

MACHINE DU FABBULE

# GRAVEUSE

<\*TROTEC\_SPEEDY\_300\*>

# LASER



PAGE 4

*Utilisations GRAVEUSE*

PAGE 8

*Textiles GRAVURES*

PAGE 18

*Textiles DÉCOUPES*

PAGE 22

*Papier GRAVURES*

PAGE 32


*Objets GRAVURES*

**POUR REPRODUIRE AU MIEUX LES DIFFÉRENTES  
EXPÉRIMENTATIONS PRÉSENTÉES, IL FAUT SAVOIR  
COMMENT UTILISER LA DÉCOUPEUSE/GRAVEUSE LASER.**

La TROTEC Speedy 300 est une découpeuse graveuse laser généralement utilisée pour le bois, l'acrylique, le carton et le HDF (Masonite). Cette édition est une compilation de processus de gravure et découpe sur des matériaux moins fréquemment utilisés, comme des tissus ou certains objets du quotidien.

**MANIPULATIONS DE BASE DE LA DÉCOUPEUSE :**

**1-PRÉPARATION DU FICHIER-**

1. Avant d'utiliser la découpeuse laser, il faut préparer un fichier vectoriel sur *Adobe Illustrator* ou *Inkscape*.
2. Ensuite, envoyer les fichiers à l'adresse courriel du fablab : **fichiers@llo.quebec**
3. Ouvrir le fichier sur l'ordinateur du fablab relié à la découpeuse avec *Inkscape* ou *Adobe Illustrator*. Les éléments à découper doivent avoir un contour de **0,015 mm** et les éléments à graver doivent avoir une couleur unie.
4. Aller dans **Fichier**, puis **Imprimer...**  
Dans la nouvelle boîte de dialogue ouverte vérifier les informations dans **Préférences**. Vérifie les paramètres d' **Options du processus**, selon les requis du projet (Explications page 6).
5. Valider l'impression, puis retrouver le fichier dans le logiciel *TROTEC Job Control*. Dedans positionner le fichier sur le plan de travail (le plan de travail du logiciel correspond aux dimensions du plan de travail de la découpeuse laser).
6. Pour régler tes paramètres de gravure ou découpe, cliquer sur le pictogramme . Aller dans le menu Paramètres puis paramètre de découpe.
7. Les paramètres de découpe ou gravure doivent y être réglés selon la couleur des éléments du document.



Fenêtre de réglage des options d'impression de la graveuse. Surtout utilie quand on utilise Illustrator et pour les images matricielles.

**2-VARIABLES IMPORTANTES-**

**Puissance:** définit la puissance du laser, se compte en pourcentage

**Vitesse:** définit la vitesse du laser, se compte en pourcentage. Notez qu'une vitesse de plus de 2 % est une vitesse de gravure (le laser ne passe pas assez de temps au même endroit pour couper) alors qu'une vitesse de moins de 2 % est considérée comme une vitesse de découpe.

**Passage:** définit le nombre de fois que l'action doit être faite.

**Hors-Focus (Z-Index):** définit le hors focus de la lentille, se définit en mm.  
Attention !  
Cette fonction est risquée. Renseignez-vous avant de l'utiliser : vous pourriez riquer d'endommager la machine.

**Hz:** définit la fréquence du laser .  
Ce paramètre est utilisé seulement pour la découpe. Grosso modo, une fréquence de 1000 Hz sert à découper du bois alors qu'une fréquence de 30 000 Hz sert à découper de l'acrylique.

**3-FIN DES MANIPULATIONS-**

1. Après avoir réglé les paramètres sur l'ordinateur, il faut faire le focus du laser en utilisant la focusette qui se trouve dans la machine et la plaçantsur la gouttière du laser. Remonter le plateau jusqu'à ce que la focusette tombe.
2. La machine et le document sont prêts,il y a plus qu'à lancer la découpe.

Attention !

L'objectif est de trouver la hauteur précise à laquelle la focusette va tomber. En allant trop vite on court le risque de rater le focus.



Fenêtre permettant de définir les réglages pour chaque couleurs.



La Route à Middelhamis / HOBBEWA

Exemples de fichier avec plusieurs gravures définient et un contour de découpe.



EXPLICATIONS POUR SAVOIR COMMENT GRAVER  
UNE IMAGE MATRICIELLE

La TROTEC speedy 300 fonctionne généralement avec des fichiers vectoriels, mais il est possible de graver des images matricielles. Par contre, la découpe est impossible avec ce type d'image.

GRAVER IMAGE MATRICIELLE :

1. IMAGE MATRICIELLE ?

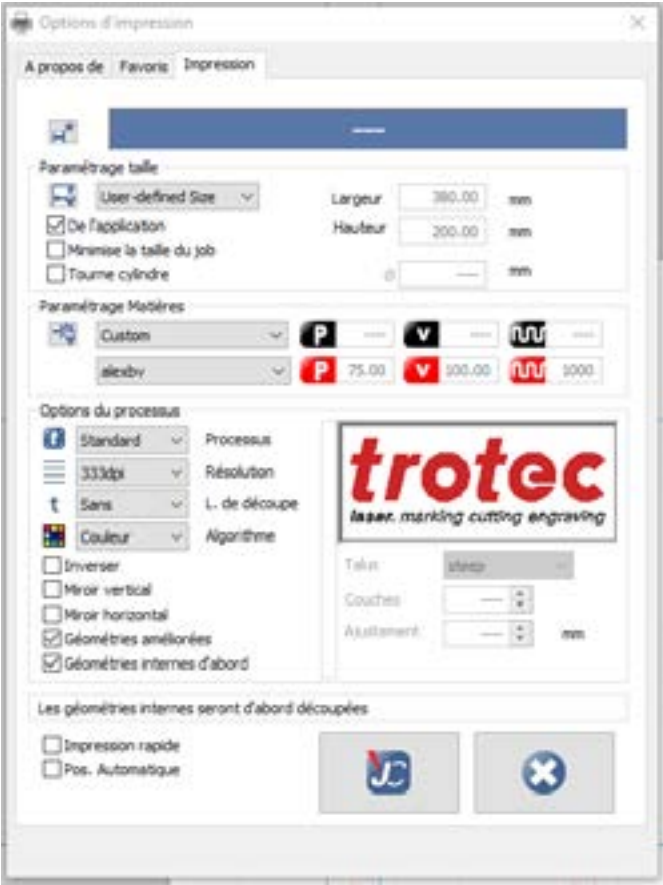
Attention ! Attention ! Attention !  
La gravure matricielle demande de faire beaucoup d'essais pour obtenir des résultats acceptables. Ne considérez pas la gravure matricielle comme un raccourci vous évitant de préparer un fichier vectoriel. Votre raccourci passe par un marécage !

Les images matricielles sont des fichiers images manipulable le plus souvent comme les fichiers jpg, png, bmp, tiff, etc.

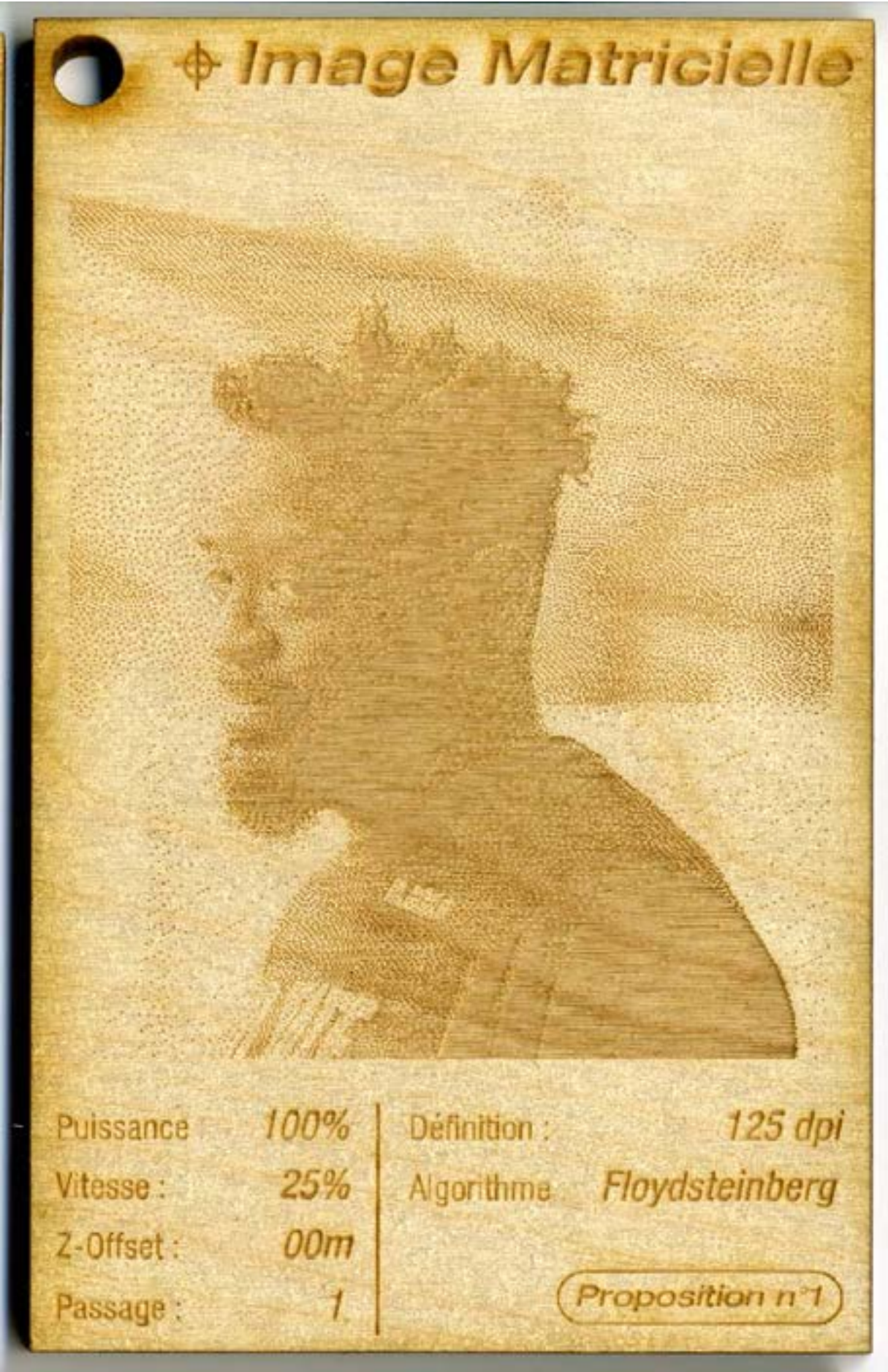
Par rapport aux images vectorielles, les images matricielles sont composées d'une matrice de points colorés : des pixels pour les ordinateurs.

2. ÉTAPES DE GRAVURES

1. À l'aide d'un logiciel de retouches photo pour convertir l'image en niveaux de gris. Optimiser le contraste entre les noir et les blancs.
2. Importer l'image retouchée sur Inskape ou Adobe Illustrator. Aller dans *Fichier*, puis *Imprimer...* De là, la fenêtre de réglage d'impression s'ouvre.
3. Dans cette fenêtre de réglage, dans la section *Options du processus*, il faut modifier la Résolution et l'Algorithme. Un réglage efficace, pour les images matricielles, est une résolution à *125 dpi* et un algorithme de type *Floyd-Steinberg*.
4. Ces réglages permettent de transformer l'image en trame, pour être déchiffrées par la découpeuse laser.
5. Une fois que les réglages sont finis et validés, les manipulations sont les mêmes qu'une gravure d'image vectorielle.



La zone Option du processus se trouve en bas de la fenêtre.



Exemple de réglages de gravures d'images matricielles.



# Textiles GRAVURES

## JEANS .1

Tissu composé de coton, résistant à la tension et à la chaleur.

### MATÉRIAUX

100 % Coton

### RÉGLAGES

PUISSANCE : 60%

VITESSE : 100%

HORS-FOCUS (Z-INDEX) : 3.00 mm

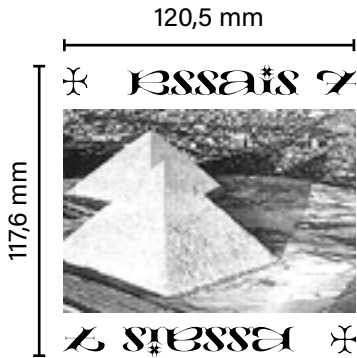
### CONSEILS

Il est conseillé de prendre un tissu sombre, lors de la gravure du jeans, car le tissu s'éclaircit au passage du laser.

Vous pouvez diminuer la vitesse de gravure pour qu'elle marque mieux, mais si le tissu est trop fin il a plus de chance à se déchirer.

Les réglages de base peuvent être utilisés si le jeans est composé avec de l'élasthane, mais ce composant rend le jeans plus souple et moins rigide. Il est déconseillé de réduire la vitesse dans cette situation.

### RÉSULTATS



# GRAVURES SUR TEXTILES

## POLARE .2

Tissu composé de polyester téraphtate (PET)

### MATÉRIAUX

100 % PET (polytéréphtalate d'éthylène)

### RÉGLAGES

PUISSANCE : 40%

VITESSE : 100%

HORS-FOCUS (Z-INDEX) : 3.00 mm

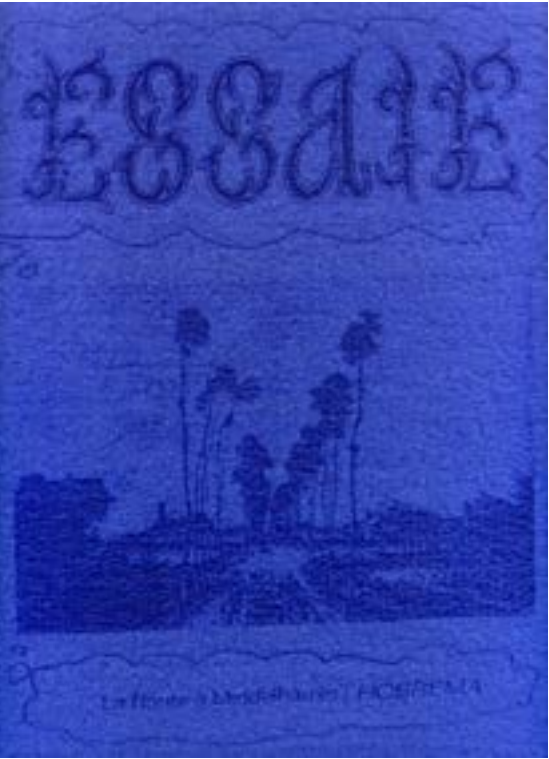
### CONSEILS

Le tissu polaire au contact du laser fond et se solidifie. Cette réaction permet d'obtenir des gravures précises avec de bonnes différences d'épaisseurs.

Il faut faire attention, le tissu est moins rigide que du jeans et se déchire plus facilement si la puissance du laser est trop forte.

Ne pas dépasser une puissance à 40 % est recommandé, mais si votre tissu est fin, mieux vaut mettre une puissance de 30 %.

### RÉSULTATS



GRAVURES SUR TEXTILES

POLY-  
TON .3

Tissu composé  
de polyester et  
de coton.  
(Nom inventé)

MATÉRIAUX

58 % Cotton  
42 % Polyester

RÉGLAGES

PUISSANCE : 30%  
VITESSE : 100%  
HORS-FOCUS (Z-OFFSET) : 3.00 mm

RÉSULTATS



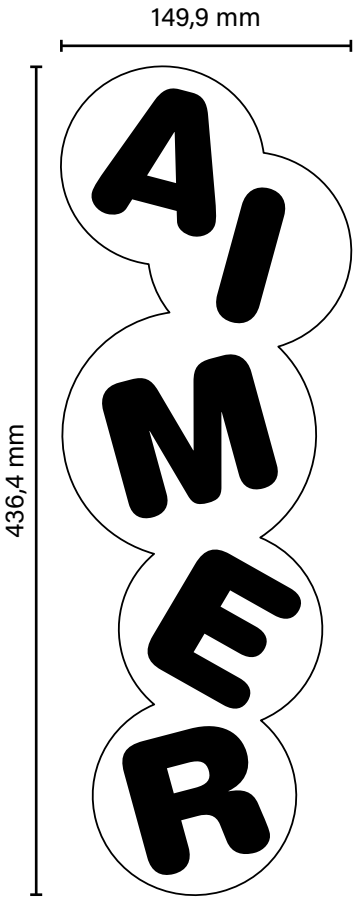
CONSEILS

Le mélange entre le coton et le polyester rend  
le tissu plus extensible et moins résistant à  
la chaleur et les déchirures.

La gravure peut se faire sur ce tissu, mais  
demande beaucoup de prudence dans  
les réglages: n'allez pas au-dessus de 30 %  
en puissance du laser.

Après le passage du laser, la gravure semble  
bien visible avec une couleur dorée, mais  
cette couleur disparaît après la première  
lessive et la gravure.

Il est conseillé de passer un coup de fer  
à repasser sur la gravure avant le premier  
lavage en machine pour que ça tienne mieux.



GRAVURES SUR TEXTILES

MICRO  
ULTRA-  
POLY .4

Tissu utilisé sur  
les pantalons  
de costard.

MATÉRIAUX

100 % Micro Ultra-poly

RÉGLAGES

PUISSANCE : 40%  
VITESSE : 100%  
HORS-FOCUS (Z-INDEX) : 3.00 mm

RÉSULTATS





# GRAVURES SUR TEXTILES

## NYLON .5

Tissu polymère dérivé du pétrole.

### MATÉRIAUX

100 % Nylon

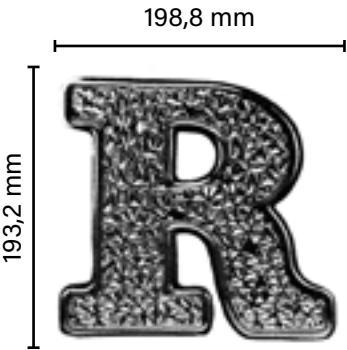
### RÉGLAGES

PUISSANCE : 60%

VITESSE : 75%

HORS-FOCUS (Z-INDEX) : 3.00 mm

### RÉSULTATS



### CONSEILS

Le nylon est un tissu résistant, que ce soit en tension, mais aussi face à la chaleur du laser.

Le tissu se solidifie au passage du laser, ce qui permet d'obtenir une gravure nette et solidement intégrée au vêtement.

La vitesse du laser peut varier, selon l'épaisseur du tissu. S'il est bien épais il est possible de réduire la vitesse vers 60 %.



# Résultats CONVAINQUANTS

# GRAVURES SUR TEXTILES

## COTON .6

Tissu créé à partir de fibres végétales.

### MATÉRIAUX

100 % Coton

### RÉGLAGES

PUISSANCE : 60%

VITESSE : 75%

HORS-FOCUS (Z-INDEX) : 3.00 mm

### RÉSULTATS



### CONSEILS

Pour que la gravure sur coton soit optimale, il faut surtout des tissus tissés en toile, cela permet une meilleure rigidité et évite que les tissus se déforment ou se cassent après le passage du laser.

Pour une gravure bien visible, les tissus sombres sont plus optimaux.









POLARE .1

Tissu composé  
de polyester  
téraphtate (PET)

MATÉRIAUX

100 % PET (polytéréphtalate d'éthylène)

RÉGLAGES

PUISSANCE : 15%

VITESSE : 1%

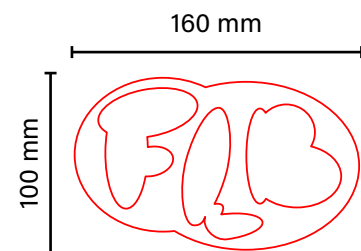
HORS-FOCUS (Z-INDEX) : 0,0 mm

CONSEILS

Les tissus en PET sont idéaux pour faire  
de la découpe et des gravures.

Mais attention à ne pas trop augmenter  
la puissance du laser, le PET risque de bruler  
en dehors de la zone de découpe.  
Pas de panique la flamme s'éteint d'elle-même.

RÉSULTATS



DÉCOUPES SUR TEXTILES

JEANS .2

Tissu composé  
de coton, résistant  
à la tension et  
à la chaleur.

MATÉRIAUX

100 % Coton

RÉGLAGES

PUISSANCE : 20%

VITESSE : 1%

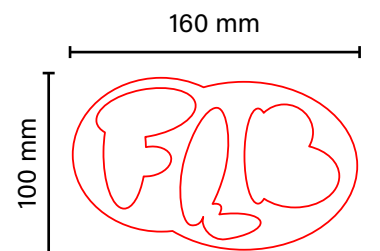
HORS-FOCUS (Z-INDEX) : 0,0 mm

CONSEILS

Le jeans se découpe avec précision au laser.

Avec ces réglages il est possible de découper  
une manches de jeans sans découper les deux  
faces du vêtement.

RÉSULTATS







# Papiers GRAVURES

## 80g MAT Sans impre- ssion.1

Papier d'imprimante  
de bureau classique.

### MATÉRIAUX

Papier Mat, épaisseur de 80g.

### RÉGLAGES

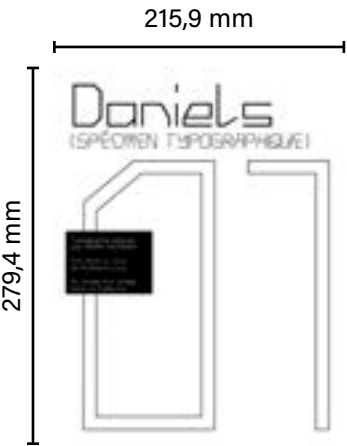
PUISSANCE : 25%  
VITESSE : 50%  
HORS-FOCUS (Z-INDEX) : 3.00 mm

### CONSEILS

Une gravure sur papier est possible, le résultat  
n'est pas très visible et le processus est plus  
long qu'une impression.

La vitesse conseillée pour la gravure sur papier  
mat 80g est 50 %, mais il est possible de  
descendre à 25 % pour un résultat plus visible,  
mais ça fait gondoler le papier.

### RÉSULTATS



# GRAVURES SUR PAPIERS

## 80g MAT Avec impre- ssion.2

Papier d'imprimante  
de bureau classique.

### MATÉRIAUX

Papier Mat, épaisseur de 80g.

### RÉGLAGES

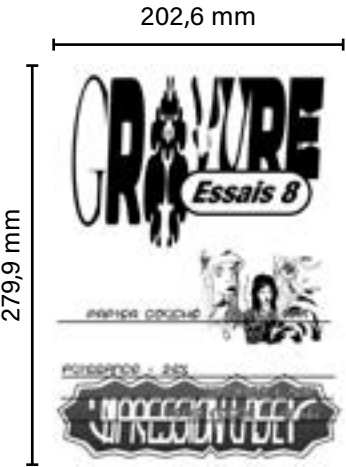
PUISSANCE : 25%  
VITESSE : 50%  
HORS-FOCUS (Z-INDEX) : 3.00 mm

### CONSEILS

Graver par-dessus une impression permet  
de faire un procédé de finition ressemblant  
à du vernis sélectif, sans utiliser de vinyle.

Le papier reste toujours sensible à la chaleur,  
pour une gravure plus visible on peut des-  
cendre la vitesse à 25 %, mais ça risque de  
faire gondoler le papier.

### RÉSULTATS





GRAVURES SUR PAPIERS

PAPIER  
COUCHÉ  
GLACÉ  
Sans  
impre-  
ssion.3

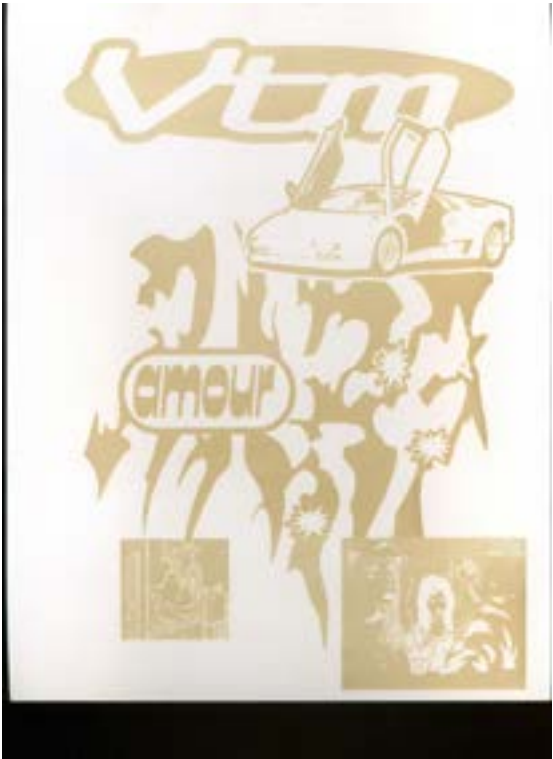
MATÉRIAUX

Papier couché, épaisseur de 200g.

RÉGLAGES

PUISSANCE : 25%  
VITESSE : 25%  
HORS-FOCUS (Z-INDEX) : 3.00 mm

RÉSULTATS

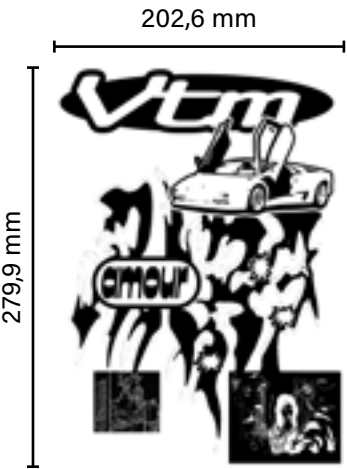


Papier avec une couche brillante sur le dessus.

Souvent utilisé pour les impressions de photographies.

CONSEILS

La gravure sur papier glacé apparaît en doré sur le papier ce qui la rend très visible, mais en augmentant la vitesse du laser, il est possible de rendre la gravure moins visible, car elle se révélera, selon les reflets de la lumière sur le papier.



PAPIER  
COUCHÉ  
GLACÉ  
Avec  
impre-  
ssion.4

MATÉRIAUX

Papier couché, épaisseur de 200g..

RÉGLAGES

PUISSANCE : 25%  
VITESSE : 25%  
HORS-FOCUS (Z-INDEX) : 3.00 mm

RÉSULTATS



Papier avec une couche brillante sur le dessus.

Souvent utilisé pour les impressions des photos.

CONSEILS

Graver par-dessus une impression permet de faire un procédé de finition ressemblant à du vernis sélectif, sans utiliser de vinyle.

Le laser brûle aussi l'encre de l'impression, donc la gravure sur papier glacé ressort mieux que la gravure sur le papier sans impression.



GRAVURES SUR PAPIERS

PAPIER  
THER-  
MIQUE .5

Papier couché  
d'un réactif à  
la chaleur, utilisé  
pour les tickets  
de caisse.

MATÉRIAUX

Papier couché, épaisseur de 100g.

RÉGLAGES

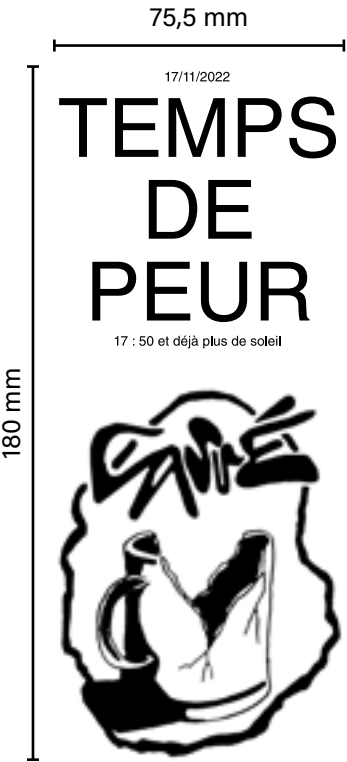
PUISSANCE : 30%  
VITESSE : 100%  
HORS-FOCUS (Z-INDEX) : 3.00 mm

CONSEILS

Le papier thermique est recouvert d'une  
couche sur une de ces faces qui réagit à la  
chaleur.

La réaction de l'encre avec le laser de la dé-  
coupeuse n'est pas aussi précis qu'avec  
les machines de caisse, les détails les plus  
fins sortent mal et sont irréguliers.

RÉSULTATS



GRAVURES SUR PAPIERS

PAPIER  
CALQUE .6

Papier translucide.

MATÉRIAUX

Papier calque de 90g.

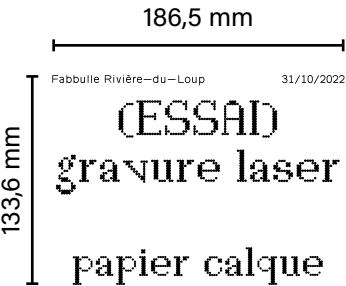
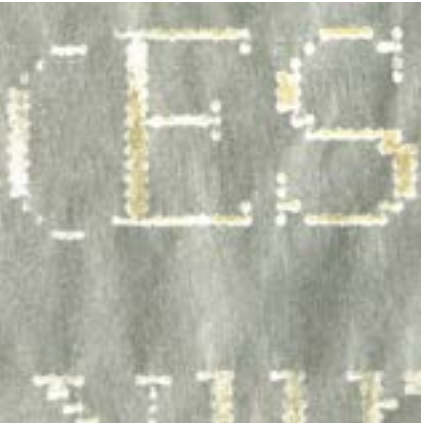
RÉGLAGES

PUISSANCE : 40%  
VITESSE : 100%  
HORS-FOCUS (Z-INDEX) : 3.00 mm

CONSEILS

Le papier calque est très fragile.  
Il est préférable de graver un papier avec  
le moins de plis ou de froissements dessus.  
Le papier est léger et volatile, il est conseillé  
de la faire tenir dans la graveuse grâce avec  
des aimants et une plaque d'acier.

RÉSULTATS





GRAVURES SUR PAPIERS

GRAVURES SUR CANVAS

### ESSUIE-TOUT .7

Papier tissu mat avec du relief pour le rendre plus absorbant.

#### MATÉRIAUX

Essuie-tout blanc classique.

#### RÉGLAGES

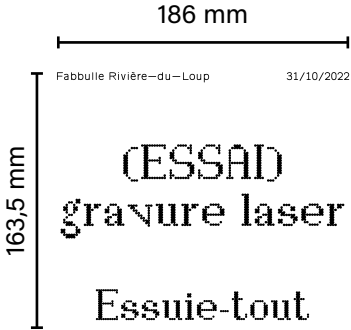
PUISSANCE : 30%  
VITESSE : 100%  
HORS-FOCUS (Z-INDEX) : 3.00 mm

#### CONSEILS

L'essuie tout est un papier très léger et volatile, il est conseillé de le faire tenir dans la graveuse avec des aimants et plaque en acier..

Les essuies-tout ont beaucoup de reliefs, les gravures ne ressortent pas bien dessus.

RÉSULTATS



### TOILE.8

Canvas recouvert d'une couche de peinture blanche sur son recto.

#### MATÉRIAUX

Toile de 250g.

#### RÉGLAGES

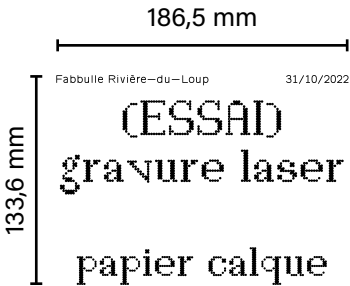
PUISSANCE : 100%  
VITESSE : 75%  
HORS-FOCUS (Z-INDEX) : 3.00 mm

#### CONSEILS

Cette toile peut produire des flammes lors de la gravure, reste vigilant tout le temps du processus pour éviter un incendie.

Il est possible de réduire la vitesse pour mieux brûler le visuel, mais cela est plus long et une vitesse de 100 % ou de 75 % permet déjà d'obtenir un résultat bien visible.

RÉSULTATS



GRAVURES SUR PAPIERS

**PAPIER KRAFT 200g .9**


Papier très résistant utilisé pour des sacs de courses ou des enveloppes.

**MATÉRIAUX**  
Papier kraft 200g.

**RÉGLAGES**  
PUISSANCE : 30%  
VITESSE : 100%  
HORS-FOCUS (Z-INDEX) : 3.00 mm

**CONSEILS**  
Ce type de papier se grave bien et n'ondule pas malgré la chaleur du laser.

La gravure obtenue blanchit le papier.



GRAVURES SUR PAPIERS

**PAPIER KRAFT 80g .10**

Papier très résistant utilisé pour des sacs de courses ou des enveloppes..

**MATÉRIAUX**  
Papier kraft 80g.

**RÉGLAGES**  
PUISSANCE : 30%  
VITESSE : 100%  
HORS-FOCUS (Z-INDEX) : 3.00 mm

**CONSEILS**  
Ce type de papier se grave bien, mais il est très fin. Il est conseillé de ne pas faire plusieurs passages par gravure ou descendre la vitesse, cela risque de brûler le papier.





# Objets GRAVURES

## CD .1

Pochette de CD,  
du type *Slim jewel*  
*case*.

### MATÉRIAUX

Polystyrène.

### RÉGLAGES

PUISSANCE : 50%

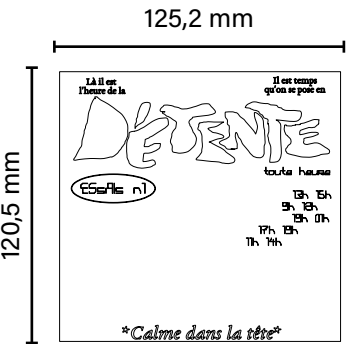
VITESSE : 100%

HORS-FOCUS (Z-INDEX) : 0.00 mm

### CONSEILS

Même si la surface à graver est transparente,  
le résultat final est précis et net Notez qu'il est  
difficile une gravure «blanche» comme sur de  
l'acrylique.

### RÉSULTATS



# GRAVURES D'OBJETS

## LUNETTE DE SOLEIL. 2

Lunette de soleil  
classique acheté  
au *Tigre Géant*.

### MATÉRIAUX

Verres en plastique, probablement de l'acry-  
lique.

### RÉGLAGES

PUISSANCE : 50%

VITESSE : 100%

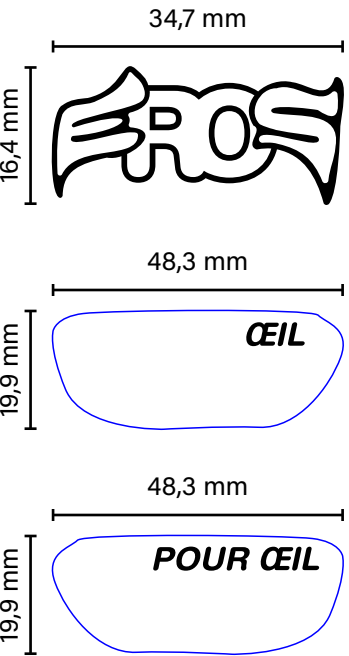
HORS-FOCUS (Z-INDEX) : 3.00 mm

### CONSEILS

Pour obtenir une bonne gravure, il faut faire  
attention à la courbure du verre des lunettes.

La courbure désaxe le focus du laser sur  
le support, des variations de profondeurs  
peuvent apparaître sur le résultat final.

### RÉSULTATS









# • COLOPHON •

## Typographie

Helvetica Rounded LT, Linotype Design Studio, Max Miedinger  
Acumin Variable Concept, Robert Slimbach  
D'Neali, Ronan Aulagnier, 2022

## Photos

Blandine Degearier et Ronan Aulagnier  
Studio photographique du Cegep de Rivière-du-Loup.

## Scans

Ronan Aulagnier  
Fablab du Cegep de Rivière-du-Loup

## Impressions

Cegep de Rivière-du-Loup  
Papier Ordinaire mat 80g.

## Textes

Rédaction par Ronan Aulagnier  
Correction par bonpatron.com et  
Jérôme Frédéric Bouchard.



Généralement utilisé pour graver ou découper sur du bois, du carton ou de l'acrylique, la *TROTEC Speedy 300* permet de s'amuser sur bien d'autres supports.

Cette édition est une compilation d'expérimentations accompagnées de leur processus de réalisations. Idéale si tu cherches à faire des gravures/découpes sur tissus, papiers, lunette de soleil, etc.