

LE SOUDAGE LASER SOUS VIDE UN PROCÉDÉ INNOVANT

→ Cyril Roudeix | Président | VL Innovations



e·micronora

22 > 25 SEPT. 2020



Pourquoi VL Innovations?



Une équipe d'experts avec 20 ans d'expérience en soudage laser
(Production, Industrialisation, R&D)

Problématique du soudage laser traditionnel (sous pression atmosphérique)

Connaissances des avantages du Faisceau d'électrons



Lancement de **Vacuum Laser Innovations**
Soudage laser sous Vide et/ou sous atmosphère contrôlée

NOTRE VOCATION

Faire connaître la technologie à nos clients, **nous démarquer** et les accompagner dans le **développement** de leur futur process de soudage.

Les offres VL Innovations



Sous-traitance en Soudage laser sous vide

- Réalisation du prototype à la série, soudure sur tous type de matériaux, pénétrations de 0,05mm à 10 mm aujourd'hui
- Solutions innovantes et économiques Vs Laser traditionnel & FE
- Accompagnement des clients dans leurs réflexions et développement technique (Choix des matériaux, design de pièces...)
- Prestation pour tous secteurs d'activités (Horlogerie, Médical, Aéro , Spatial, Nucléaire, Automobile, Alimentaire...)



Intégration de la Technologie chez nos clients

- Réalisation d'essais dans nos locaux, contrôles des soudures (ressuage, étanchéité, examens métallurgiques, radios...), vérification des avantages de la technologie avant approbation du client
- Définition du besoin client & Réalisation du Cahier des charges complet
- Accompagnement de notre partenaire basé en Allemagne, équipe de Docteurs et d'ingénieurs IWE, développement du logiciel de soudure, HMI...
- Intégration, Fabrication & Vente de machines laser sous vide chez nos Clients
- Formation et Service après-vente



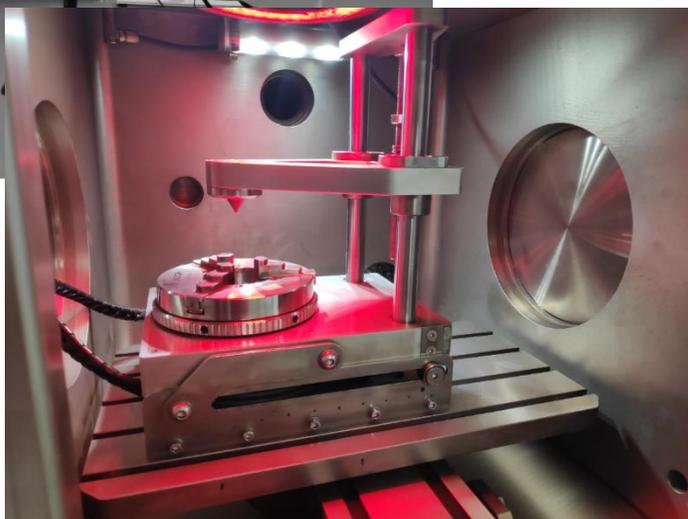


Machine modulaire

Machine composée d'axes rotatifs axial/radial combinée à des axes X-Y-Z en font une machine complète.
Dimension de la chambre : Cube de 450mm de côté- Volume \approx 100L
Chambres d'extension possibles pour des pièces plus grandes.

Fermeture sous vide

Possibilité de rendre étanche des pièces avec gaz (He,Ar,N2...)et/ou vide à l'intérieur => objectif $10^{-4}/10^{-5}$ mbar



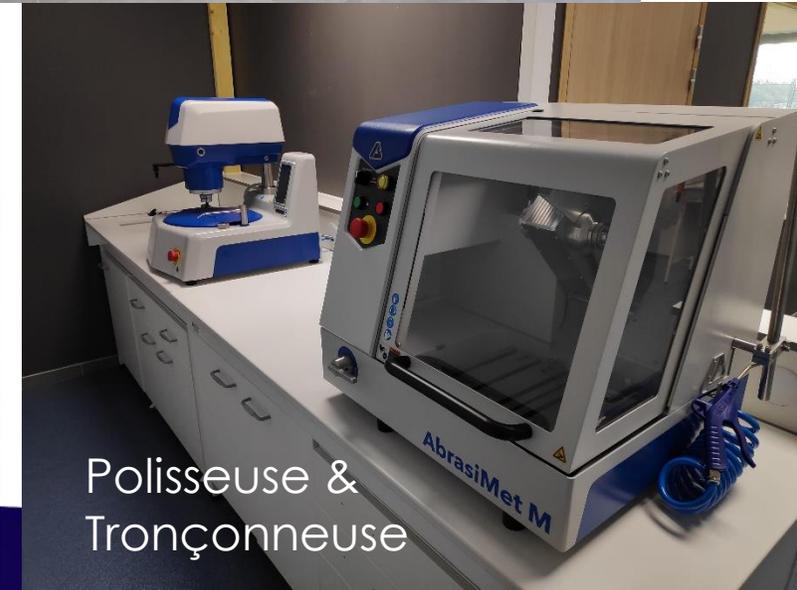
Forte Productivité

La station est équipée d'un laser fibré ainsi que d'une tête scanner pour des vitesses de soudage accrue sous vide.
Un logiciel performant permettant le repositionnement de la trajectoire / plan de joint.
Oscillation du faisceau pour rendre possible la soudabilité de matériaux difficiles à souder.

Laboratoire complet pour
Analyse métallographique

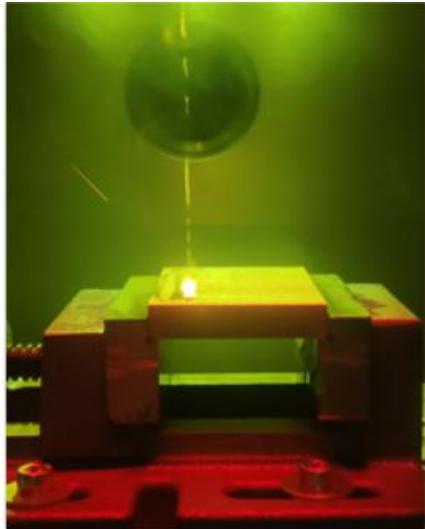
Contrôles par Ressuage (rouge
et fluo) + Radios X possibles

Test d'étanchéité hélium
(Inficon UL1000 fab)
Ressuage grosse et fine fuite jusqu'à
 $10^{-12} \text{Atc.cm}^3.\text{s}^{-1}$





In Atmosphere

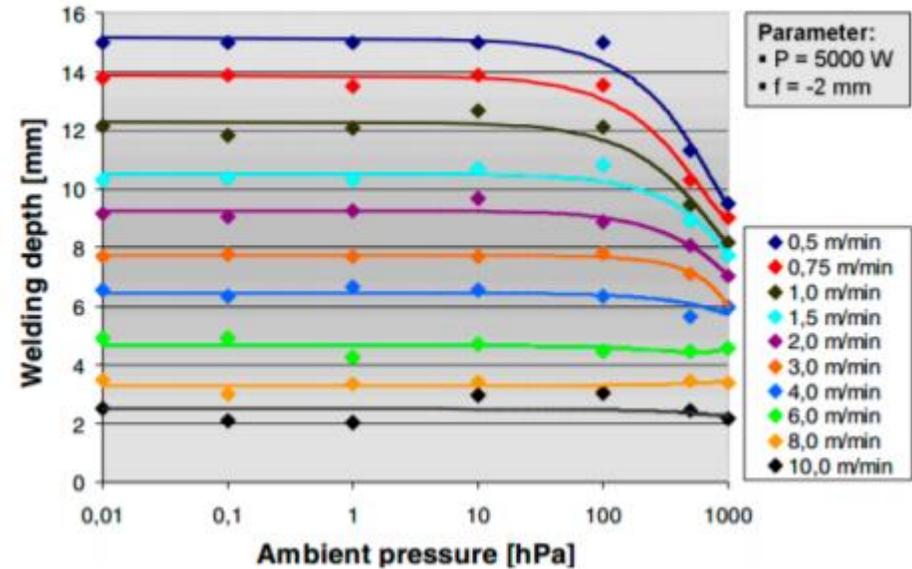


10 mbar



10⁻¹mbar

Observation de la plume du plasma à différentes pressions. Le soudage laser sous vide à un impact non négligeable sur les paramètres laser et sur les caractéristiques du cordon. Un plasma beaucoup plus faible sous vide permet ainsi de conserver **une meilleure stabilité du Keyhole** lors du process de soudage. Un vide moins poussé que la technologie Soudure par faisceaux d'électrons.



A puissance et vitesse de soudage égales et pour un vide primaire, **la pénétration des soudures est + importante sous vide.**

Les Avantages

Amélioration de la qualité



Pas de porosités ni fissures dans les cordons même dans les alliages difficiles à souder.
Plasma maîtrisé dans le vide => Très bonne stabilité du process

Meilleures performances



Pénétration des soudures plus importantes (~ X2) et réduction de l'énergie de soudage => Peu de déformations ou fragilisation des zones verres/métal
Qualité identique au FE mais avec niveau de vide moins important.

Amélioration de l'aspect

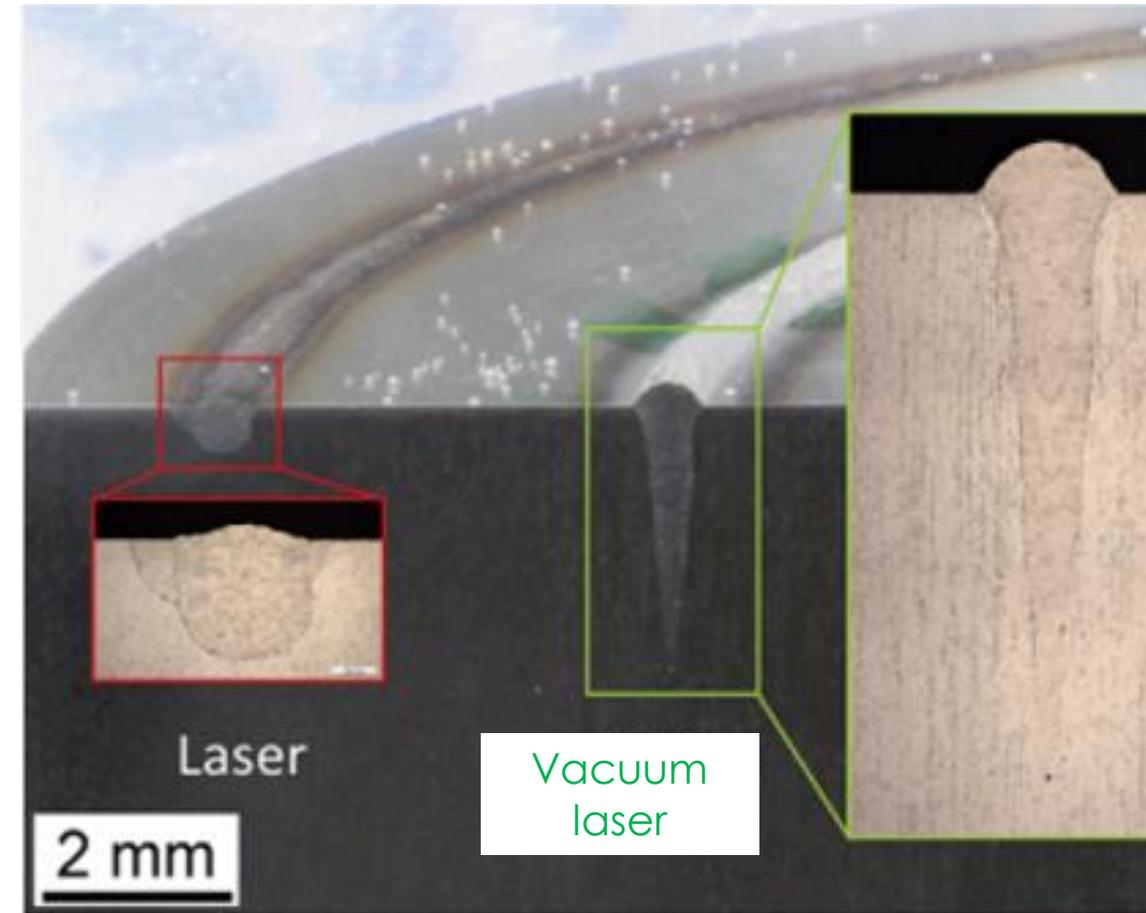


Projections limitées, pas d'adhérence du noir de fumée et pas d'oxydation.

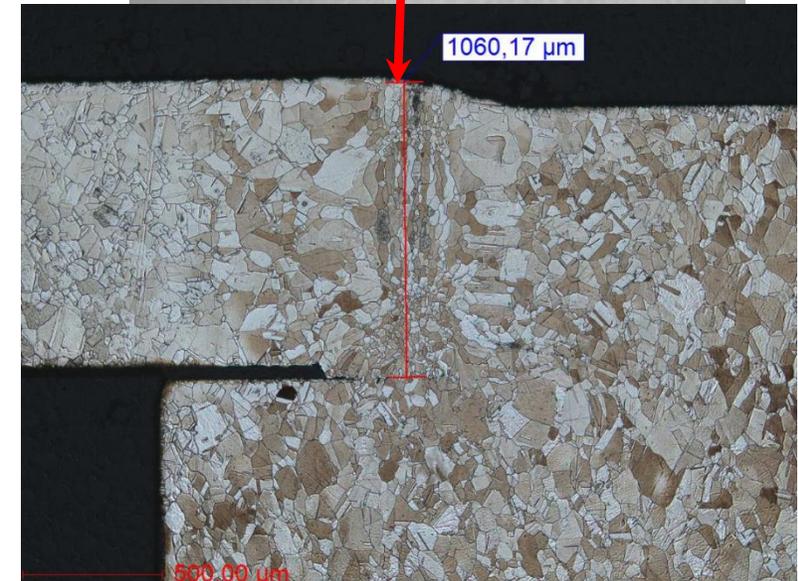
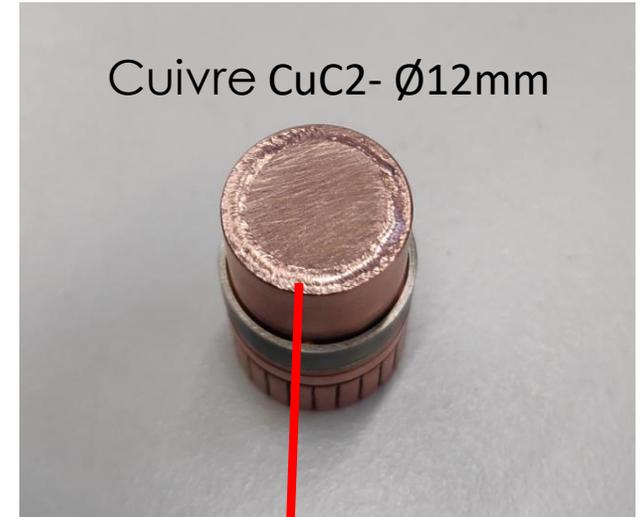
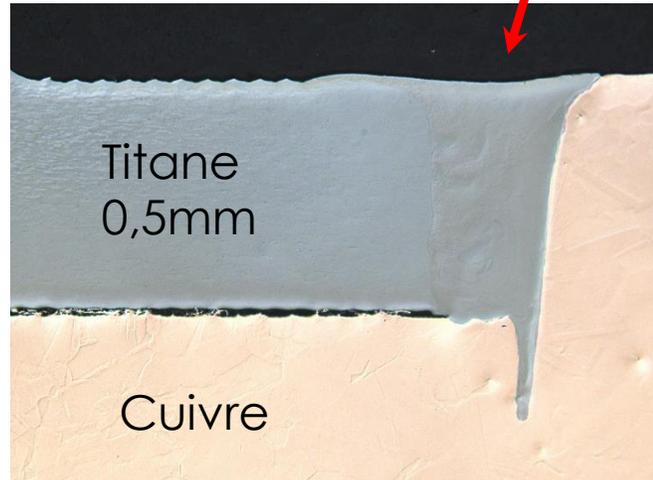
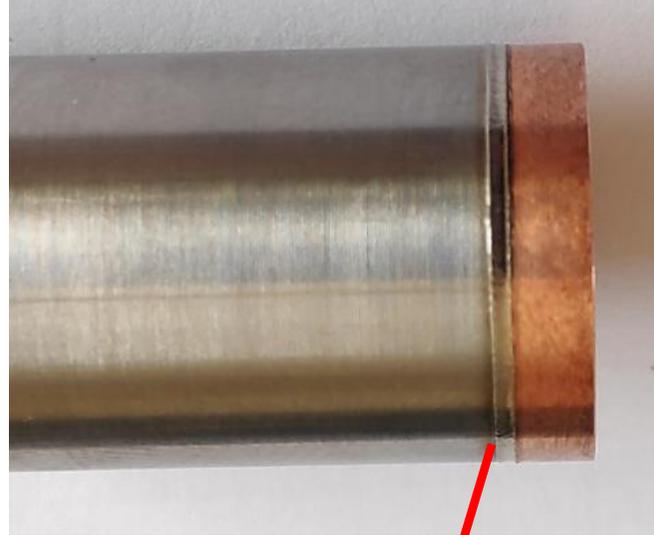
Economique et Ecologique



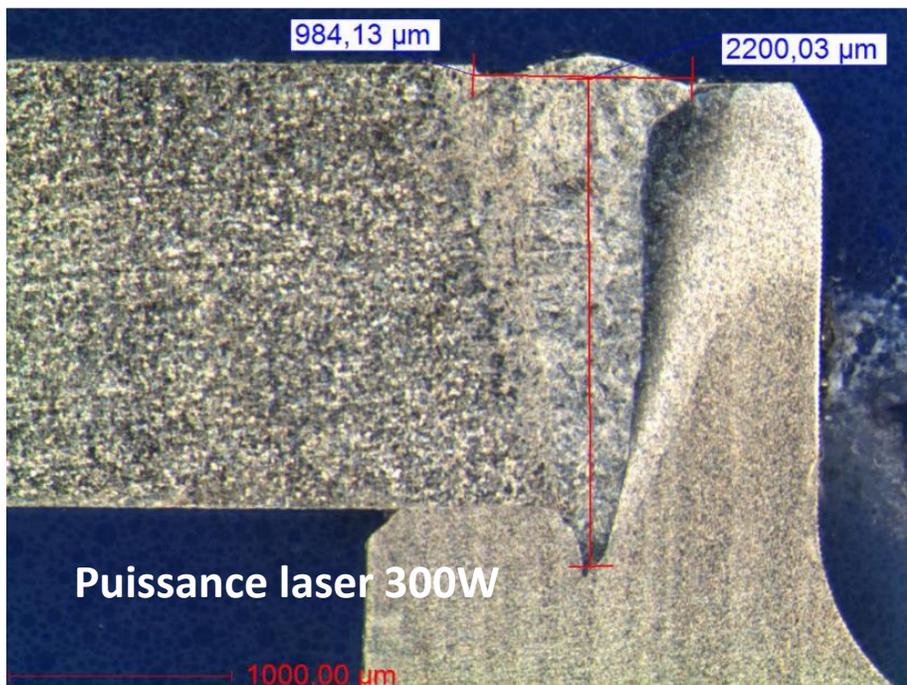
Puissance laser et consommation de gaz diminuées par rapport à l'ambiante. Pas de besoin en air comprimé. Vitesse de soudage décuplée.
Temps de cycle inférieur au soudage sous atmosphère.

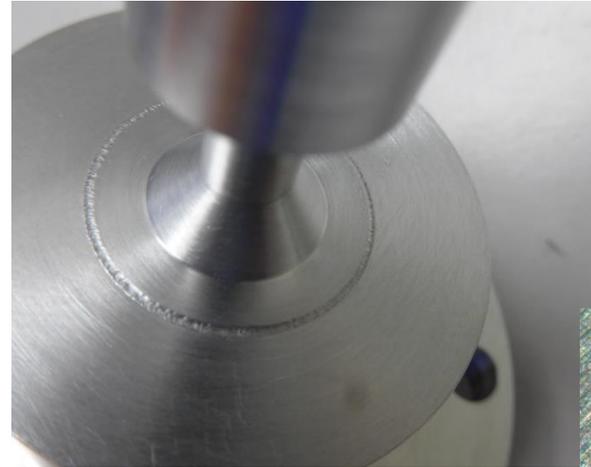


Soudure laser sous vide **Cuivre / Titane** et **Cuivre**

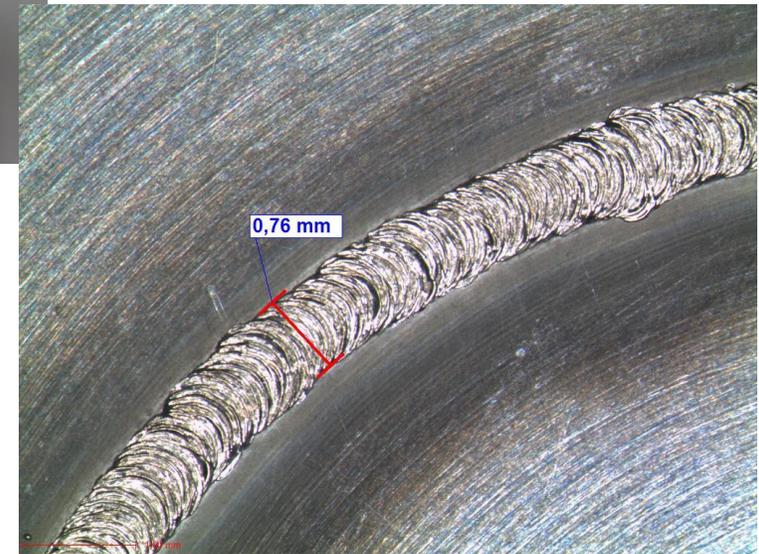


Soudure laser sous vide **Titane TA6V**

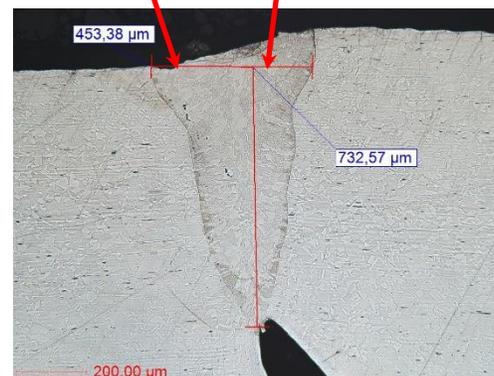
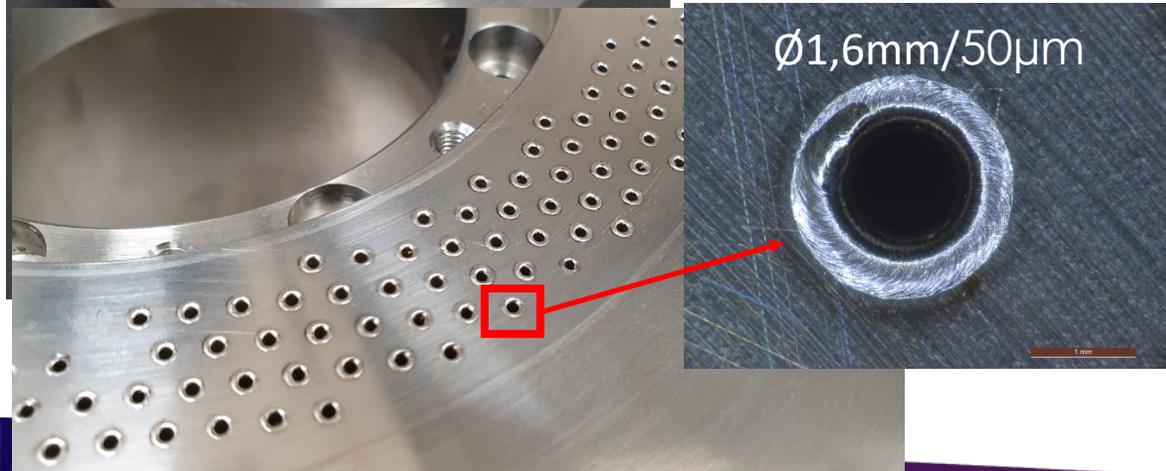




Al 6061- Puissance laser 500W-
0,8mm de pénétration



Soudure laser sous vide **Aciers inoxydables**



Etanchéité des
soudures: Seuil à
 1.10^{-10} Atc.cm³/s



VL INNOVATIONS

763, rue Alphonse Gourju

PA Bièvre Dauphine
38140 APPRIEU

Tél: 04-58-17-09-90
cyril.roudeix@vlinnovations.fr

www.vlinnovations.fr



e·micronora

22 > 25 SEPT. 2020