

**Travail de fin d'études et stage[BR]- Travail de fin d'études : Conception du système de mesure de la bande analytique de la ligne de tri "PickIt"[BR]- Stage d'insertion professionnelle : Laboratoire Gemme (ArGenCo)**

**Auteur :** Senger, Antoine

**Promoteur(s) :** Bruls, Olivier

**Faculté :** Faculté des Sciences appliquées

**Diplôme :** Master en ingénieur civil mécanicien, à finalité spécialisée en technologies durables en automobile

**Année académique :** 2023-2024

**URI/URL :** <http://hdl.handle.net/2268.2/19593>

---

*Avertissement à l'attention des usagers :*

*Tous les documents placés en accès ouvert sur le site le site MatheO sont protégés par le droit d'auteur. Conformément aux principes énoncés par la "Budapest Open Access Initiative"(BOAI, 2002), l'utilisateur du site peut lire, télécharger, copier, transmettre, imprimer, chercher ou faire un lien vers le texte intégral de ces documents, les disséquer pour les indexer, s'en servir de données pour un logiciel, ou s'en servir à toute autre fin légale (ou prévue par la réglementation relative au droit d'auteur). Toute utilisation du document à des fins commerciales est strictement interdite.*

*Par ailleurs, l'utilisateur s'engage à respecter les droits moraux de l'auteur, principalement le droit à l'intégrité de l'oeuvre et le droit de paternité et ce dans toute utilisation que l'utilisateur entreprend. Ainsi, à titre d'exemple, lorsqu'il reproduira un document par extrait ou dans son intégralité, l'utilisateur citera de manière complète les sources telles que mentionnées ci-dessus. Toute utilisation non explicitement autorisée ci-avant (telle que par exemple, la modification du document ou son résumé) nécessite l'autorisation préalable et expresse des auteurs ou de leurs ayants droit.*

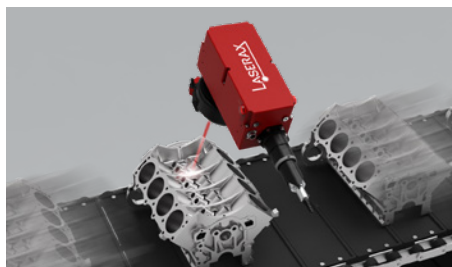
---

# LASERAX

## SÉRIE LXQ

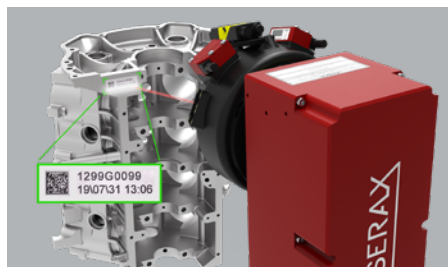
### SYSTÈME DE MARQUAGE LASER À FIBRE

Le produit LXQ est un laser à fibre conçu pour une intégration rapide dans tout type d'environnement industriel. Pouvant offrir une grande vitesse de marquage ainsi qu'une fiabilité hors pair, c'est un produit idéal pour le marquage de métaux. Avec cette technologie laser, il est possible de marquer un code de type Data Matrix, QR, logo, une série de caractères alphanumériques ou même un numéro de série.



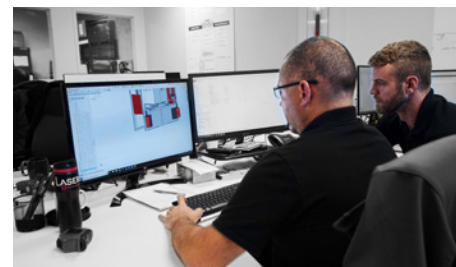
### LE LASER LE PLUS RAPIDE DANS L'INDUSTRIE

Notre produit LXQ, ayant une configuration optimisée pour le marquage de métal, a été comparé à plusieurs reprises avec d'autres lasers à fibre. À chaque fois, nous avons été identifiés comme le laser le plus rapide de l'industrie, battant les autres lasers d'un facteur allant jusqu'à 126%. Avec des lasers pouvant atteindre les 100W et plus, Laserax sera en mesure de répondre à vos besoins les plus exigeants et en grande vitesse.



### UN TAUX DE RELECTURE INCOMPARABLE

Nous avons développé des fonctionnalités uniques qui nous permettent de générer des marquages de qualité hors pair. Notre option 3D de mise au point automatique permet de rajouter jusqu'à trois capteurs sur notre laser pour lui permettre d'ajuster son foyer et ainsi de créer un marquage de haute qualité sur n'importe quelle surface et géométrie.



### UNE EXPERTISE DE POINTE EN MATIÈRE DE LASER

Obtenez un monde d'applications dans un système laser conçu par de vrais experts. La série LXQ permet de développer la plus vaste gamme d'applications laser du marché. Nous adaptons et optimisons nos procédés laser pour les besoins de l'industrie. La série LXQ offre une solution complète de marquage laser rapide et fiable, nettoyage laser écologique, texturation laser pour modifier la rugosité ou du traitement au laser pour le renforcement des composants qui sont soumis à forte usure.



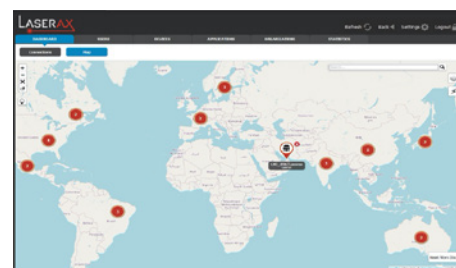
### MAXIMISATION DE VOTRE LIGNE DE PRODUCTION

Le laser LXQ est conçu pour opérer en milieu industriel et ce, 24/7 pendant plus de 10 ans en maintenant sa vitesse ainsi que sa qualité de marquage hors pair. Conçu avec les composants les plus robustes et offrant des périphériques optimisés pour réduire toute maintenance, le laser à fibre LXQ est prêt à répondre aux requis industriels les plus exigeants pendant sa longue durée de vie utile.



### INTÉGRATION FACILE



Nos systèmes laser sont livrés préconfigurés, calibrés et prêt à être utilisés avec les configurations rencontrant vos besoins. Communiquant via les protocoles industriels Ethernet IP et Profinet, le laser LXQ offre des périphériques intégrés, un guide de démarrage rapide pour la communication par PLC Allen Bradley ou Siemens ainsi qu'une IHM web.



### ASSISTANCE À DISTANCE EN TEMPS RÉEL

Où que vous soyez, nos experts en laser sont là pour vous aider sur place ou par le biais d'un VPN sécurisé. Offrant une assistance à l'installation à distance, des formations, une certification de classe 1 et un service après-vente, nous sommes très fiers d'assister nos clients à chaque étape de leurs parcours.

## SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

	LXQ-20	LXQ-30	LXQ-50	LXQ-100
Puissance Laser	20 W	30 W	50 W	100 W
Taux de répétition des pulses	20 kHz	30 kHz	50 kHz	100 kHz
Consommation électrique	250 W	300 W	400 W	550 W
Type de laser	Fibre dopée à l'Ytterbium			
Tension d'alimentation	24 VDC			
Énergie par pulses	1 mJ Max			
Largeur du pulse	100 ns para cable de fibra de 3m 125 ns para cable de fibra de 5m			
Longueur d'onde	1064 nm			
Qualité du faisceau	<2			
Classification de sécurité laser	Producto láser clase 4: CSA-E60825-1:15, 21 CFR 1040.10, IEC 60825-1			
Refroidissement	Refrigeración por aire			
Longueur de la fibre optique	3 m 5 m			
Rayon de courbure minimal pour la fibre optique	Statique : 80 mm Dynamique: 150 mm			
MTBF de la source laser	100 000 heures			
Protection (EN 60529)	IP67			
Mode de mise au point automatique (optionnel)	Compensation automatique en Z Compensation automatique en Z et à un angle Compensation automatique en Z et à deux angles			
Validation code barre (optionnel)	Cognex DataMan serie 260 Cognex DataMan serie 370			
Protocole pour l'accès à distance	OpenVPN (réseau encrypté – OpenSSL)			
Logiciel IHM	Basé sur le Web, Allen-Bradley, Siemens			
I/O	Block terminaux I/O, M12-5 pins, signal d'encodeur			
Communication	Ethernet/IP, PROFINET, RS - 232, OPC/UA, USB			
Dimensions	Source: 4U rackmount 483 x 177 x 500 mm Control: 3U rackmount 483 x 133 x 500 mm Tête 2D: 340 x 150 x 138 mm Tête 3D: 489 x 162 x 170 mm			
Poids	Laser: 17 kg Control: 9 kg Tête 2D: 9 kg Tête 3D: 14 kg			
Conditions environnementales	Température: 10 °C à 35 °C Humidité: 10% à 90% (sans condensation)			
Homologations	 			

## CARACTÉRISTIQUES DES LENTILLES

DISTANCE FOCALE	254 mm	420 mm
Vitesse de scan maximum	18 m/s	30 m/s
Taille nominale du foyer	0.075 mm	0.125 mm
Distance nominale de marquage	315 mm	527 mm
Plage de variation effective du foyer en Z (Tête 3D)	290–355 mm	465–615 mm
Champs de marquage nominal	175 x 175 mm	300 x 300 mm
Profondeur de champs	3 mm	6 mm



**SOLUTIONS LASER INDUSTRIELLES**  
VISITEZ [LASERAX.COM](http://LASERAX.COM)

### SIÈGE SOCIAL LASERAX

101-2811 Watt Ave  
Quebec, QC G1X 4S8  
Canada  
+1 418 780-7324

### LASERAX USA

2401 Parkman Road  
Warren OH 44485  
États-Unis  
+1 412 301-9957

### LASERAX GMBH

Ferhnheitstraße 1  
28359 Bremen  
Allemagne  
+49 421 2208-121