

# Choix des matériaux et paramètres de gravure

Pour rappel, ne peuvent être usinés que les matériaux **plans**, en respectant les **dimensions maximales de la découpeuse**

Si vous souhaitez effectuer une découpe, vous serez également limité en épaisseur (limite variable selon les matériaux mais globalement épaisseur de découpe **inférieure à 10mm**)

**Il est interdit d'utiliser dans la découpeuse des matériaux dont vous ne connaissez pas la composition et qui pourraient émettre du chlore, du fluor ou autres gaz/vapeurs toxiques.**

Interdiction de graver des **Carte de circuit imprimé**

La fibre de verre, la résine époxy et le cuivre peuvent dégager des fumées nocives

En effet, pour découper les matériaux, les machines émettent un rayon laser permettant d'élever la température d'une zone réduite de matière, jusqu'à vaporisation de celle-ci. Certains matériaux ne peuvent pas être coupés par ce procédé, il peuvent fondre, émettre des gaz dangereux, ou encore nécessiter une puissance supérieure à ce que permettent les machines du Fablab.

**Si vous apportez votre propre matériau, vous devez impérativement vous assurer auprès d'un-e fabmanager-euse qu'il est possible et sûr de l'usiner avec la découpeuse graveuse laser.**

## Choix des paramètres

Règles générales :

- Vitesse
  - 5-6 max.
  - Quand il y a des contours précis, descendre à 3mm

- Fréquence : Plus la fréquence est basse, plus il y a de puissance, car la laser a le temps de recharger entre deux tirs

Le fichier suivant à télécharger permet de tester les paramètres de gravure et de découpe sur un matériau de façon complète :

[Test\\_Parametres\\_Materiau.svg](#)

## Matériaux qui ne peuvent pas être découpés au laser

- Tous les matériaux contenant du chlore, PVC, vinyl, ... ⚠ Utilisation interdite, risque d'émission de gaz chloré mortel
- Tous les matériaux contenant du fluor : Téflon / Polytétrafluoroéthylène / PTFE... ⚠ Utilisation interdite, risque d'émission de fluor sous forme de gaz
- Les matériaux réfléchissants (miroir, métaux polis, chrome, ...) - ⚠ L'utilisation de matériaux réfléchissants pourrait endommager la machine
- Polycarbonate / PC / Lexan / Makrolon : fond et brûle
- Polystyrène expansé/extrudé (mousse): fond et brûle
- Polypropylène expansé (mousse) : prend feu et fond
- ABS : émet du cyanure et a tendance à fondre
- HDPE (type bouteille de lait en plastique) : prend feu et fond
- Fibre de verre : émet des fumées
- Fibre de carbone : émet des fumées nocives
- La plupart des métaux
- **Carte de circuit imprimé (Fibre de verre + époxy)**
- Verre
- [Medium](#) valcromat teinté dans la masse : prend feu

⚠ Les matériaux composés et/ou non homogènes sont généralement compliqués à découper proprement au laser.

## Matériaux découpables au laser

- Bois
  - Bois brut (faible épaisseurs)
  - **MDF / Medium** (éviter les épaisseur >6mm qui on un rendu très brûlé et émettent **beaucoup de fumée**) -Ne pas utiliser de **MDF** teinté dans la masse
  - Contreplaqués
- Certaines matières plastiques :
  - Polyamide / PA / Nylon
  - Polyoxyméthylène / POM / Delrin
  - Polyester / PES / Thermolite / Polarguard

- Polyéthylène téréphtalate / PET / Mylar
- Polyimide / PI / Kapton
- Polystyrène / PS
- Acrylique / Polyméthylmétacrylate / [PMMA](#) / Plexiglas
- Polypropylène / PP
- Rhodoïd / Transparent pour rétroprojecteur
- Mousses :
  - Polyester / PES
  - Polyéthylène / PE
  - Polyuréthane / PUR
  - Neopren - Prend feu facilement
- Tissus (feutre, chanvre, coton, acrylique, nylon)
- Cuir
- Papier
- Carton, carton bois
- Carton plume (carton+mousse PU, disponible sous les marques Canson et Kapa) -  
**Attention** : Le carton mousse classique (carton+Polystyrène expansé) n'est pas autorisé dans la laser, à cause du polystyrène (brûle et fond).
- Caoutchoucs naturel, synthétique (uniquement s'ils ne contiennent pas de chlore) -  
 Attention génère beaucoup de suie et encrasse énormément les machines.

## Matériaux "gravables"

- A priori tout les matériaux découpables : bois, [medium](#), [pmma](#), ....
- Pierre, Marbre, Ardoise, ...
- Verre
- Métaux : Aluminium, Acier, Laiton
  - Le mode découpe est utilisable sur les métaux pour les marquer
  - ⚠ Attention : ne pas essayer de graver/marquer des éléments en métal polis (et donc réfléchissants)

## Sources

[Wiki du Carrefour Numérique](#)

[Barney Art Labs](#)

Auteure: [Clara Devanz](#), sur le [wiki du FabLab de Sorbonne Université](#)

Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0)

Revision #4

Created 7 July 2023 13:51:30 by admin\_idf

Updated 20 March 2025 13:18:44 by admin\_idf