

TABLE DES MATIÈRES


1.	PREPARATION AU ROUTAGE SOUS ISIS	2
1.1	Création de la Netliste	2
1.2	Affectation de boîtier	2
2.	PLACEMENT DES COMPOSANTS	3
2.1	Tracé du contour de carte	3
2.2	Placement des composants	4
2.3	Modification de pastilles de composants	5
3.	LE ROUTAGE AUTOMATIQUE	5
3.1	Définition des zones interdites	5
3.2	Stratégie de routage	6
3.3	Lancement du routage automatique	7
4.	MODIFICATION DU ROUTAGE	7
4.1	Modifier une piste	7
4.2	Effacer toutes les pistes	7
5.	IMPRESSION	8
6.	ANNEXE	9
6.1	Tableau de conversion	9
6.2	La souris	9
6.3	Les raccourcis clavier	9

Le schéma à router doit être saisi avec PROTEUS ISIS.

1. PREPARATION AU ROUTAGE SOUS ISIS

1.1 Création de la Netliste

La Netliste (liste des nets = liste des liaisons) est le fichier de passage entre le schéma et le routage.

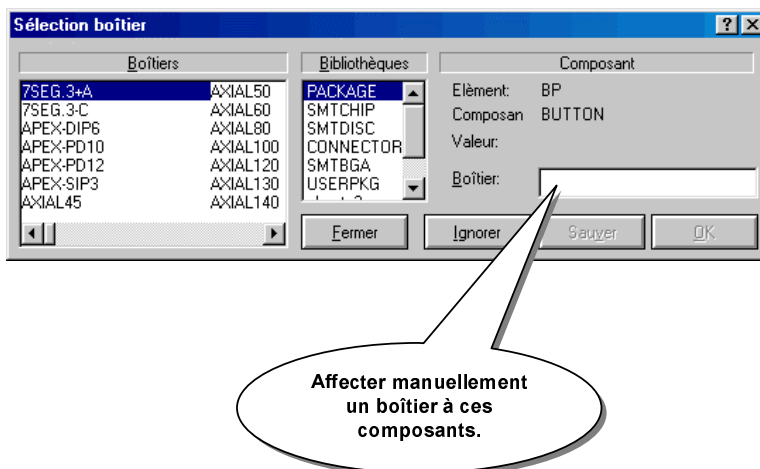
Sous ISIS, cliquer sur l'icône  ou sur « *Netlist vers ARES* » du menu *Outils*.



La fenêtre ARES s'ouvre.

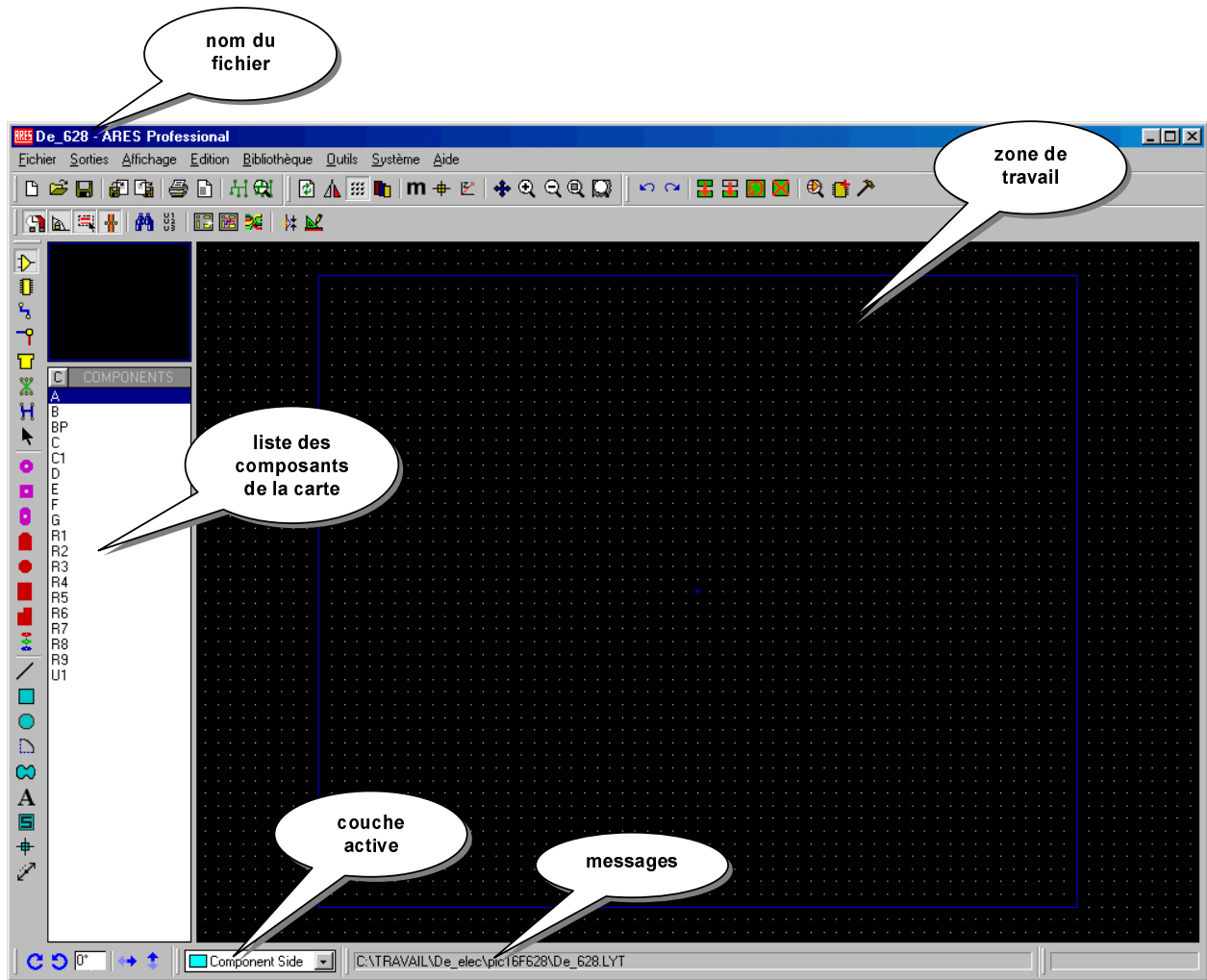
1.2 Affectation de boîtier

Il se peut que quelques composants de votre schéma n'aient pas d'empreinte (boîtier). La fenêtre ci-dessous s'ouvre alors au démarrage d'ARES :



2. PLACEMENT DES COMPOSANTS

La fenêtre ARES est ouverte :

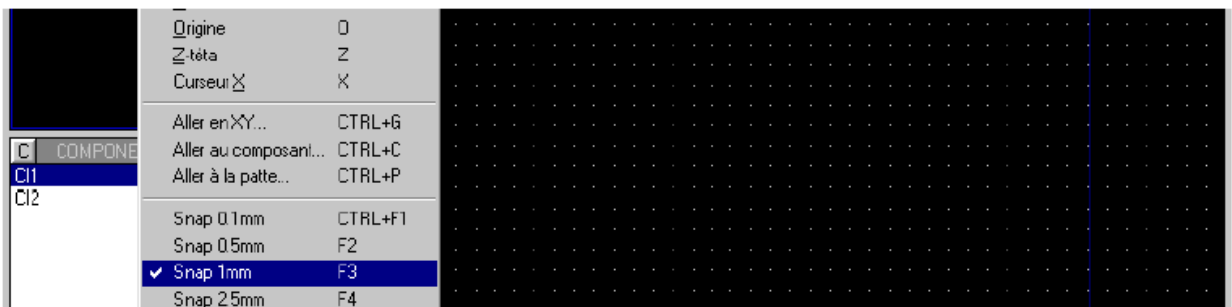


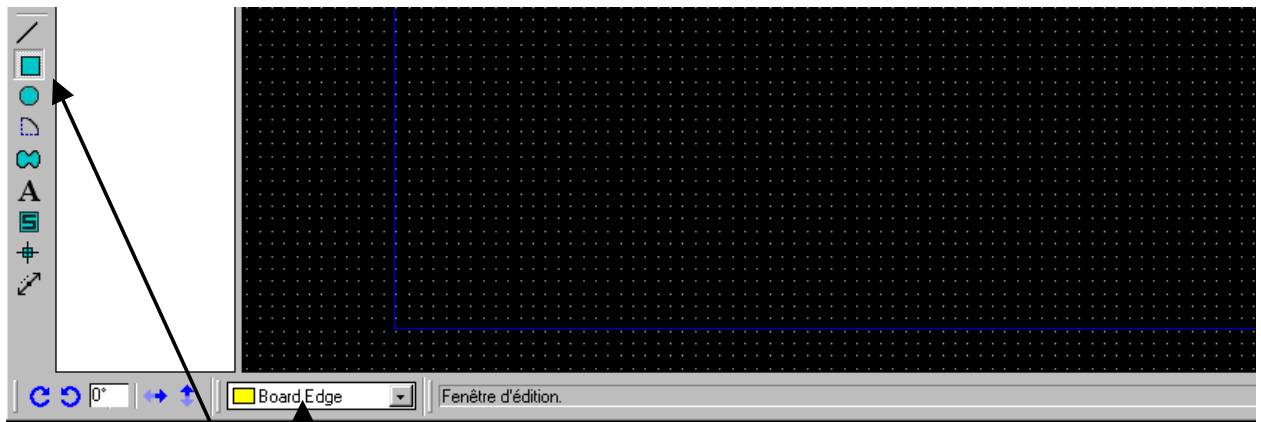
2.1 Tracé du contour de carte

Vous devez commencer par tracer le contour de votre carte (exemple 90mm sur 60mm).

Cliquer sur l'icône **m** pour passer en unité mm ou la touche clavier **m**.

Dans le menu Affichage, sélectionner **Snap 1mm** :





Sélectionner la couche Board Edge

Sélectionner le **"Rectangle graphique 2D"**

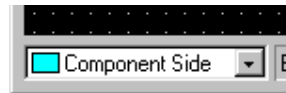
Tracer le rectangle, en partant du centre de la feuille, par un **clik gauche maintenu** pour dessiner le contour de carte.

Quand toutes les questions graphiques sont résolues, on revient au système de mesure en millièmes de pouces (*impérial*), en désélectionnant dans le menu déroulant **"Affichage"**, l'instruction **"Unité"**; puis en sélectionnant dans la rubrique de quadrillage **"Snap 25th"** (*25 millièmes de pouce*).


Remarque :

- Snap1th = 1 millième de pouce = 25,4 μ m
- Snap5th = 5 millièmes de pouce = 127 μ m
- Snap25th = 25 millièmes de pouce = 6,35 mm (1/4 pas)
- Snap50th = 50 millièmes de pouce = 1,27 mm (demi-pas)

2.2 Placement des composants



Sélectionner la couche **Component Side**.

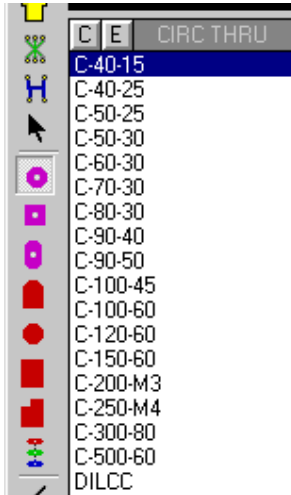
Cliquer sur l'icône Placement et édition de composants .

Placer chaque composant par un **clik gauche**.

Remarques :

- Les flèches jaunes indiquent le lieu de **placement optimal**. Plus elles sont courtes et meilleur est la position du composant.
- L'ensemble des traits verts qui relient les composants entre eux s'appelle le « **chevelu** ». Il correspond aux connexions saisies avec ISIS.

2.3 Modification de pastilles de composants



Vous pouvez modifier les pastilles des composants en « écrasant la pastille » à remplacer par une autre.

Les pastilles disponibles se trouvent dans la fenêtre ci-contre. Les principales sont les **pastilles rondes** (Circle), **carrées** (Square) et les **pastilles pour CI type DIL**.

Remarques :


- le premier nombre indique la taille de la pastille en millième de pouce (25,4µm) ;
- le deuxième nombre indique le diamètre du trou de perçage en millième de pouce (25,4µm).

Le tableau en annexe donne les conversions pour quelques valeurs de millième de pouce en millimètre.

3. LE ROUTAGE AUTOMATIQUE

3.1 Définition des zones interdites

Pour interdire le routage (= keepout) sur certaines zones de la carte :

Cliquer sur l'icône .

Sélectionner le coté de la zone à interdire :

- Keepout (des deux cotés)
- Top Copper : dessus de la carte (coté composants)
- Bottom Copper (coté cuivre)

Tracer cette zone sur votre carte par un **clic gauche maintenu**.

3.2 Stratégie de routage

Cliquer sur « **Système / Définir Stratégies** »

Dans un premier temps, définissez les stratégies de routage des alimentations "**Power**" (*ordre de priorité n°1*), la largeur des pistes ($T40 = 40$ millièmes de pouce = 1mm), la largeur des pistes étranglées ($T20 = 20$ millièmes de pouce = $0,5\text{mm}$), les passages en commençant toujours par le côté cuivre (*bottom copper = cuivre du dessous*), puis en finissant par le côté composant (*top copper = cuivre du dessus*). La même chose doit être faite ensuite avec les autres pistes: "**Signal**", ordre de priorité n°2.

Largeur de piste
ex : T40 = 1mm

Retrécissement
ex : T20 =

Routage
simple face sur
couche Bottom

Indiquer Top
Copper pour
routage double

angles 45°

Isolément
ex : T15 =
0,381mm

Stratégie: SIGNAL

Priorité: 2

Piste: T40

Traversée: DEFAULT

Retrécissement: T20

Paire 1 (Hor): Bottom Copper

(Vert) Bottom Copper

Paire 2 (Hor): (None)

(Vert) (None)

Paire 3 (Hor): (None)

(Vert) (None)

Paire 4 (Hor): (None)

(Vert) (None)

Traversées: Normales, Aveugle Top, Aveugles Botl, Enterrées

Tactiques: Power, Bus, Signal

Angles: Optimise?, Diagonale?

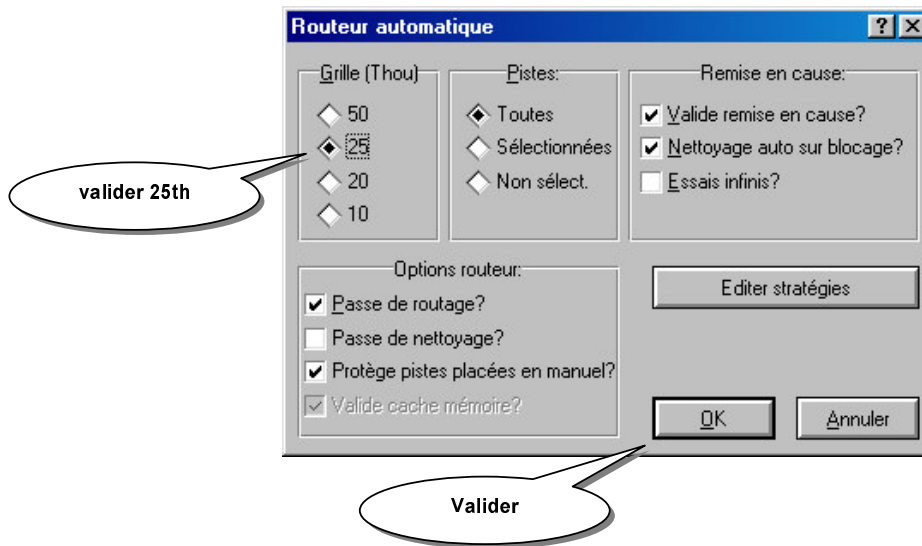
Règles conception: Pastille - pastille: 15th, Pastille - Piste: 15th, Piste - piste: 15th, Graphiques: 15th, Bord/Encoche: 15th

Valeurs par défaut Copier à tous

Cacher chevelu?

3.3 Lancement du routage automatique


Cliquer sur l'icône  ou « Outils / Routeur Automatique »



Le routage débute.

4. MODIFICATION DU ROUTAGE

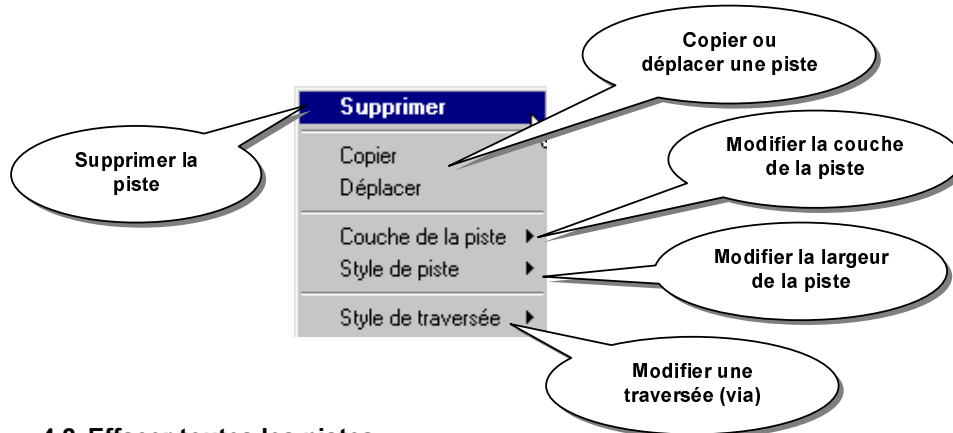
4.1 Modifier une piste

Cliquer sur l'icône .


Sélectionner la piste par un **clik droit**.

Modifier le tracé de la piste par un des **cliks gauche**

Ou bien **ouvrir la fenêtre** ci-dessous par un nouveau **clik droit** :



4.2 Effacer toutes les pistes

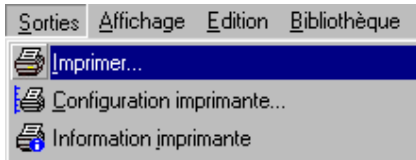
Cliquer sur l'icône .

Pour effacer toutes les pistes avant un nouveau routage : placez-vous sur la couche **Bottom Copper**.

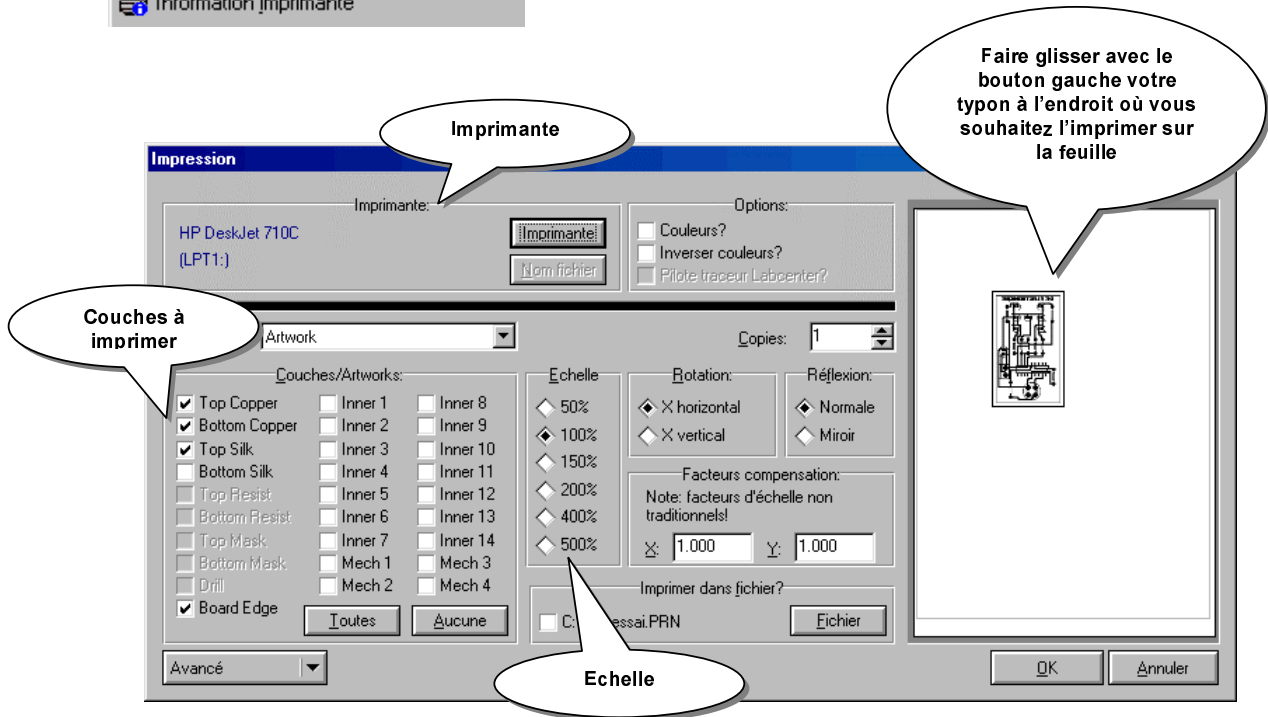
Sélectionner toutes les pistes par un **clik droit maintenu**. Appuyer sur la touche SUPPR.

Faire de même sur la couche **Top Copper** si vous travaillez en double face.

5. IMPRESSION



Dans le menu **Sorties** cliquer sur **Imprimer**.

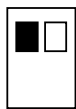


6. ANNEXE

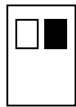
6.1 Tableau de conversion

millième de pouce (th)	pas (2,54mm)	millimètre (mm)
1	1/100	0,0254
10	1/10	0,254
15	-	0,381
20	-	0,508
30	-	0,762
40	-	1,016
50	1/2	1,27
100	1	2,54

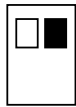
6.2 La souris



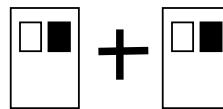
Place un composant, fil, ...
(l'élément sélectionné)



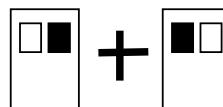
Sélectionne un composant
(cliquer dans le vide pour
désélectionner)



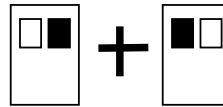
(appui maintenu)
Sélectionne une zone



Efface un composant, un fil, ...



Edite les caractéristiques
d'un composant, d'une pastille



(bouton gauche maintenu)
Déplace un composant

6.3 Les raccourcis clavier

L	Ouvrir un fichier
S	Sauvegarder un fichier
CTRL + Z	Annuler
CTRL + Y	Rétablir
P	Choisir une empreinte
+	Rotation +90°
-	Rotation -90°
R	Redessiner
G	Afficher / cacher Grille
m	Unité mm / millième de pouce
F6	Zoom avant
F7	Zoom arrière
F8	Zoom totalité
MAJ + bouton droit	Zoom sur une fenêtre