



# La découpe/gravure laser



# La découpe/gravure laser

- Le principe

- ❖ Le laser **traverse** ou **enlève** une partie du matériau

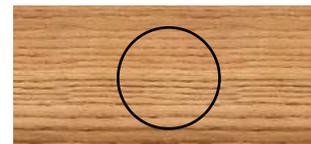


Découpe

Marquage

Gravure

- ❖ Trois processus :



# La découpe/gravure laser

- Quelles applications ?
  - ❖ **Découpe et marquage précis**
    - Emboîtement 3D
    - Puzzles
    - Tracé de cartes, de réseaux....



# La découpe/gravure laser

- Quelles applications ?

- ❖ **Gravure haute résolution et personnalisable**

- Schémas
    - Logos
    - Photographies



# La découpe/gravure laser

- Quelles applications ?



Dimension visuelle et sensorielle



# La découpe/gravure laser

- Quels matériaux ?



## Utilisables

- ❖ **Bois** : contreplaqué, panneau de fibres (MDF), planches...
- ❖ **Acrylique** (plexiglass)
- ❖ **Carton, papier**
- ❖ ....



## Non-utilisables

- ❖ **PVC** (fumées)
- ❖ **Plastiques avec benzène** ( $C_6H_6$ , fumées)
- ❖ **Métaux** (rayonnement)
- ❖ ....



## Nouveau matériau :

- Se renseigner et en parler au FabLearn : utilisation, risques...
- Calibrer la machine : déterminer les paramètres adéquats

# La découpe/gravure laser

- Les machines au FabLearn

- ❖ **Trotec Speedy 100R**

- Dimensions du plateau : *610 x 305 mm*



# La découpe/gravure laser

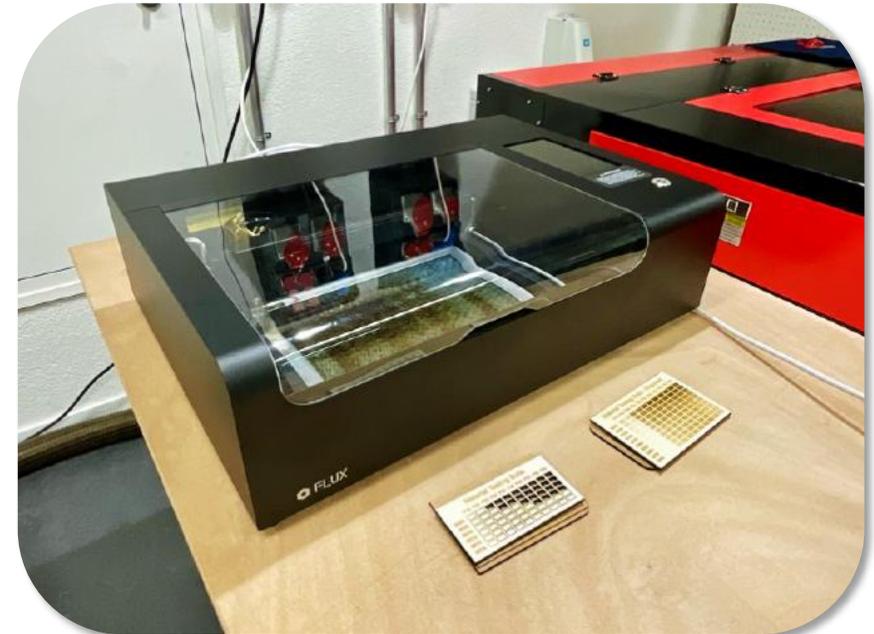
- Les machines au FabLearn

- ❖ **Trotec Speedy 100R**

- Dimensions du plateau : *610 x 305 mm*

- ❖ **FLUX beamo**

- Dimensions du plateau : *300 x 210 mm*



# La découpe/gravure laser

- Les machines au FabLearn

- ❖ **Trotec Speedy 100R**

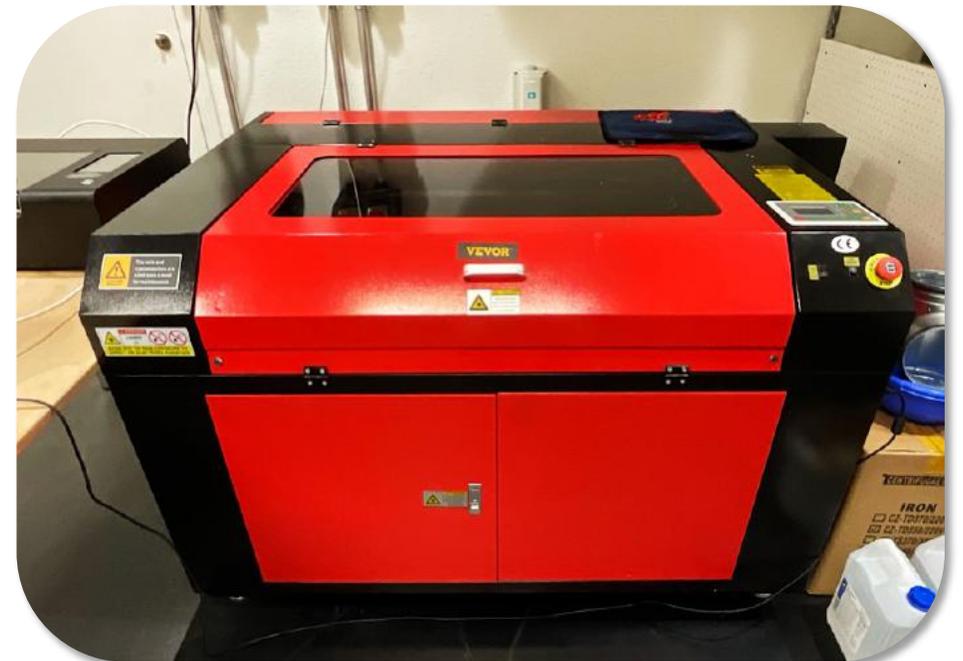
- Dimensions du plateau : *610 x 305 mm*

- ❖ **FLUX beamo**

- Dimensions du plateau : *300 x 210 mm*

- ❖ **VEVOR**

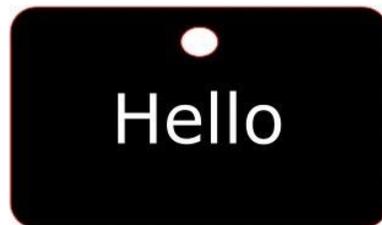
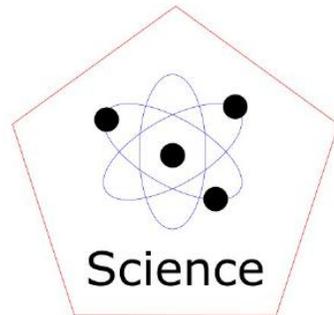
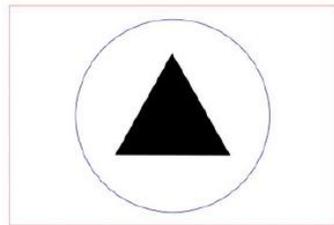
- Dimensions du plateau : *900 x 600 mm*



# La découpe/gravure laser

- Utilisation

**Dessin vectoriel (.SVG)**



et/ou

**Image bitmap (.JPG, .PNG)**



# La découpe/gravure laser

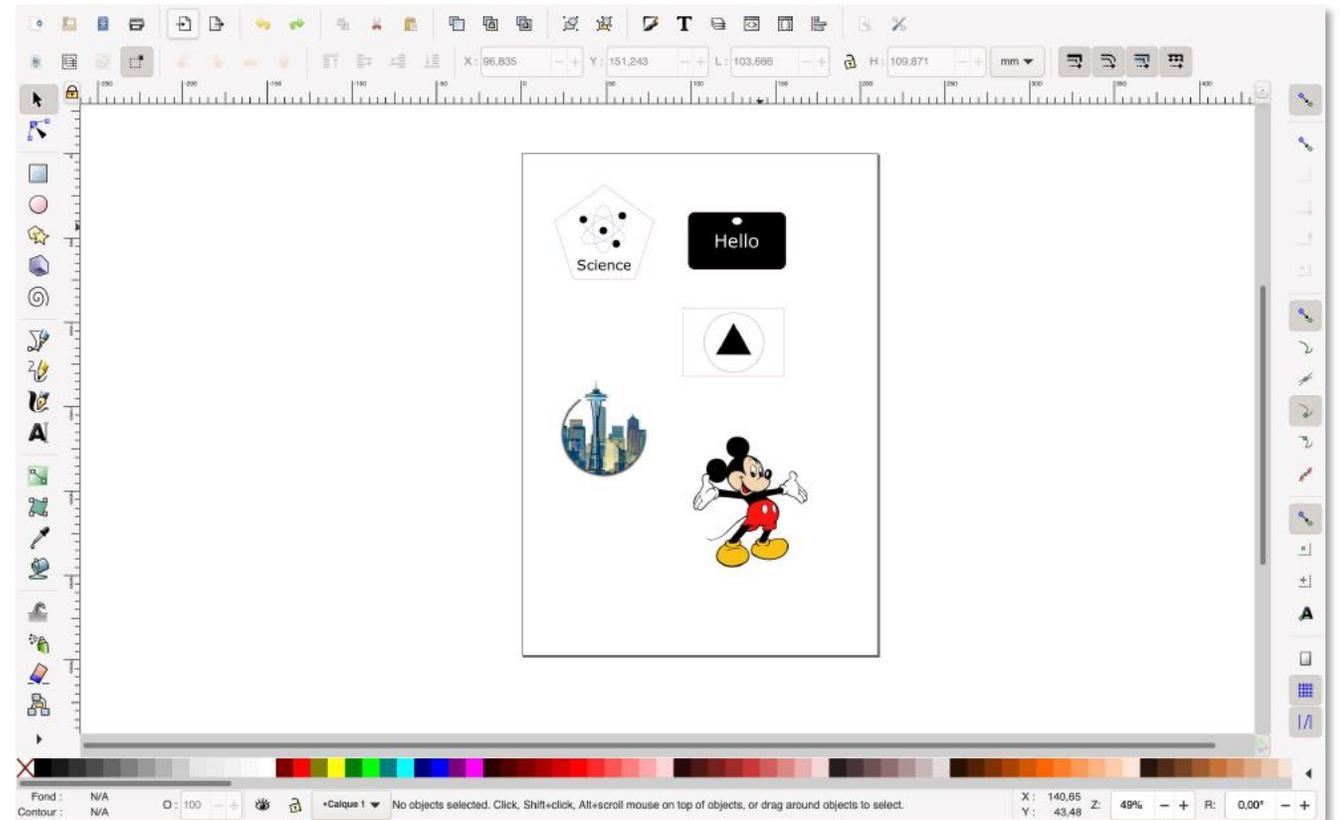
- Utilisation

- ❖ Logiciel de dessin vectoriel : **Inkscape**



- ❖ Téléchargement et tutoriels :

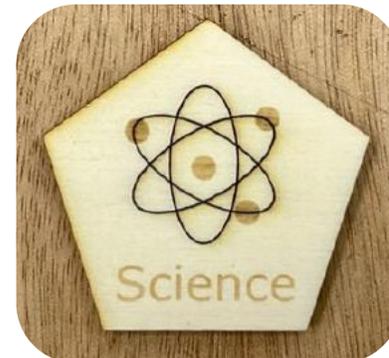
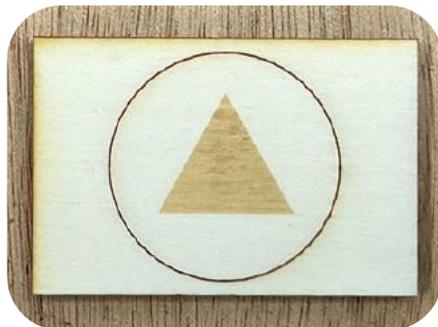
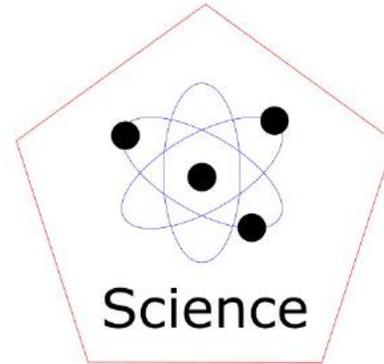
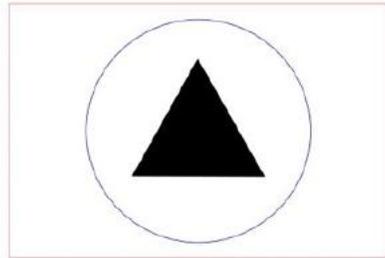
<https://inkscape.org/>



# La découpe/gravure laser

- Utilisation

- ❖ Principe des codes couleur

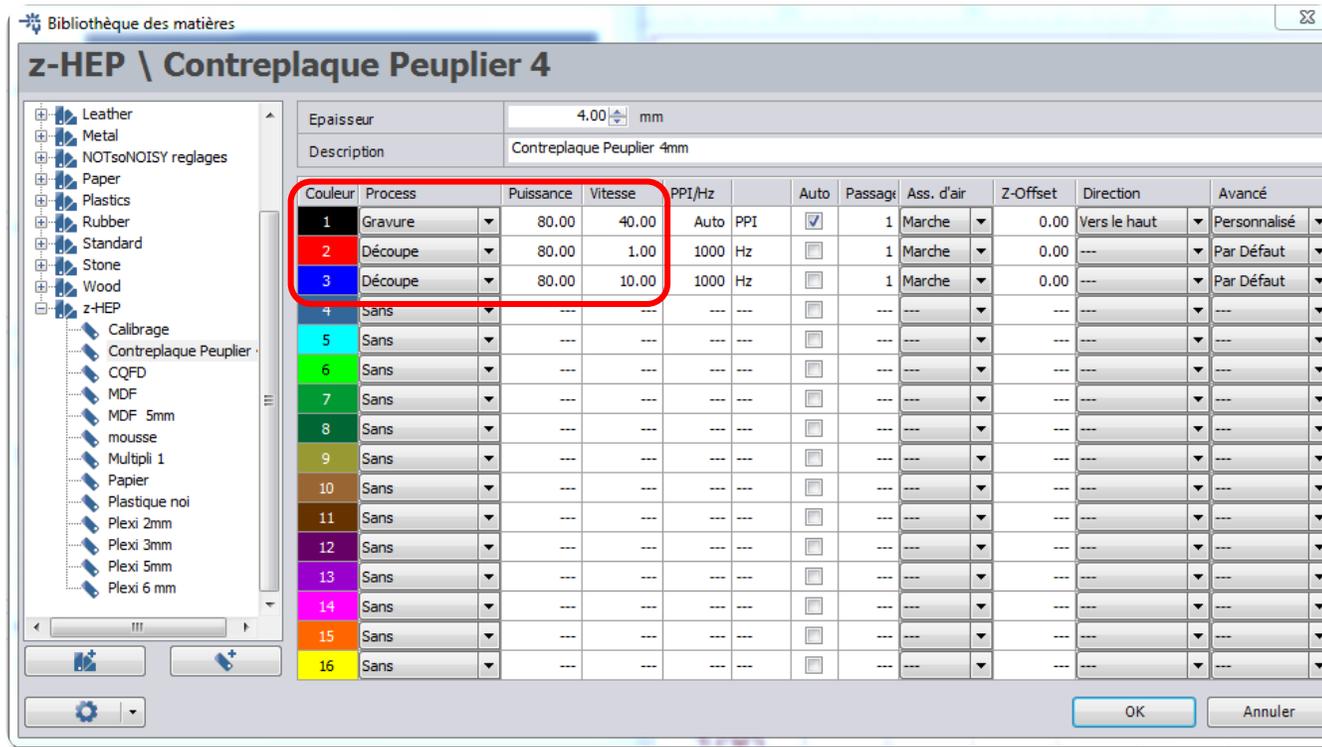


# La découpe/gravure laser

- Utilisation

- ❖ **Principe des codes couleur**

- Des paramètres laser sont attribués à chaque couleur du dessin
    - Deux paramètres principaux : **Puissance** du laser et **Vitesse** de passage (en % du max.)



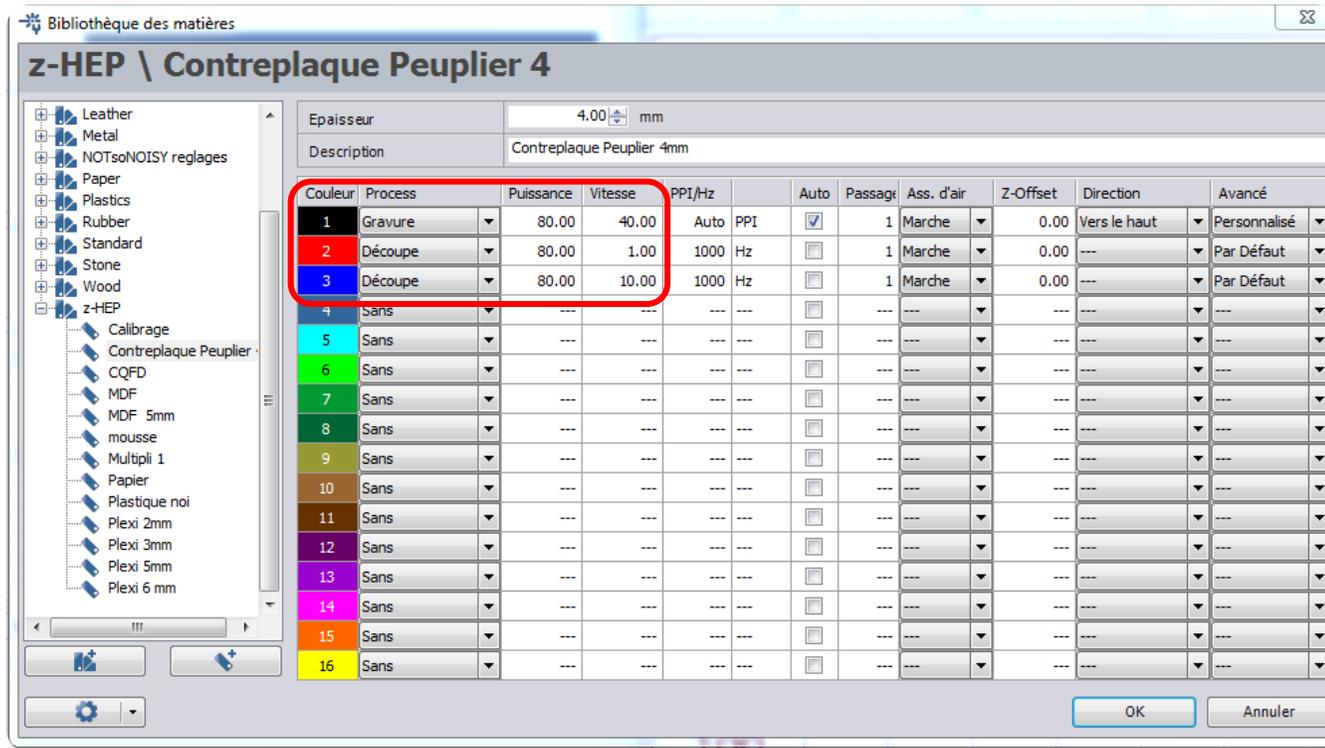
JobControl  
(Trotec)

# La découpe/gravure laser

- Utilisation

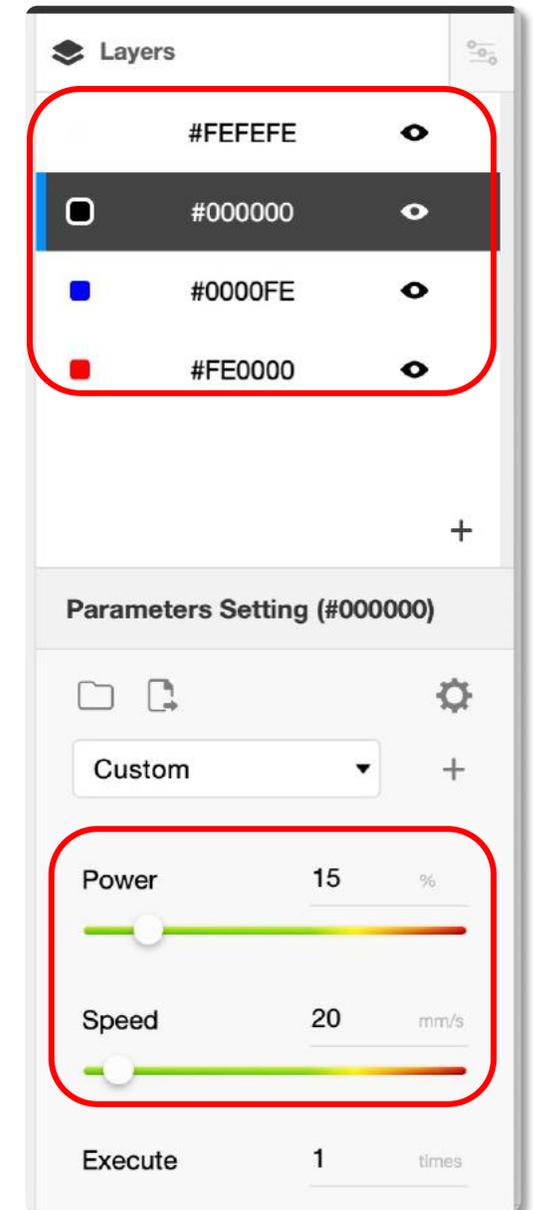
- ❖ Principe des codes couleur

- Des paramètres laser sont attribués à chaque couleur du dessin
    - Deux paramètres principaux : **Puissance** du laser et **Vitesse** de passage



JobControl  
(Trotec)

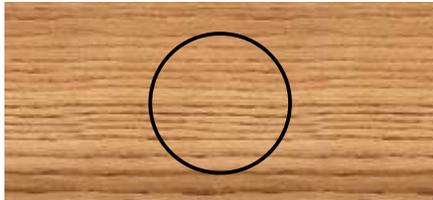
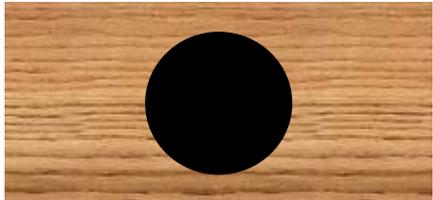
Beam Studio (FLUX)



# La découpe/gravure laser

- Utilisation

❖ Trois couleurs principales : R B N

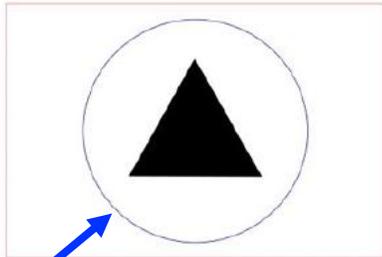
Processus	Découpe	Gravure vectorielle	Gravure de trame
Rendu			
Couleur de référence	 Rouge R : 255 V : 0 B : 0	 Bleu R : 0 V : 0 B : 255	 Noir R : 0 V : 0 B : 0

# La découpe/gravure laser

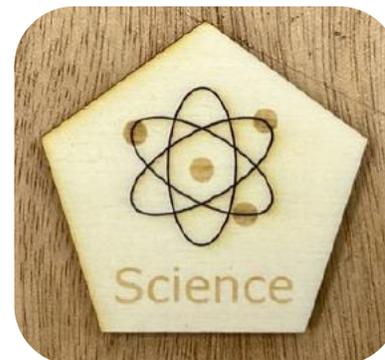
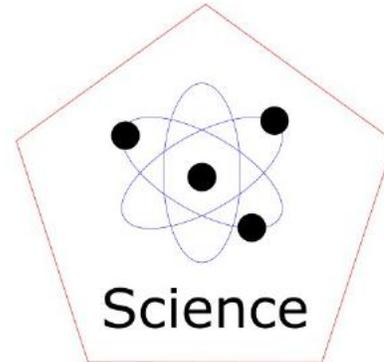
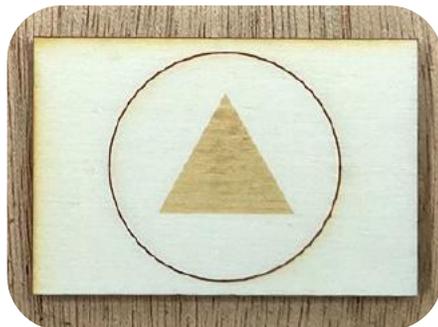
- Utilisation

- ❖ Trois couleurs principales : R B N

Découpe : **contour**



Gravure vectorielle :  
**contour**



Gravure de trame :  
**fond**



# La découpe/gravure laser

- Utilisation

- ❖ Couleurs additionnelles

- Permettent de varier les gravures
    - Palette **restreinte** pour *Trotec*, **illimitée** pour *FLUX*



Numéro	Couleur	Code RVB		
		R Rouge	V Vert	B Bleu
1	Noir	0	0	0
2	Rouge	255	0	0
3	Bleu	0	0	255
4	Denim	51	102	153
5	Cyan	0	255	255
6	Vert	0	255	0
7	Herbe	0	153	51
8	Forêt	0	102	51
9	Olive	153	153	51
10	Marron	153	102	51
11	Noyer	102	51	0
12	Prune	102	0	102
13	Violet	153	0	204
14	Magenta	255	0	255
15	Orange	255	102	0
16	Jaune	255	255	0

*JobControl*  
*(Trotec)*

# La découpe/gravure laser

- Utilisation

- ❖ Couleurs additionnelles

- Permettent de varier les gravures
    - Palette **restreinte** pour *Trotec*, **illimitée** pour *FLUX*

- ❖ Exemple : Bob

		Code RVB		
Numéro	Couleur	R Rouge	V Vert	B Bleu
1	Noir	0	0	0
2	Rouge	255	0	0
3	Bleu	0	0	255
4	Denim	51	102	153
5	Cyan	0	255	255
6	Vert	0	255	0
7	Herbe	0	153	51
8	Forêt	0	102	51
9	Olive	153	153	51
10	Marron	153	102	51
11	Noyer	102	51	0
12	Prune	102	0	102
13	Violet	153	0	204
14	Magenta	255	0	255
15	Orange	255	102	0
16	Jaune	255	255	0

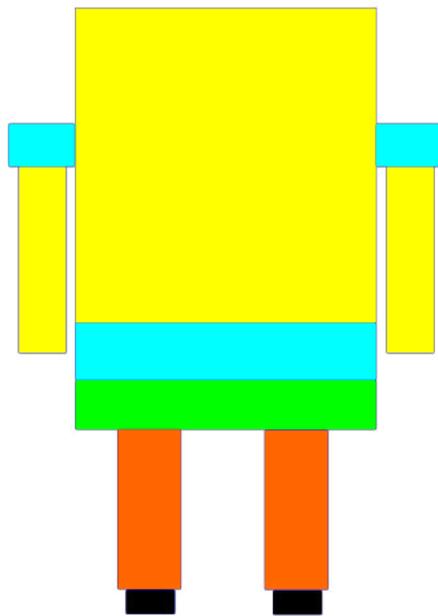
*JobControl*  
*(Trotec)*

# La découpe/gravure laser



- Utilisation

- ❖ Exemple : Bob



Bibliothèque des matières

### z-HEP \ Contreplaque Peuplier 4

Epaisseur: 4.00 mm  
Description: Contreplaque Peuplier 4mm

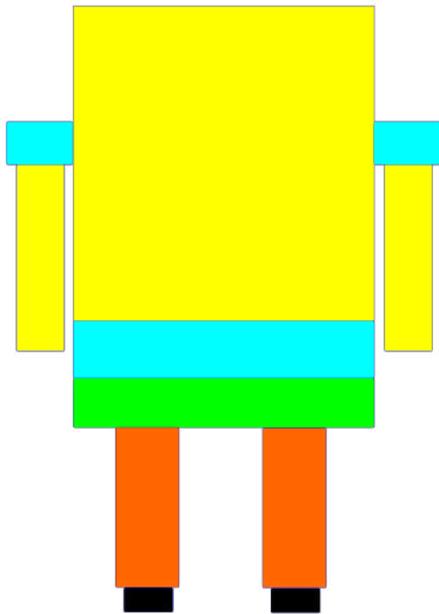
Couleur	Process	Puissance	Vitesse	PPI/Hz	Auto	Passage	Ass. d'air	Z-Offset	Direction	Avancé
1	Gravure	60.00	20.00	Auto PPI	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Marche	0.00	Vers le haut	Personnalisé
2	Découpe	80.00	1.00	1000 Hz	<input type="checkbox"/>	1	Marche	0.00	---	Par Défaut
3	Découpe	80.00	10.00	1000 Hz	<input type="checkbox"/>	1	Marche	0.00	---	Par Défaut
4	Sans	---	---	---	<input type="checkbox"/>	---	---	---	---	---
5	Gravure	70.00	80.00	Auto PPI	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Marche	0.00	Vers le haut	Personnalisé
6	Gravure	70.00	60.00	Auto PPI	<input checked="" type="checkbox"/>	2	Marche	0.00	Vers le haut	Personnalisé
7	Sans	---	---	---	<input type="checkbox"/>	---	---	---	---	---
8	Sans	---	---	---	<input type="checkbox"/>	---	---	---	---	---
9	Sans	---	---	---	<input type="checkbox"/>	---	---	---	---	---
10	Sans	---	---	---	<input type="checkbox"/>	---	---	---	---	---
11	Sans	---	---	---	<input type="checkbox"/>	---	---	---	---	---
12	Sans	---	---	---	<input type="checkbox"/>	---	---	---	---	---
13	Sans	---	---	---	<input type="checkbox"/>	---	---	---	---	---
14	Sans	---	---	---	<input type="checkbox"/>	---	---	---	---	---
15	Gravure	70.00	40.00	Auto PPI	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Marche	0.00	Vers le haut	Personnalisé
16	Gravure	50.00	80.00	Auto PPI	<input checked="" type="checkbox"/>	1	Marche	0.00	Vers le haut	Personnalisé

OK Annuler

# La découpe/gravure laser

- Utilisation

- ❖ Exemple : Bob



# La découpe/gravure laser

- Mais aussi...

- **Imprimantes 3D**



- **Découpeuses de table Cameo**



# La découpe/gravure laser

- Challenge

- Créer un objet en utilisant **3 codes couleurs différents**



- Dessin simple !



- À disposition :



- **Matériel**

- Contreplaqué peuplier
- Des chutes, des planches à découper
- Des nuanciers et des échantillons



- **Modes d'emploi**

- Utilisation des logiciels et machines
- Sur les postes et le Moodle
- Bientôt sur le site du FabLearn

# La découpe/gravure laser

- Démonstration en demi-groupe
  - **Éléments de la machine et manipulation**



# La découpe/gravure laser

- Ressources disponibles sur

<https://fablearn.hepl.ch/project/decoupeuse-laser/>