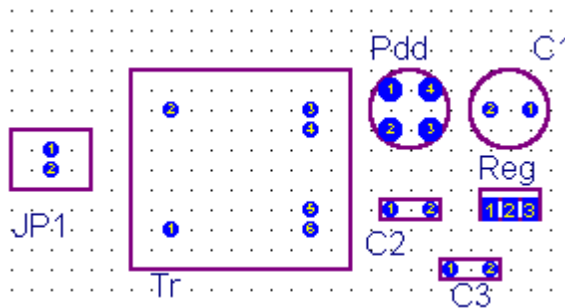
A l'aide de la commande Modifier un objet, nommer correctement l'ensemble des composants.

Pour cela, il suffit de cliquer avec le bouton gauche de la souris sur un champ du composant et de saisir ces nouvelles informations dans la boîte de dialogue qui apparaît. Il est aussi possible de saisir les valeurs des composants.

Le champ Valeur de Pdd1 sera invisible.

Déplacer les champs avec le bouton Déplacer un objet.  
Il faut maintenir le bouton gauche de la souris enfoncé lors du déplacement.

Le résultat doit se conformer à la figure suivante:



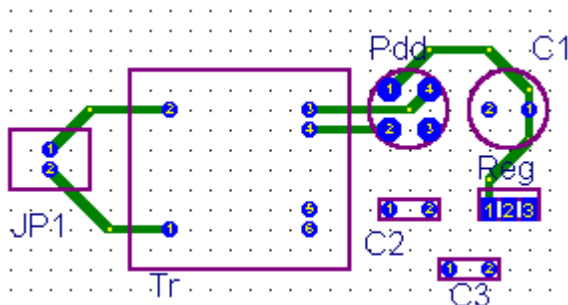
**Remarque:** Il est aussi possible d'éditer tous les composants collectivement ( Menu Optimisation | Editer tous les composants ).

---

## Etape 3 : Mise en place des pistes

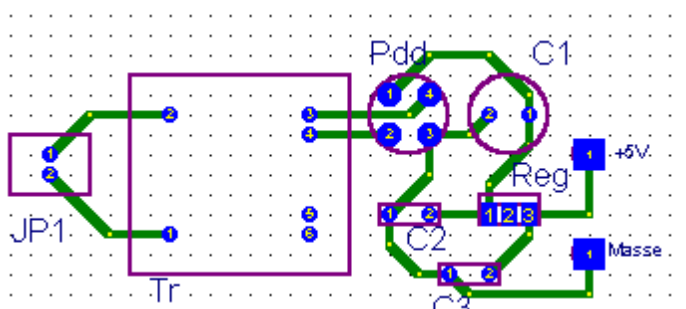
---

A l'aide du bouton Placer une nouvelle piste, placer les pistes en vous aidant de la figure suivante:



- Commencer une piste avec un clic sur le bouton gauche de la souris.
- Placer un angle avec ce même bouton gauche.
- Terminer la piste avec le bouton droit de la souris.
- La largeur de la piste placée est indiquée dans la boîte liste Largeur de piste en mm .
- La piste est placée sur la face active, ici, le coté cuivre. ( Bouton Changer de face ).

Une fois toutes les pistes placées, la figure suivante montre le résultat:



---

## Etape 4 : Placer les 2 pastilles "+5 V" et "Masse"

---

Les pastilles sont facilement définies avec le bouton Définir et placer une pastille.

Ces 2 pastilles sont de forme carrée, et de dimensions 4 mm.

Elles sont ensuite placées comme un composant normal, avec le bouton gauche de la souris.

---

## Etape 5 : Modification des pastilles

---

Les pastilles des composants placés peuvent se modifier avec le bouton Modifier un objet.

Il suffit de cliquer sur la pastille et de saisir les nouvelles dimensions.

Composants	Pastilles
JP1	Carrées 4 mm
Tr	Carrées 4 mm
C1	Rondes 3 mm

---

## Etape 6 : Mise en place de la bordure et du titre

---

Placement de la bordure : Utiliser le bouton Placer une bordure.

Commencer une bordure avec un clic sur le bouton gauche de la souris.

Placer un angle avec ce même bouton gauche. Une bordure fermée est automatiquement terminée.

Placement du titre : Un texte libre est placé sur le côté cuivre et sur l'implantation, à côté du typon, pour identifier le circuit lors de l'impression.

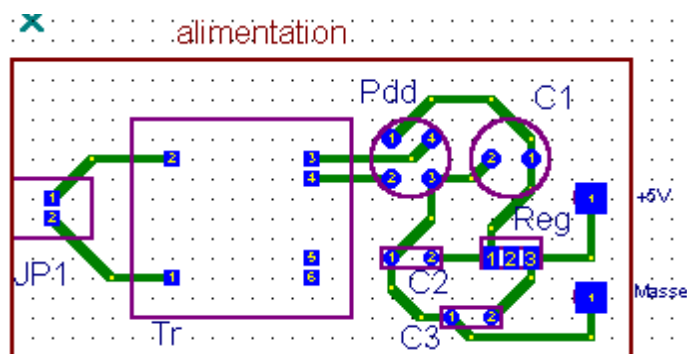
Utiliser le bouton Définir et placer un texte. Les caractéristiques du texte sont:

Texte : « Alimentation »  
Police : Arial  
Taille : 5 mm  
Placer sur : Cuivre et implantation  
Orientation : Horizontale.

Valider et placer le texte à l'extérieur du typon, avec le bouton gauche de la souris.

**Remarque :** Lors de l'impression, il est possible d'imprimer sur la page un titre. Ce titre se définit dans le menu Optimisation | Titre du typon.

La figure suivante montre le résultat à obtenir.





---

## ***Etape 7 : Impression du typon***

---

Cliquer sur le bouton Imprimer. Une boîte de dialogue apparaît alors.  
Sélectionner « Piste coté cuivre » et l'imprimer avec le bouton Imprimer.  
Idem pour « Implantation », puis bouton Imprimer.

L'impression est automatiquement à l'échelle 1.  
Le circuit est vu coté composant.

Le typon est maintenant complètement terminé.

---

## **Partie 2 : Apprentissage de EMPREINTE : Création d'un transformateur**

---

L'exemple suivant montre la réalisation de l'empreinte d'un transformateur moulé, à souder directement sur le circuit imprimé.

Ce transformateur à les dimensions suivantes: ( la grille est au pas de 2.54 mm )

Après avoir lancer le logiciel EMPREINTE.

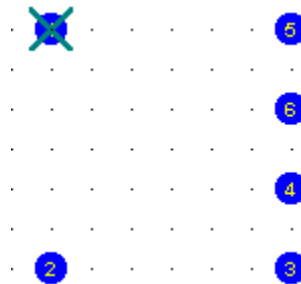
**1 - Créer un nouveau fichier** : Menu Fichier | Nouveau.

Une fenêtre apparait, avec la grille au pas de 2.54 mm.

**2 - Placer les 6 pastilles** : Bouton Définir et placer une pastille.

Cliquer sur le bouton gauche de la souris pour placer la pastille.

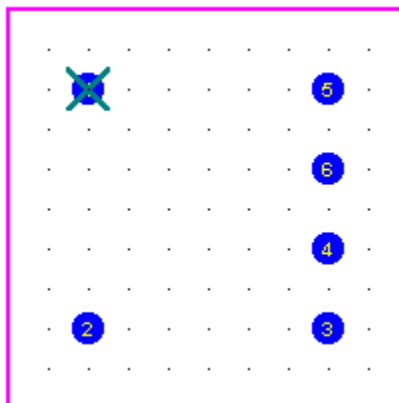
Les pastilles seront placées comme sur la figure suivante.



**3 - Tracer le contour** : Bouton Placer un nouveau contour.

Utiliser le bouton gauche de la souris pour placer un angle.

Terminer avec le bouton droit de la souris.



**4 - Définir les champs** : Bouton Définir les champs.

Nom : Transformateur.

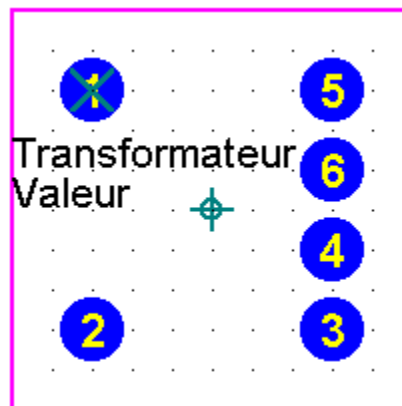
Valeur : Valeur

Type: Transformateur.

Abréviation: Tr

**5 - Positionner les champs** au milieu du contour, avec le bouton Déplacer un objet.

Il faut maintenir le bouton gauche de la souris enfoncée lors du déplacement.



**6 -Placer l'origine** au milieu du contour, avec la touche A, ou la commande Changer l'origine de l'empreinte.

**7 - Modifier le diamètre** des pastilles. Commande Modifier un objet, puis cliquer sur une pastille. Les pastilles seront de diamètre 4 mm.

**7 - Sauver le fichier** ( Menu Fichier | Sauver ). Nommer ce fichier « Transfo type 3 » ( l'extension est automatique, ne pas s'en occuper ).

La création du transformateur est maintenant terminée.

---

# 5 - Vidéos

---

---

## **Introduction**

---

Les vidéos sont des fichiers exécutables autonomes. Aucun logiciel spécialisé n'est nécessaire pour les lire. Il suffit de double cliquer dessus. Ou d'ouvrir un fichier vidéo EXE, à l'aide du lecteur Lotus. Ces vidéos se trouvent sur le CD ROM du logiciel.

Les vidéos 1 à 4 présentent la réalisation complète d'un amplificateur à transistor, du schéma au circuit imprimé.

Les vidéos suivantes montrent des caractéristiques avancées des différents logiciels.

### **Conseil**

Ces vidéos comportent une piste sonore. Afin de réduire le souffle au minimum, il est conseillé de neutraliser l'entrée micro ( inutile ) durant l'écoute. Pour accéder au panneau de contrôle de votre carte son, cliquer sur le haut parleur, dans la barre des tâches de Windows, à côté de l'heure.

---

## **Détails des vidéos**

---

### **1 - Etape 1: WINSHEM : Création d'un schéma**

---

*Réalisation d'un amplificateur à transistor:*

- Lancement de Winschem
- Placement des symboles
- Placement des fils
- Déplacements des noms, des valeurs
- Mise en place d'un label sur un fils

### **2 - Etape 2 : Création d'un schéma, suite et fin**

---

*Suite et fin de la réalisation de l'amplificateur à transistor:*

- Changement de la valeurs des symboles
- Placement d'un composant, utilisation du glisser/déposer

Mise en place de fils et de labels  
Utilisation du zoom écran

---

### **3 - Etape 3 : Transfert du schéma vers Wintypon.**

---

*Transfert du schéma vers WINTYPON, pour ensuite réaliser le circuit imprimé:*  
Affectation d'une empreinte à un symbole ( Aperçu de l'empreinte )  
Transfert du schéma  
Réception du schéma dans WINTYPON

---

### **4 - Etape 4 - Réalisation du typon dans WINTYPON.**

---

*Mise en place des composants, et routage automatique:*  
Déplacement et rotation des composants  
Création automatique du contour de carte  
Utilisation de l'auto routeur, pour le tracé des pistes  
Impression du typon terminé

---

### **5 - EMPREINTE : Création d'un nouveau composant avec Empreinte**

---

*Création d'un transformateur, directement utilisable dans WINTYPON:*  
Lancement de EMPREINTE depuis WINTYPON  
Définition et placement d'une pastille  
Tracer des contours  
Définition des champs ( Nom, valeur...)  
Origine du composant  
Enregistrement du fichier  
Utilisation immédiate du composant dans WINTYPON

---

### **6 - SYMBOLE - Création d'un nouveau symbole**

---

*Création d'un symbole et utilisation immédiate dans WINSCHEM:*  
Définition d'une broche  
Placement des broches et des contours  
Origine du symbole  
Champs des symboles  
Enregistrement du symbole  
Récupération du symbole dans WINSCHEM

---

### **7 - WINSCHEM - Copie d'un schéma vers WORD**

---

*Réalisation d'un petit schéma pour illustrer un cours:*  
Mise en place de symbole  
Mise en place des fils  
Déplacement des noms des symboles  
Comment cacher les valeurs des symboles  
Dessin : Flèche de tension  
Dessin : Flèche d'intensité  
Transfert du schéma vers WORD  
Redimensionnement du dessin dans WORD

## **8 - WINTYPON - Routage automatique simple**

---

*Un exemple simple de l'auto-routeur, directement dans WINTYPON:*

- Mise en place de composant
- Mise en place manuelle de connexion
- Paramètre de l'auto-routeur
- Réalisation d'un essai
- Mise en place automatique des bordures

## **9 - WINTYPON - Routage manuel + strap + traversée**

---

*Les différentes façons de router une piste:*

- Création rapide d'un condensateur ( sans le logiciel EMPREINTE )
- Création d'une piste simple
- Mise en place de traversée
- Création à la volée d'un strap
- Mise en place d'une connexion entre 2 pastilles
- Routage manuelle d'une connexion

## **10 - WINTYPON - Manipulation de blocs**

---

Les commandes blocs

- Déplacement d'un bloc de composants
- Duplication d'un bloc
- Suppression d'un blocs
- Annulation de la suppression

---

# 6 - Assistance

---

En cas de problèmes rencontrés avec ces logiciels, il est possible de contacter la société MICRELEC.

Dans ce cas, il faut expliquer clairement le problème, et pouvoir répondre aux questions suivantes:

- Quelle est votre configuration informatique ?  
( Marque de l'ordinateur / RAM / carte vidéo / Ecran )  
( Imprimante pour les problèmes d'impression )
- Quelle version du logiciel est utilisée ?  
( Wintypen et Empreinte )
- Quelle est la manipulation qui pose problème ?  
( **Exposé précis** du problème )
- Le problème est il systématique ou aléatoire ?  
( Arrivez vous à le reproduire ? )
- Le problème se produit il sur un autre ordinateur ?  
( De marque différente ).

**Le mot de l'auteur:** Merci de signaler les bugs et les problèmes rencontrés en utilisant ce logiciel. Si un bug arrive à être *systématiquement* reproduit, il est facile de le corriger dans une prochaine version. Par contre, les bugs aléatoires sont très délicats à corriger. Dans tous les cas, l'aide apportée est appréciée.

**A signaler:** Si le bug logiciel est gênant, une version corrigée est fournie **gratuitement**.

**Pour contacter Micrelec:**

MICRELEC  
4 place Abel Leblanc  
77120 Coulommiers  
( France )  
Tel : 01 64 65 04 50  
Fax : 01 64 03 41 47  
Mail : [Micrelec@wanadoo.fr](mailto:Micrelec@wanadoo.fr)  
Web : <http://www.micrelec.fr>

**Pour contacter directement l'auteur du logiciel:**

Web: <http://pro.wanadoo.fr/auteur.cao/>  
Mail: [auteur.cao@wanadoo.fr](mailto:auteur.cao@wanadoo.fr)