

Quelques adresses à connaître

- Générateurs en ligne :
 - Générateur de boîte en ligne : <http://www.makercase.com/>
 - Générateur d'engrenage en ligne : [Gear generator](#)
 - Générateur de boîte à encoche : [sur le wiki de Carrefour Numérique.](#)
 - Générateur de boîte en papier ou carton : <http://www.templatemaker.nl/>
- Bibliothèques de choses à réaliser :
 - Thingiverse avec le mot-clé "**LaserCut 5.3**" : [http://www.thingiverse.com/tag:LaserCut 5.3/page:1](http://www.thingiverse.com/tag:LaserCut%205.3/page:1)
 - Thingiverse avec le mot-clé "**laser**" : <http://www.thingiverse.com/tag:laser/page:1>
 - Thingiverse avec le mot-clé "**laser cutter**" : [http://www.thingiverse.com/tag:laser cutter/page:1](http://www.thingiverse.com/tag:laser%20cutter/page:1)
 - Thingiverse avec le mot-clé : "**flat**" ("plat" en anglais) : <http://www.thingiverse.com/tag:flat/page:1>
 - Youmagine avec le mot clé "**LaserCut 5.3ter**" : [https://www.youmagine.com/designs/tags/LaserCut 5.3ter](https://www.youmagine.com/designs/tags/LaserCut%205.3ter)
 - Youmagine avec le mot-clé "**laser**" : [https://www.youmagine.com/designs/tags/LaserCut 5.3](https://www.youmagine.com/designs/tags/LaserCut%205.3)
 - Youmagine avec le mot clé "**LaserCut 5.3ting**" : <https://www.youmagine.com/search/designs?utf8=%E2%9C%93>
- **charnières en treillis**
<https://www.instructables.com/id/Curved-laser-bent-wood/>
- **Yeggi**
<https://www.yeggi.com/>

Adresses à connaître

- **Plug-in gcode et inkscape**

<https://leresteux.net/gcode-et-inkscape/>

- **Extension Inkscape pour rendre une charnière vivante**

http://wiki.lv1.org/Inkscape_Extension_to_Render_a_Living_Hinge

- **Boîtes**

<https://www.makercase.com/#/basicbox>

À propos de MakerCase

×MakerCase est une application Web permettant de concevoir des boîtes ou des projets pour des découpeuses laser et des fraiseuse à commande numérique.

MakerCase s'exécute dans un navigateur Web et génère automatiquement un plan basé sur les spécifications de l'utilisateur. L'utilisateur entre les dimensions et l'épaisseur de matériau souhaité, et MakerCase générant automatiquement un modèle tridimensionnel de la boîte pouvant être librement orienté.

MakerCase permet aux utilisateurs de créer des boîtes assemblées bords à bords ou à encoches et à créneaux ou à l'aide de pluis en T. MakerCase peut également générer des boîtes ouvertes ou fermées.

Une fois la conception de la boîte terminée, MakerCase décompose le modèle tridimensionnel en un plan et produit un fichier SVG ou DXF pouvant être envoyé directement à une découpeuse laser ou à une fraiseuse CNC. Pour la coupe, MakerCase peut compenser la largeur soit du rayon de la fraise soit du rayon laser, soit ajouter des tirets d'angle dans les angles intérieurs dans le cas de fraisage CNC.

Mise à jour 16 janvier 2020

Conçu par Jon Hollander

© 2012-2019

Générateur de boites "À encoches"

- Plugins Inkscape
 - http://carrefour-numerique.cite-sciences.fr/fablab/wiki/doku.php?id=machines:decoupe_laser:trucs_astuces:generateur_boite_encoches
 - http://betalab.labetapi.fr/doku.php?id=tutoriels:generateur_de_boites A voir
 - TabbedBoxMaker <https://github.com/paulh-rnd/TabbedBoxMaker>
L'extension la plus complète d'inkscape pour faire des boites. A installer dans
C:\Users\User\AppData\Roaming\inkscape\extensions
- NB: Ou Installer les extension Inkscape
 - http://betalab.labetapi.fr/doku.php?id=tutoriels:generateur_de_boites
- Générateur de boites avec séparations
 - <http://jeromeleary.com/laser/>
- Création d'objets pédagogiques et ludiques avec une découpeuse laser - Théorie, pratique et exemples
(à notre que le slicer 123DMax d'Autodesk n'est plus maintenu et a été remplacé par Slicer for Fusion 360 également d'Autodesk mais payant je pense. A vérifier.
 - <http://tecfa.unige.ch/guides/laser-cutting/wiki-books/Cr%C3%A9ation%20d'objets%20p%C3%A9dagogiques%20et%20ludiques%20avec%20une%20d%C3%A9coupeuse%20laser.pdf>
- Exemple de puzzle 3D pour créer un avion : [Maquette d'avion](#)
- Exemple d'assemblage par empilement de tranches : [couronne de l'avent](#)
- Exemple d'assemblage par empilement de tranches (Projet STIC III) : [Topo-kit](#)

Faire une boite avec Inkscape

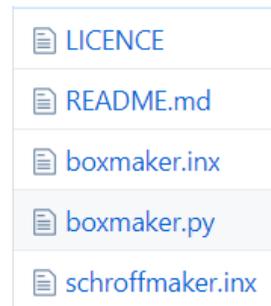
Plugin Tabbed Box Maker pour win10

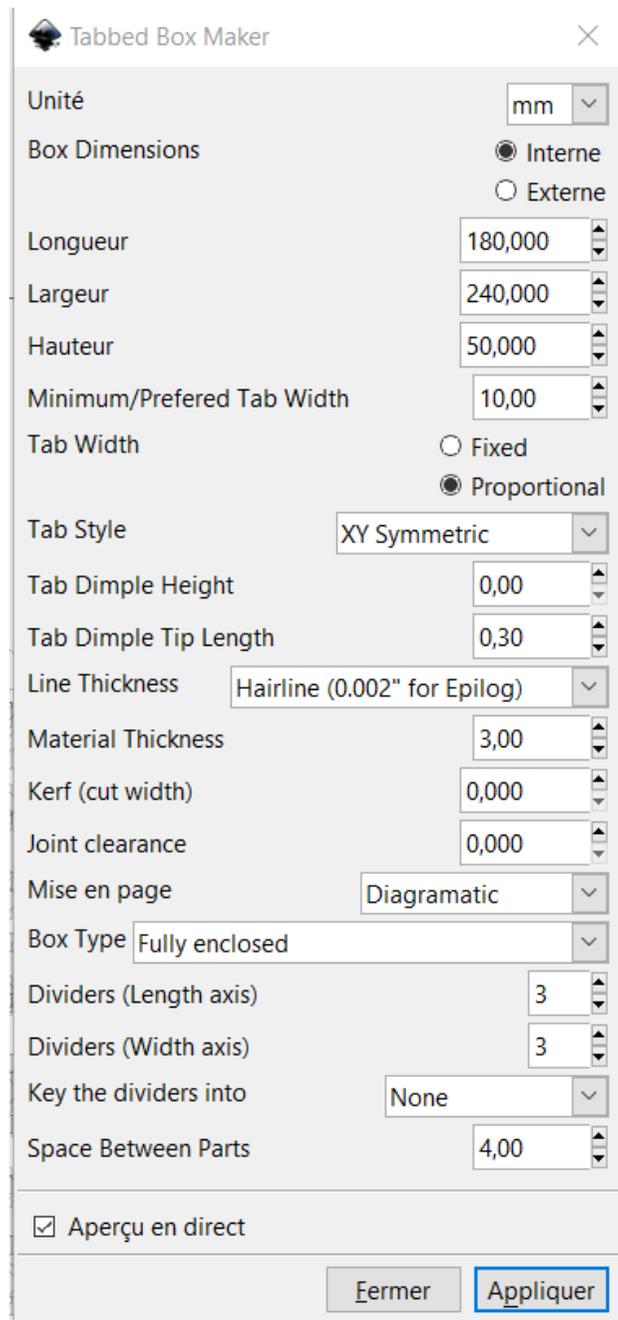
Mettre les fichiers ci-dessous du plugin trouvé sur Github à l'adresse

<https://github.com/paulh-rnd/TabbedBoxMaker>

dans le répertoire windows:

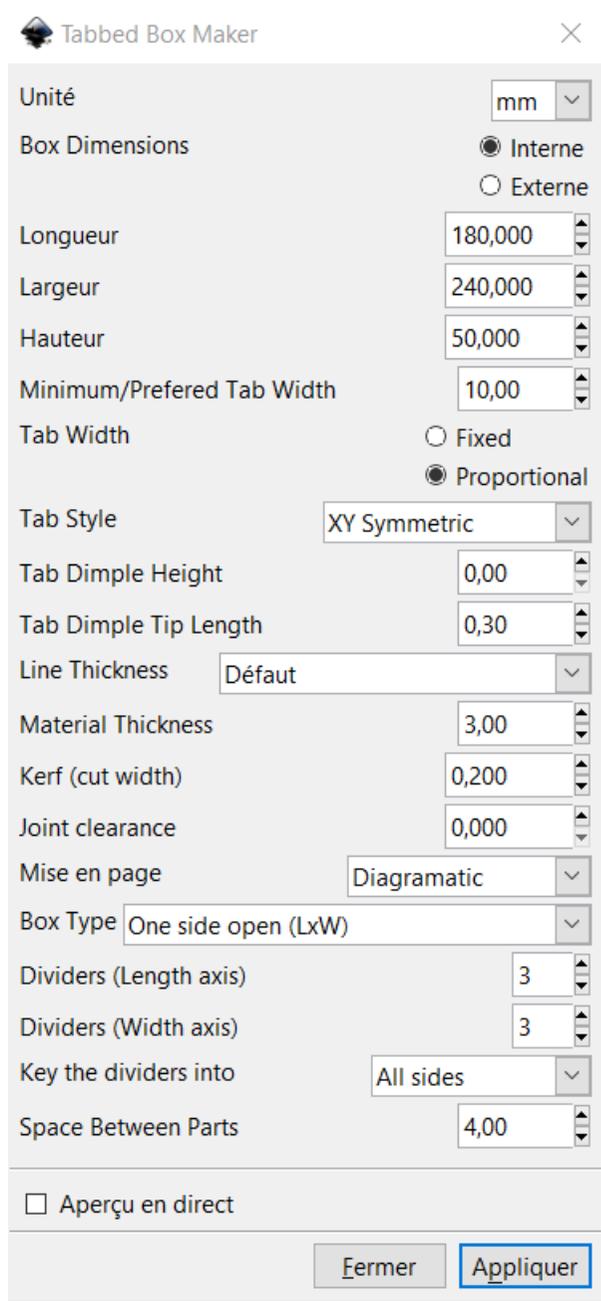
C:\Users\User\AppData\Roaming\inkscape\extensions



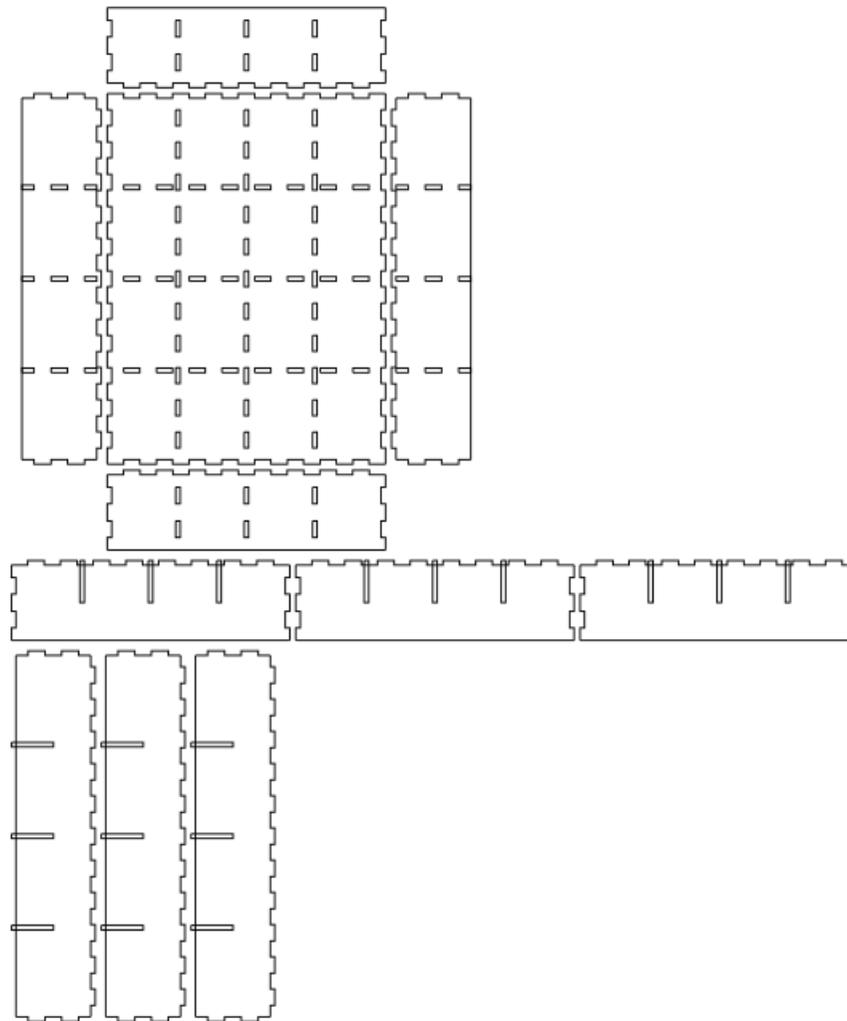


Tabbed box maker: plugin Inkscape

- Unité
- Minimum preferred tab with:
- Largeur minimale / préférée des onglets - la taille des onglets utilisés pour maintenir les pièces ensemble
- Style d'onglet - il existe trois styles d'onglets disponibles:
 - XY Symmetric - chaque pièce est symétrique dans les axes X et Y
 - Rotation symétrique ("bloc de gaufre") - chaque pièce est symétrique sous une rotation de 180 degrés (et 90 degrés si cette pièce est carrée)
 - Antisymétrique - les languettes des côtés opposés vont dans des directions opposées
- Tab Dimple Height - la hauteur de la fossette à ajouter sur le côté de chaque onglet, 0 pour aucune fossette
- Tab Dimple Tip Width - la largeur de la pointe de la fossette; les fossettes sont de forme trapézoïdale avec des côtés à 45 degrés; l'utilisation d'une largeur de pointe de fossette de 0 donne une fossette triangulaire
- Épaisseur du matériau - comme il est dit
- Kerf - c'est la largeur de la coupe (par exemple pour l'acrylique de 3 mm sur un couteau épilogue, c'est environ 0,25 mm)
- Jeu - cette valeur est soustraite de la saignée dans les cas où vous voulez délibérément des joints légèrement plus lâches (généralement zéro)
- Disposition - contrôle la disposition des pièces dans le dessin
- Type de boîte - cela vous permet de choisir le nombre de côtés assemblés que vous souhaitez. Les options sont:
 - Entièrement fermé (6 côtés)
 - Un côté ouvert (LxI) - l'un des panneaux Longueur x Largeur sera omis
 - Deux côtés ouverts (LxL et LxH) - deux panneaux adjacents seront omis
 - Trois côtés ouverts (LxL, LxH, HxL) - un de chaque panneau omis
 - Extrémités opposées ouvertes (LxW) - un "tube" ouvert avec les panneaux LxW omis
 - Deux panneaux uniquement (LxL et LxH) - deux panneaux avec un seul joint sur l'axe Longueur
- Séparateurs (axe de longueur) - utilisez-le pour créer des panneaux LxH supplémentaires qui se montent à l'intérieur de la boîte le long de l'axe de longueur et ont des joints de doigts dans les panneaux latéraux et des fentes pour les diviseurs de largeur à insérer dans
 - Remarque: les séparateurs ne fonctionnent correctement que lorsque vous utilisez des onglets symétriques XY
- Séparateurs (axe de largeur) - utilisez-le pour créer des panneaux WxH supplémentaires qui se montent à l'intérieur de la boîte le long de l'axe de largeur et ont des joints de doigts dans les panneaux latéraux et des fentes pour les diviseurs de longueur à insérer dans
- Entrez les séparateurs - cela vous permet de choisir si / comment les séparateurs sont introduits sur les côtés de la boîte. Les options sont:
 - Aucun - pas de saisie, les séparateurs seront libres de glisser vers l'intérieur et vers l'extérieur
 - Murs - les séparateurs seront uniquement clavetés dans les parois latérales de la boîte
 - Plancher / Plafond - les séparateurs ne seront saisis qu'en haut / bas de la boîte
 - Tous les côtés
- Espace entre les pièces - à quelle distance les pièces sont-elles dans le dessin produit
- Aperçu en direct - vous devrez peut-être désactiver cette option lors du changement de style d'onglet, de type de boîte ou de mise en page



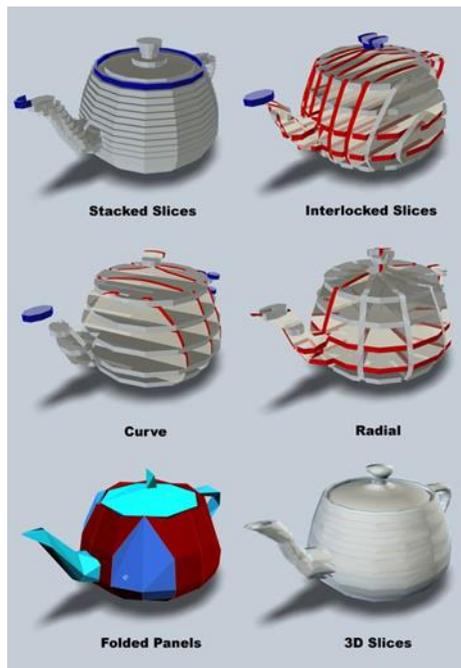
Tabbed box maker: plugin Inkscape Paramétrage et boîte en sortie



La laser et la 3D

Utiliser les tranches ou stacked slices pour faire de la 3D

<http://tecfa.unige.ch/guides/laser-cutting/wiki-books/Cr%C3%A9ation%20d'objets%20p%C3%A9dagogiques%20et%20ludiques%20avec%20une%20d%C3%A9coupeuse%20laser.pdf>



La découpe laser ne permet pas de découpe 3D, puisque le laser est monté sur un bras se déplaçant sur un plan à 2 dimensions uniquement. Il n'y a pas de mécanisme de rotation pour permettre une découpe en diagonale. La solution pour découper des modèles 3D est de subdiviser le modèle en tranches qui sont superposées après la découpe pour reproduire le modèle 3D.

Domaine à explorer car **Autodesk 123D Make** indiqué par beaucoup de sites n'est plus disponible. Voir **3D Builder soft gratuit** de Microsoft?

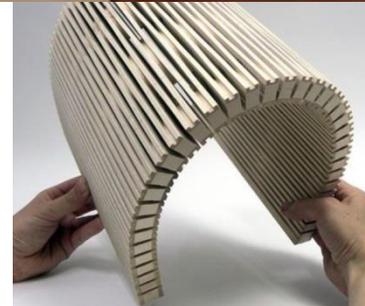
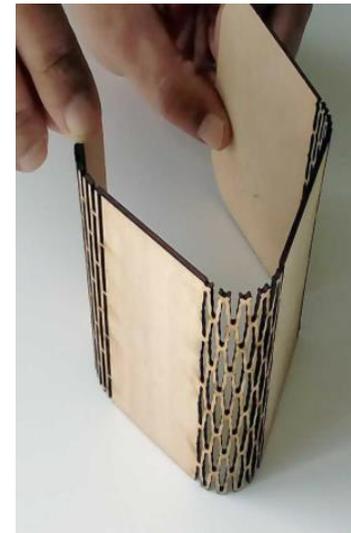
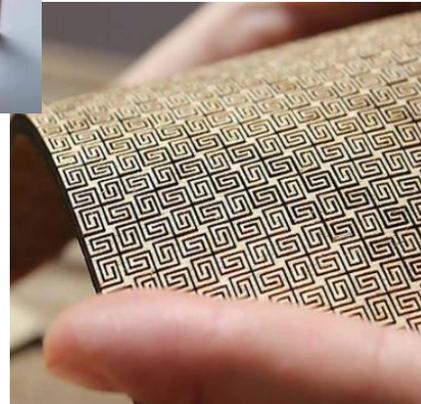
Pour mémoire, admirer les tableaux fait par Eric Standley à <http://www.eric-standley.com/>



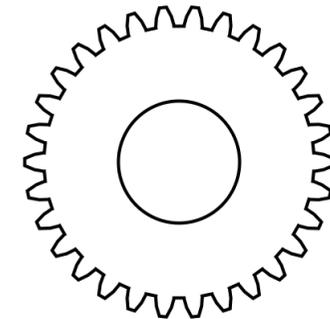
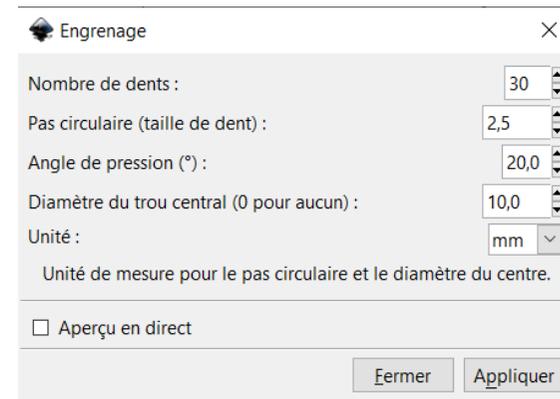
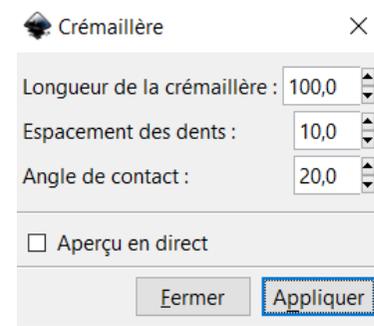
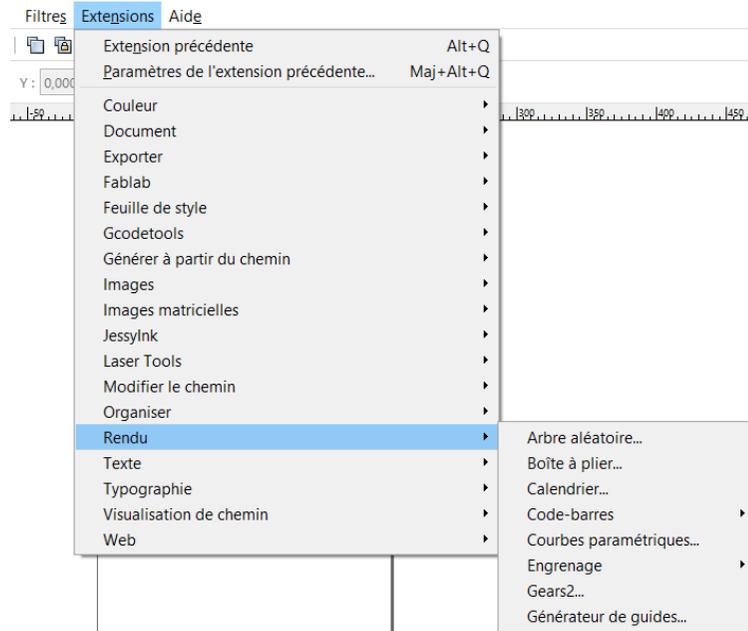
Charnières souples

La découpe laser permet aux matériaux rigides tel le bois de pouvoir se déformer et servir par exemple de couverture à un livre, de matériau pour faire un bracelet voir une assise de chaise épousant le corps de la personne assise.

<https://www.etsy.com/fr/listing/533986205/flexible-laser-cut-bracelet-vector-files?ref=related-3>



Engrenages avec Inkscape



Echappée sur la découpe en 3 D

<https://linuxfr.org/users/samboot/journaux/tutoriel-3d-2d-decoupe-au-laser-le-retour-du-tux>

La découpe en biais complexifie énormément la programmation car il convient de gérer beaucoup plus de paramètres:

- La coupe en biais implique que l'épaisseur à couper varie avec pour conséquence une modulation de la puissance et de la vitesse de coupe en proportion.
- La tête doit toujours être à une distance constante de la surface du matériau, sinon dé-focalisation
- Gestion compliquée des parcours de la tête suivant que les coupes soient perpendiculaires ou non à la surface du matériau.

- La zone de sécurité est difficile à gérer, car le parcours outil et son orientation donnent une zone balayable beaucoup plus vaste, sans parler des réflexions optiques difficiles à prévoir.
- Pour faire des coupes en biais, on passe d'un robot 5 axes avec projection 2D (l'axe Z est juste là pour «approcher» le matériau) à un robot 5 axes pour une pièce finie en vrai 3D .

Le machines en jeu ainsi que les logiciels ne sont donc plus du tout les mêmes. Les coûts également.

Pour des prestations professionnelles de ce type, voir: <http://www.laser53.com/nos-prestations/decoupe-laser-5-axes/>