

Document technique
 application Zwcad® et Autocad®

NESTING

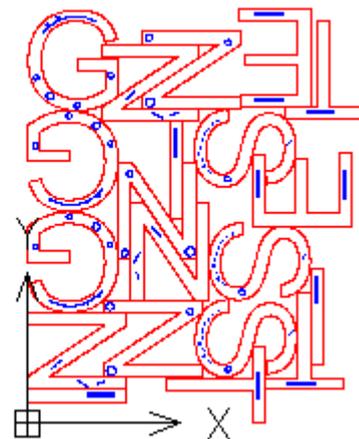
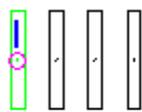
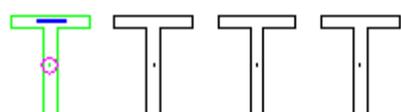
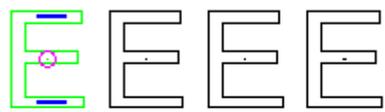


Table des matières

Document technique	1
application Zwcad® et Autocad®	1
Table des matières	2
Généralités	3
Le programme de Nesting.....	3
Réglage paramètres régionaux Windows	4
Réglage ZWCad Pro®, Autocad®	4
Chargement des macros	5
1) Ajout du chargement dans le raccourci ZWCad®, Autocad®	5
2) Par le chargement d'un Lisp au démarrage de ZWCad®, Autocad®	6
Menus	7
 Affiche le fichier d'aide.	7
 Stocke la position du menu et de chacune des fenêtres d'affichage.....	7
 <i>Edition paramètres généraux</i>	8
 Initialisation des contours	9
Placement des contours dans ZWCad Pro®, Autocad®	11
Nesting dans une forme quelconque.....	11
 Destruction d'un contour.....	12
 Identification du nombre d'exemplaire	12
 Suppression préparation nesting	12
 Traitement deepnest®	13
Les fichiers paramètres	16
..\ paramNesting.txt.....	16
..\Config\ « * ».txt.....	16
Répertoires et fichiers de l'application.	17

Généralités

Dans ce document le signe « **..** », est à remplacer par le répertoire d'installation des macros.

« **C:\Nesting** » par défaut.

L'outil de « **nesting** » développé sous ZWcad Pro® et Autocad®, permet de préparer le placement de contours fermés, contenant ou pas des éléments imbriqués, eux-mêmes fermés ou non fermés, pour être utilisés dans une autre application de découpage, marquage, etc.

Les éléments de contour doivent être positionnés sur un calque unique et les éléments intérieurs sur un ou plusieurs calques différents.

Le programme de Nesting

Pour générer les imbrications des contours, on utilise le programme Open source « **Deepnest.io**® ».

Il est déjà installé sous l'application sous « **..\Nesting\Nesting.io** »

Celui-ci peut être téléchargé sur le site :

<https://deepnest.io/Deepnest-1.0.5-win.zip>

Licence d'utilisation (Fichier LICENSE.electron.txt)

Copyright (c) 2013-2016 GitHub Inc.

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

Copyright (c) 2013-2016 GitHub Inc.

L'autorisation est accordée par la présente, gratuitement, à toute personne obtenant une copie de ce logiciel et des fichiers de documentation associés (le « Logiciel »), d'utiliser le Logiciel sans restriction, y compris, sans limitation, les droits d'utilisation, de copie, de modification, de fusion, de publier, distribuer, accorder des sous-licences et/ou vendre des copies du Logiciel, et permettre aux personnes à qui le Logiciel est fourni de le faire, sous réserve des conditions suivantes :

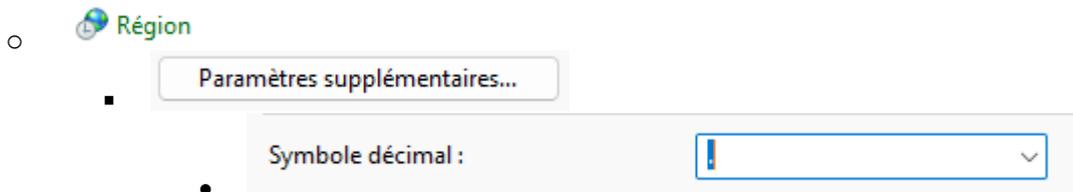
L'avis de droit d'auteur ci-dessus et cet avis d'autorisation doivent être inclus dans toutes les copies ou parties substantielles du logiciel.

LE LOGICIEL EST FOURNI « EN L'ÉTAT », SANS GARANTIE D'AUCUNE SORTIE, EXPRESSE OU IMPLICITE, Y COMPRIS MAIS SANS LIMITATION LES GARANTIES DE QUALITÉ MARCHANDE, D'ADAPTATION À UN USAGE PARTICULIER ET DE NON-VIOLATION. EN AUCUN CAS LES AUTEURS OU LES TITULAIRES DES DROITS D'AUTEUR NE SERONT RESPONSABLES DE TOUTE RÉCLAMATION, DOMMAGES OU AUTRE RESPONSABILITÉ, QUE CE SOIT DANS UNE ACTION CONTRACTUELLE, DÉLIT OU AUTRE, DÉCOULANT DE, DE OU EN RELATION AVEC LE LOGICIEL OU L'UTILISATION OU D'AUTRES TRANSACTIONS DANS LE LOGICIEL.

Réglage paramètres régionaux Windows

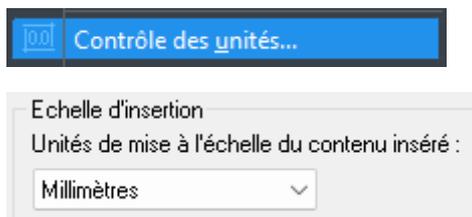
Configurer le « . » comme symbole décimal.

- Panneau de configuration



Réglage ZWCad Pro®, Autocad®

Dans le plan, le format d'insertion doit être défini en « mm »



Chargement des macros

Plusieurs modes de chargement de la macro sont possibles.

Avant toute chose, modifier éventuellement le Path de la macro dans le fichier « **..\menuNesting.scr** »

```

;Charger le projet vba
-chargvba
C:\Nesting\Nesting.zvb
;affichage menu
-execvba
addMenuNesting

```

ou **Nesting.dvb** (Autocad®)

Je décris 2 cas ci-dessous, pour une accessibilité du menu dans le menu contextuel de ZWcad® ou Autocad® (clic droit).

1) Ajout du chargement dans le raccourci ZWcad®, Autocad®

Le menu peut être initialisés en exécutant le script « **..\menuNesting.scr** » .

ou en ajoutant la commande suivante « **/b ..\menuNesting.scr** » au bout du texte existant dans le raccourci de lancement Zwcad®.

Exemple ZWcad Pro®:

```

"C:\Program Files\ZWSOFT\ZWCAD 2021\ZWCAD.exe" /company ZWSoft /product ZWCAD
/language "fr-FR" /b ..\menuNesting.scr"

```

Exemple Autocad®:

```

"C:\Program Files\Autodesk\AutoCAD 2023\acad.exe" /product ACAD /language "fr-FR" /b
..\menuNesting.scr"

```

« **..** » à remplacer par le path réel (Exemple **C:\nesting**) si le programme est installé sur le répertoire par défaut.

2) Par le chargement d'un Lisp au démarrage de ZWcad®, Autocad®

- a) Editer le fichier « **..\Nesting.lsp** » pour modifier le Path éventuel de la macro.

```
(command "filedia" "0")
(command "_script" "C:\\Nesting\\menuNesting")
(command "filedia" "1")
```

ou menuNesting.scr (Autocad®)

- b) Lancer ZWcad Pro®, Autocad®
 c) Tapez la commande « **APPLOAD** »

Dans la fenêtre de dialogue

- a. Ajouter le fichier « **..\nesting.lsp** »
- b. Ajouter au démarrage
- c. OK

Menus

Descriptif des fonctions disponibles sous ZWcad Pro® et Autocad® pour les macros « **nesting** ».



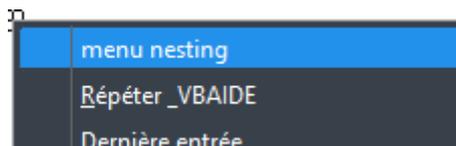
 Affiche le fichier d'aide.

 Stocke la position du menu et de chacune des fenêtres d'affichage.

Il peut arriver, dans le cas d'utilisation de plusieurs écrans, de positionner le menu ou les fenêtres d'affichage sur un autre écran que l'écran principal.

Si de nouveau, on utilise qu'un seul écran, il se peut que le menu et les fenêtres ne soient plus accessibles.

Dans ce cas au lancement du menu, dans le menu contextuel, laisser appuyer la touche « **CTRL** ». La position du menu et des fenêtres sera de nouveau initialisée à 0,0 sur le 1^{er} écran.





Edition paramètres généraux

Outil d'édition des paramètres généraux de l'application.

The screenshot shows the 'Paramètres généraux' dialog box with the following fields and controls:

- 1:** Caption menu contextuel (Menu contextuel du mode par défaut)
- 2:** Path fichier "Deepnest" (D:\Develp\Nesting\Deepnest.io)
- 3:** Calque contour (1 seul) (DECOUPE)
- 4:** Calque(s) objets intérieur contour. Séparés par un ";" (TRACE)
- 5:** Longueur 1er segment origine contour (0.1 mm)
- 6:** Décalage entre chaque occurrence d'un contour (30 mm)
- 7:** Epsilon de jointure entre entités (1 mm)
- 8:** Configurations list (Config1, Config2, default)
- 9:** Lecture auto du fichier retour Nesting (checked)

- 1) Permet de choisir le menu ZWcad Pro® ou Autocad® dans lequel est stocké l'appel au menu de l'application.
- 2) Permet de choisir le Path de l'exécutable de nesting « **deepnest** »
- 3) Nom du calque utilisé pour les contours dans la config actuelle. (**Obligatoire**)
- 4) Noms des calques utilisés pour les objets à l'intérieur des contours dans la config actuelle. Chaque nom de calque séparé par un « ; ». Champ vide si aucun.
- 5) Longueur segment origine du contour.
Attention, ne pas modifier sans raison.
- 6) Décalage entre chaque occurrence de contour (*Pour une meilleure visualisation*)
- 7) Epsilon de jointure entre plusieurs entités d'un contour. (*Pour la commande PEDIT*).
- 8) Liste des configurations disponibles.
Calques (3) et (4).
- 9) Lecture automatique du fichier en retour du traitement nesting.



Crée une nouvelle configuration.

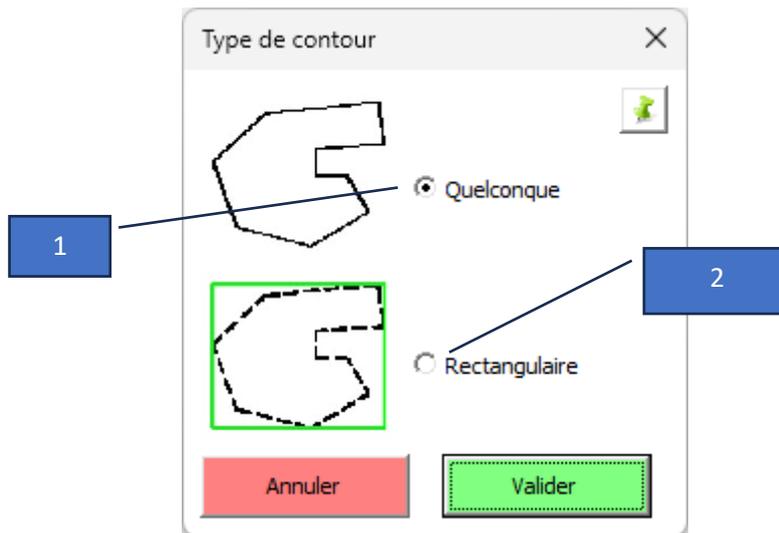


Supprime la configuration en cours.



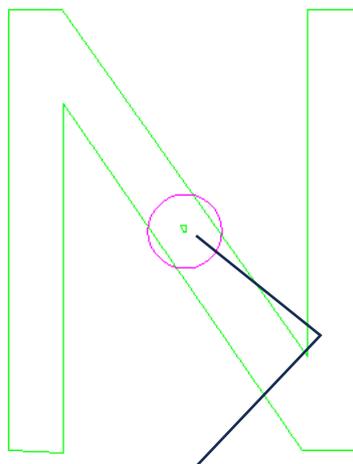
Initialisation des contours

Cette fonction permet l'identification d'un contour extérieur fermé pour chacun des objets à placer.



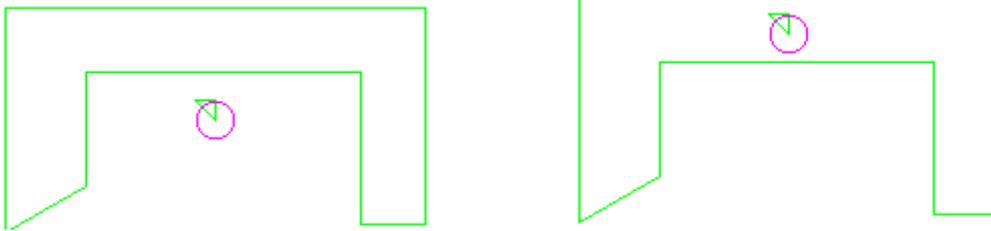
- a) Choix du type de contour désiré.
 - 1) Génération d'une forme extérieure quelconque.
 - 2) Génération d'une forme extérieure enveloppant les entités digitalisées.
- b) Sélectionner les entités du contour extérieur.
(Rappel, les entités doivent se trouver sur le calque contour défini dans les paramètres généraux).

A la validation le contour résultant est créé, sous forme d'une Polyligne sur le calque « **C_EXT** ».



Vérifier si la petite Polyligne au milieu du cercle se trouve dans le contour. Si ce n'est pas le cas, repositionnez le cercle et la Polyligne dans le contour.

Exemple :



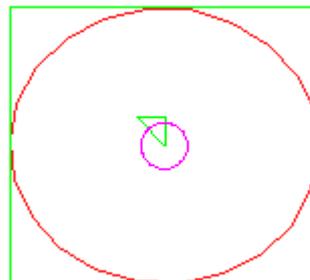
Les contours fermés peuvent être constitués de :

- Lignes
- Polylignes
- Arcs

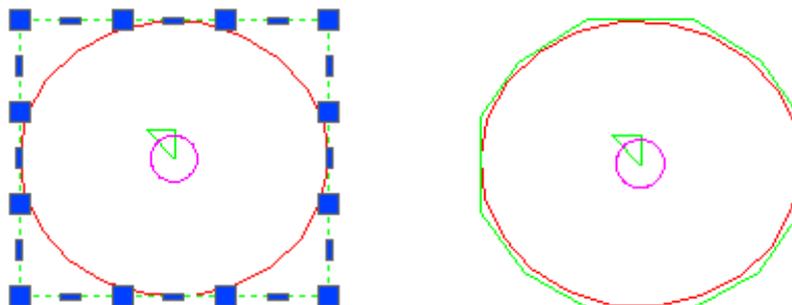
Pour ces 3 types d'entités, une seule de ces entités doit constituer le contour.

Cercle, Ellipse, Spline

Dans ce cas de contour constitué d'un rectangle enveloppant.



Il sera possible de modifier la forme du contour en utilisant les poignées prévues lors de la construction de celui-ci, afin d'améliorer le placement. Utilisation du déplacement orthogonal ou pas (touche **F8**).





Destruction d'un contour

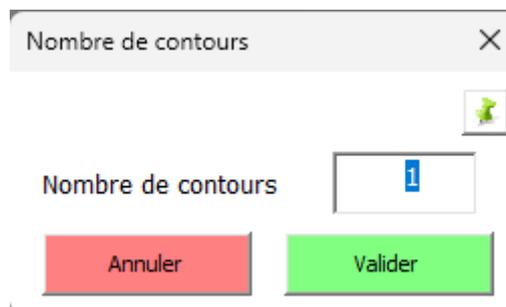
Permet la destruction d'un contour.

- a) Digitaliser le contour extérieur à supprimer.



Identification du nombre d'exemplaire

Pour chaque contour, il faut définir le nombre de duplication désirée.

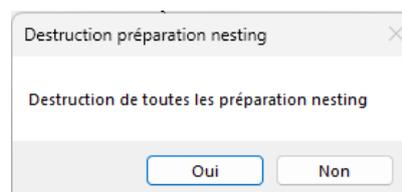


- a) Saisir le nombre de duplication désirée.
- b) Digitaliser le/les contour(s) concerné(s).



Suppression préparation nesting

Suppression de l'ensemble des contours.





Traitement deepnest®

Pour cette phase, on génère automatiquement un fichier « **deepnest_in.dxf** » dans le répertoire « **..\Nesting** » et on ouvre automatiquement le programme de Nesting « **deepnest.io.exe** ».

Le réglage de ce programme Open source doit être le suivant :

Les valeurs dans les cadres peuvent prendre d'autres valeurs (Voir affichage de l'aide en passant la souris sur le champ).

Les valeurs dans les cases sont obligatoires et avec les valeurs préconisées.

Nesting configuration

Display units	<input type="radio"/> inches <input checked="" type="radio"/> mm	
Space between parts	<input style="border: 1px solid green;" type="text" value="0"/> mm	
Curve tolerance	<input style="border: 1px solid red;" type="text" value="0.254002"/> mm	0.25400240801902874
Part rotations	<input style="border: 1px solid green;" type="text" value="4"/>	
Optimization type	<input style="border: 1px solid green;" type="text" value="Bounding Box"/>	
Use rough approximation	<input type="checkbox"/>	
CPU cores	<input style="border: 1px solid green;" type="text" value="4"/>	

Import/Export

SVG scale	<input style="border: 1px solid red;" type="text" value="2.834618"/> units/mm	2.834618796
Endpoint tolerance	<input style="border: 1px solid red;" type="text" value="0.001"/> mm	0.001
DXF import units	<input style="border: 1px solid red;" type="text" value="mm"/>	
DXF export units	<input style="border: 1px solid red;" type="text" value="mm"/>	

Laser options

Merge common lines

Optimization ratio

Meta-heuristic fine tuning

GA population

GA mutation rate

Ouvrir le fichier « ..\Nesting\C_DEEPNEST_IN.dxf ».



Une fois le fichier importé, ajouter la dimension de la plaque recevant les contours à placer.



Dialog box for adding a rectangle with fields for width (2000 mm) and height (2000 mm), and buttons for Add, Cancel, and Select all.

, saisir les valeurs et valider



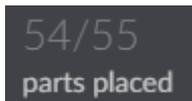
Une fois ajouté, cocher la case correspondante.



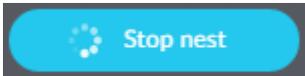
Lancer le traitement



, Vérifier le nombre de contours placés



Le programme propose plusieurs solutions. Lorsque vous le désirez, arrêter le traitement



Bien attendre que le traitement soit terminé avant de poursuivre !

Choisir le traitement qui vous convient le mieux



Exporter le fichier



Le Fichier doit être exporté dans le même répertoire que le fichier de lecture sous le nom « **C_DEEPNEST_OUT.dxf** »

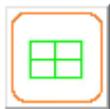
2 traitements possibles :

- 1) Si Lecture auto du fichier retour Nesting est coché dans les paramètres généraux.

La sauvegarde du fichier d'export est détectée par ZWCad Pro® ou Autocad® et la génération automatique du placement est effectuée à la suite automatiquement.

- 2) Quitter le programme « **Deepnest®** ».

Revenir dans ZWCad Pro® ou Autocad®.



Cliquer sur le bouton

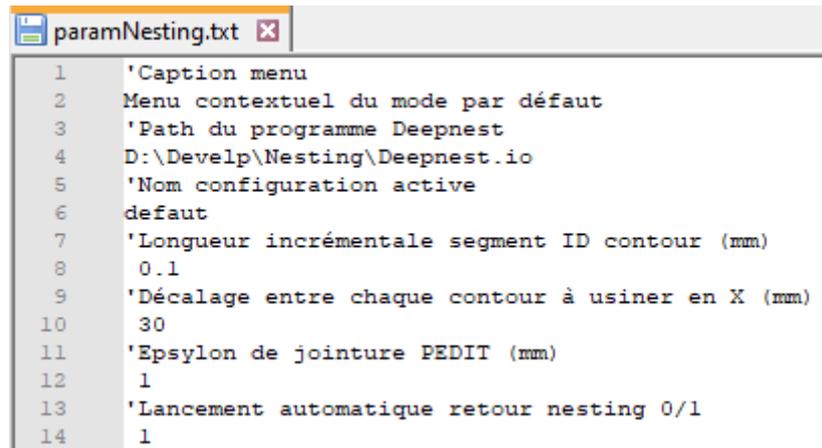
Génération automatique du placement sous ZWCad Pro® ou Autocad®.

Les fichiers paramètres

..\paramNesting.txt

Fichier des paramètres généraux de l'application.

Une ligne de commentaire, une ligne de valeur pour chaque paramètre.



```

1 'Caption menu
2 Menu contextuel du mode par défaut
3 'Path du programme Deepnest
4 D:\Develp\Nesting\Deepnest.io
5 'Nom configuration active
6 default
7 'Longueur incrémentale segment ID contour (mm)
8 0.1
9 'Décalage entre chaque contour à usiner en X (mm)
10 30
11 'Epsilon de jointure PEDIT (mm)
12 1
13 'Lancement automatique retour nesting 0/1
14 1
  
```

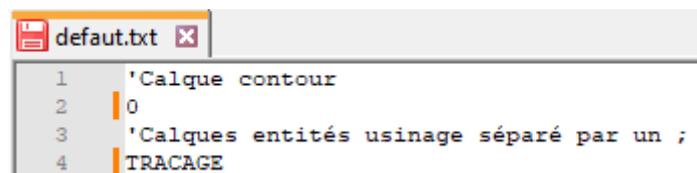
Ces paramètres sont modifiables avec précaution par le bouton



..\Config\« * ».txt

Fichiers de configuration des calques des entités contour et intérieurs au contour.

Fichier « **default.txt** »



```

1 'Calque contour
2 0
3 'Calques entités usinage séparé par un ;
4 TRACAGE
  
```

Vous pouvez modifier ou créer vos propres config par l'édition des paramètres.

Répertoires et fichiers de l'application.

Par défaut l'installation est effectuée sur « **C:\Nesting** »

