

trotec

A man with a beard and short hair, wearing a blue V-neck sweater over a light-colored collared shirt, stands in a workshop. He is looking directly at the camera with a slight smile. In the background, there is a grey wall with a white door and a small oval light fixture. To the left, a red machine with the 'trotec' logo and 'Speedy 400' is visible. A white text box is overlaid on the lower part of the image.

La machine laser
comme alternative
à une machine de
gravure mécanique

| SETTING NEW STANDARDS

La gravure laser et la gravure mécanique sont les deux méthodes les plus communes pour graver les surfaces de différents matériaux. Les deux méthodes offrent ses propres avantages. Pour que votre activité soit à même de répondre aux besoins futurs, il est judicieux de proposer différentes technologies. C'est une manière de vous démarquer de la concurrence.

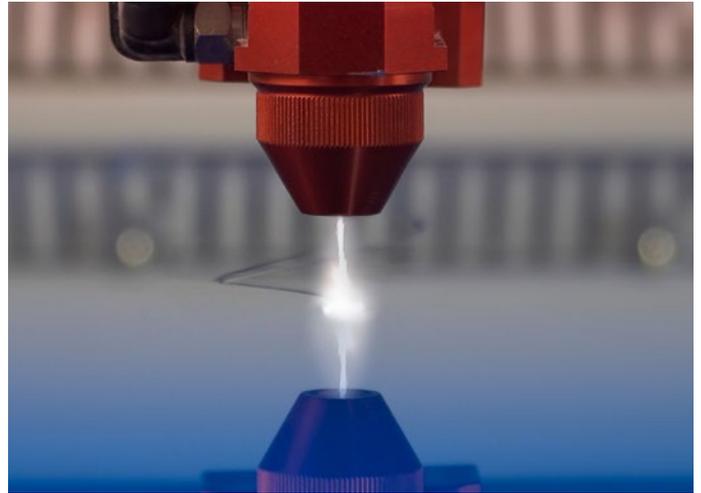
La machine laser comme alternative à une machine de gravure mécanique



Quelle est la différence entre une machine de gravure laser et une machine de gravure mécanique ?



Dans le processus de gravure mécanique, un couteau de fraisage se déplace sur la surface d'une pièce à usiner. Le mouvement rotatif de la fraise enlève la matière de la surface. Des forces mécaniques sont exercées sur la pièce à usiner.



En revanche, la gravure laser est sans contact. Le matériau est chauffé très fortement par le faisceau laser. Au cours de ce processus, la surface du matériau est transformée en vapeur ou brûlée. Le faisceau laser retire une couche à l'endroit où il touche le matériau. Cela crée un contraste ou, dans le cas de matériaux multicouches (par exemple le papier, l'acrylique), la couleur du dessous apparaît. C'est ainsi qu'un motif devient visible. Il en résulte une gravure laser permanente et résistante à l'abrasion. Si le laser frappe le matériau avec plus de puissance, une plus grande quantité de matériau est enlevée et la gravure peut également être perceptible. Elle peut donc être appréhendée au toucher.

Voici une comparaison de ces technologies, avec leurs avantages et inconvénients respectifs concernant les points suivants :

- Options d'application
- Coûts d'exploitation
- Fonctionnement
- Taux de production

1 / Options d'application

Machine de gravure mécanique

La machine à graver mécanique permet de traiter les métaux et de réaliser des gravures profondes. Par exemple, des lettres ou motifs sont fraisés dans le métal. Les matériaux plastiques multicouches peuvent également être gravés de cette manière. Les surfaces en métal offrent un avantage particulier avec la gravure mécanique : Le lettrage ou les décorations usinés en profondeur peuvent être conçus avec de la couleur pour augmenter le contraste. De plus, les métaux peuvent être percés et découpés.



Gravure du métal

Machine de gravure laser

Une machine de gravure au laser offre des avantages significatifs en ce qui concerne la variété des matériaux qui peuvent être utilisés. La machine laser peut façonner un nombre infini de matériaux : bois, verre, papier, textiles, métaux, pierre, acrylique, cuir ... En outre, une machine laser peut aussi bien découper que graver. Vous trouverez une liste complète des matériaux sur notre site Internet : Quels matériaux une machine laser peut-elle traiter ?

<https://www.troteclaser.com/en-gb/learn-support/faqs/suitable-materials-for-laser-cutting-marking-engraving>

La technologie laser se distingue par une précision maximale : La technologie laser permet la gravure de détails les plus subtils et de lettres les plus petites, ainsi que la découpe de filigranes et de géométries complexes.

Il est également possible de réaliser des photogravures avec la machine laser. La photogravure est une application populaire pour les articles personnalisés en acrylique, cuir, aluminium ou bois.



Gravure et découpe de détails subtils sur papier



Photogravure sur acrylique



Gravure sur verre

La polyvalence d'une machine laser vous permet de développer facilement votre gamme de produits. D'une part, vous pouvez travailler avec une grande variété de matériaux, d'autre part, vous pouvez graver des motifs très détaillés, découper la plupart des motifs filigranes et intégrer la photogravure pour la personnalisation.

Des commandes qui devaient auparavant être externalisées ou déclinées peuvent être réalisées simplement et rapidement grâce à la machine laser. Du point de vue de votre client, cela vous confère une plus grande rapidité et une plus grande souplesse, et vous augmentez vos bénéfices.



2 / Coûts d'exploitation

Gravure mécanique

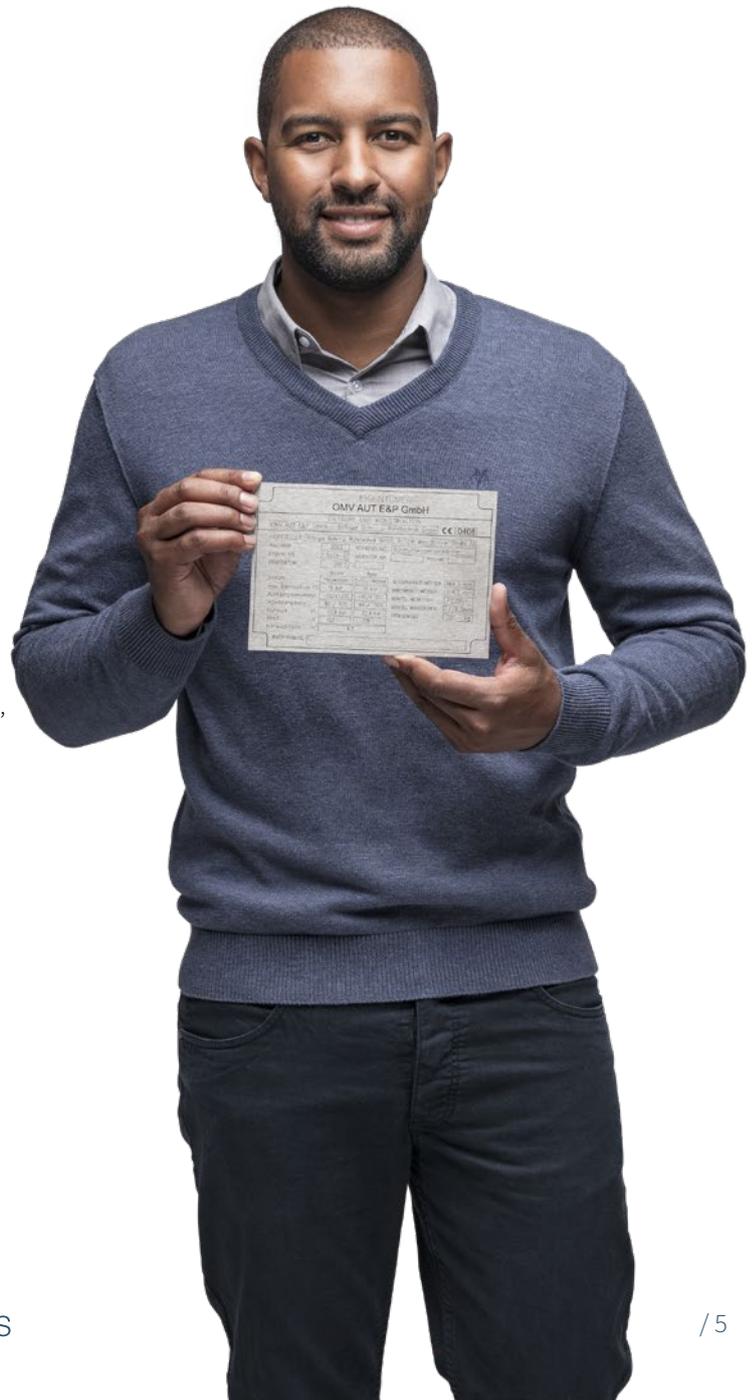
En gravure mécanique, une tête d'outil distincte est nécessaire pour différents matériaux, géométries et épaisseurs de matériau. La tête de fraisage s'use et doit être changée régulièrement. Cela entraîne des coûts qui doivent être intégrés dans le coût global.

Gravure laser

Le traitement laser se fait sans contact. Le faisceau laser est un « outil » universel pour toutes les formes et pour toutes les épaisseurs de matériaux. Les coûts d'outillage ou à d'affûtage disparaissent.

En raison du traitement sans contact du laser, il n'est pas non plus nécessaire de recourir à un serrage ou à tout autre type de fixation, contrairement à la gravure mécanique. Cela permet de gagner du temps et de l'argent lors de la préparation du matériau.

Vous trouverez ci-dessous un calcul pour le bois et le métal.



3 / Fonctionnement

L'utilisation d'une machine de gravure mécanique requiert des connaissances et une expérience particulières. À contrario, une machine laser est très simple d'utilisation. Dans le développement de ses machines laser et de ses logiciels, Trotec veille à ce que chaque utilisateur de machine laser puisse obtenir d'excellents résultats rapidement et facilement. De plus, l'académie de Trotec propose régulièrement des formations.

4 / Taux de production

Deux exemples permettent de montrer la rapidité avec laquelle une pièce à usiner peut être façonnée avec une machine de gravure mécanique et avec une machine laser. La durée de l'ensemble du processus de production est prise en compte, et pas uniquement le temps de traitement lui-même. En effet, l'ensemble du processus de production, y compris le temps de préparation, a une incidence sur l'utilisation de la machine et donc sur le nombre de commandes pouvant être traitées quotidiennement.



Application : Personnalisation d'un panneau en bois



Gravure mécanique sur bois



Gravure laser sur bois

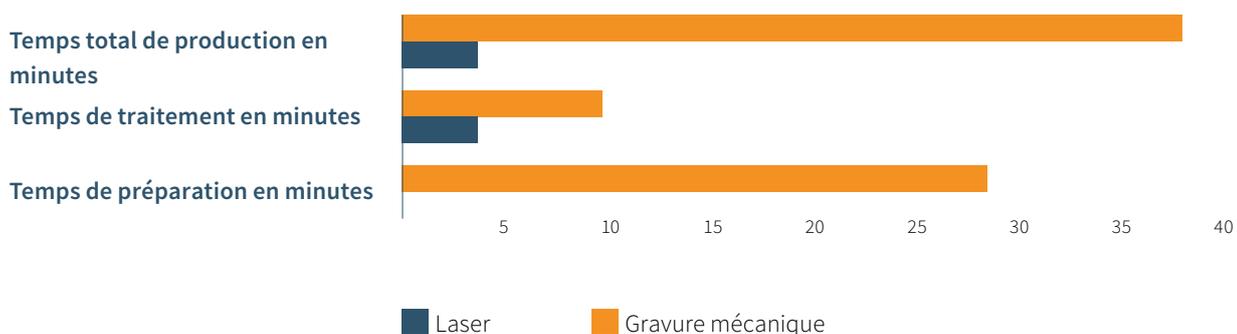
Outre les différences visuelles, le temps de production total lors de l'utilisation d'une machine de gravure mécanique par rapport à une machine laser joue un rôle majeur.

En utilisant une machine laser, le temps de traitement est de quatre minutes pour la gravure et la découpe laser. Avec le traitement mécanique, la durée de la gravure, y compris le changement de fraise pour le fraisage du contour de la pièce à traiter est de 28 minutes. Dans cette application, le traitement mécanique prend sept fois plus de temps que la gravure laser.

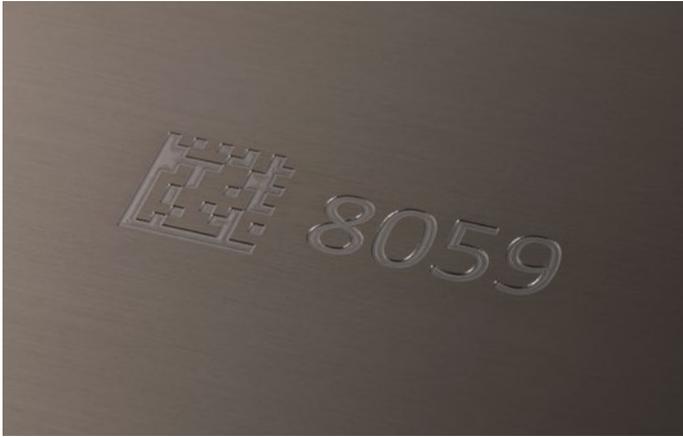
La gravure mécanique nécessite en outre dix minutes de préparation pour la programmation, le réglage, le découpage et l'affûtage de la fraise. Le temps de préparation est supprimé en utilisant une machine laser en raison du traitement sans contact. Le temps de production total de 38 minutes pour la gravure mécanique est donc 9,5 fois plus long que le traitement laser, qui prend au total quatre minutes.

	Laser	Gravure mécanique
Temps de préparation en minutes	0	10
Temps de traitement en minutes	4	28
Temps total de production en minutes	4	38

Comparaison des temps de traitement



Application : Gravure du métal/Marquage du métal



Machine de gravure mécanique sur métal



Marquage laser sur métal

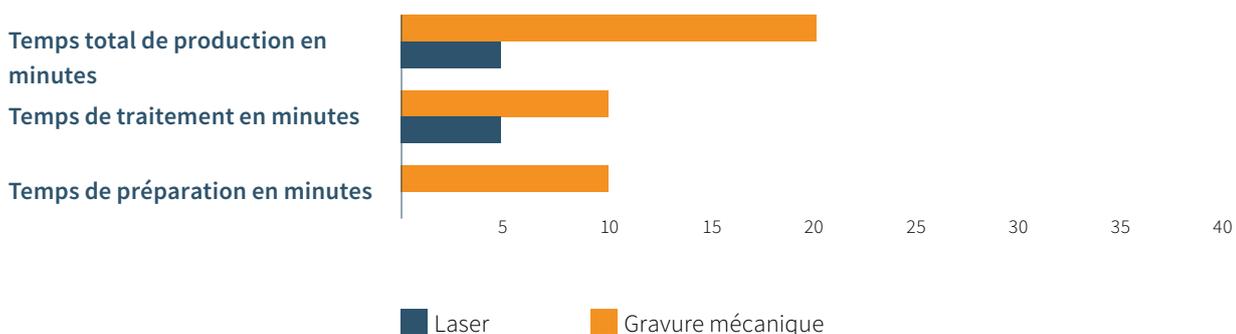
Par analogie avec l'exemple ci-dessus, nous avons comparé le temps de traitement de la gravure sur métal.

Le temps de traitement pour le traitement laser est de cinq minutes en cas de marquage laser. Lors du traitement mécanique, la gravure demande dix minutes. Dans cette application, le traitement mécanique prend deux fois plus de temps que la gravure laser.

La gravure mécanique nécessite en outre cinq minutes de préparation pour la programmation, le réglage, le découpage et l'affûtage de la fraise. Le temps de préparation est supprimé en utilisant une machine laser en raison du traitement sans contact. Le temps de production total de 20 minutes pour la gravure mécanique est donc quatre fois plus long que le traitement laser, qui prend au total cinq minutes.

	Laser	Gravure mécanique
Temps de préparation en minutes	0	10
Temps de traitement en minutes	5	10
Temps total de production en minutes	5	20

Comparaison des temps de traitement



Chaque technologie - gravure au laser et gravure mécanique - a ses applications propres. La machine laser peut compléter de manière optimale une machine de gravure mécanique et offrir de nouvelles possibilités. Pour résumer, les différences entre les deux technologies sont les suivantes :

Options d'application	Gravure laser	Gravure mécanique
Gravure de lettres	✓	●
Gravure de petits détails et logos	✓	●
Photogravure	✓	●
Découpe de géométries filigranes	✓	●
Découpe et perçage de métaux	●	✓
Variété de matériaux	✓	●
Durabilité de la gravure	✓	✓

Temps et coûts économisés	Gravure laser	Gravure mécanique
Usure des outils	✓	●
Préparation : Serrage/fixation	✓	●
Facilité d'utilisation	✓	●
Taux de production	✓	●

TROTECLASER.COM

trotec

Trotec Laser

France:

T +33 (0)1 64 43 60 79
contact@troteclaser.com

Suisse:

T +41 (0) 32 386-1515
suisse@troteclaser.com

Belgique

T +32 (0)4 268 28 18
belgique@troteclaser.com

 /in/trotec-laser-france/
 /Trotec.Laser.France/
 /user/TrotecLaserFrance