



**l'Assurance
Maladie**
RISQUES PROFESSIONNELS

Agir ensemble, protéger chacun



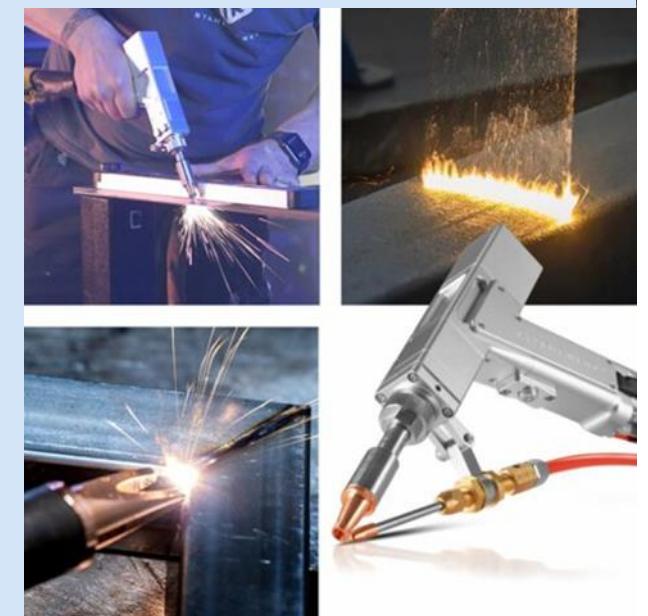
JOURNÉE RÉGIONALE DE SANTÉ AU TRAVAIL SOUDAGE LASER MANUEL : «ON VOUS EN MET PLEIN LA VUE! »

Présentation du 08/01/2026

PRÉSENTATION DU PROCÉDÉ

DE QUOI PARLE-T-ON ?

- ✓ La technologie de soudage au laser utilise un faisceau laser comme source de chaleur pour unir les matériaux.
- ✓ La technologie n'est pas nouvelle ! On connaît depuis longtemps le soudage, la découpe et le décapage avec la technologie laser par commande numérique.
- ✓ Ce qui est nouveau c'est d'utiliser à un coût proche des postes de soudage classique (MIG, TIG) la technologie laser en utilisation manuelle.



DE QUOI PARLE-T-ON ?

RUPTURE TECHNOLOGIQUE

- rapidité de mise en œuvre et de temps de préparation
- qualité des soudures améliorée
- geste technique simplifié, apprentissage rapide même pour les non-soudeurs
- moins de déformation des pièces
- quasi-disparition du parachèvement

DÉPLOIEMENT DE CETTE TECHNOLOGIE DANS LES ENTREPRISES, principalement celles travaillant les tôles fines.

C'est le sujet du moment, les entreprises sont sollicitées commercialement, elles s'y intéressent même si elles demeurent prudentes.

DE QUOI PARLE-T-ON ?



DE QUOI PARLE-T-ON ?

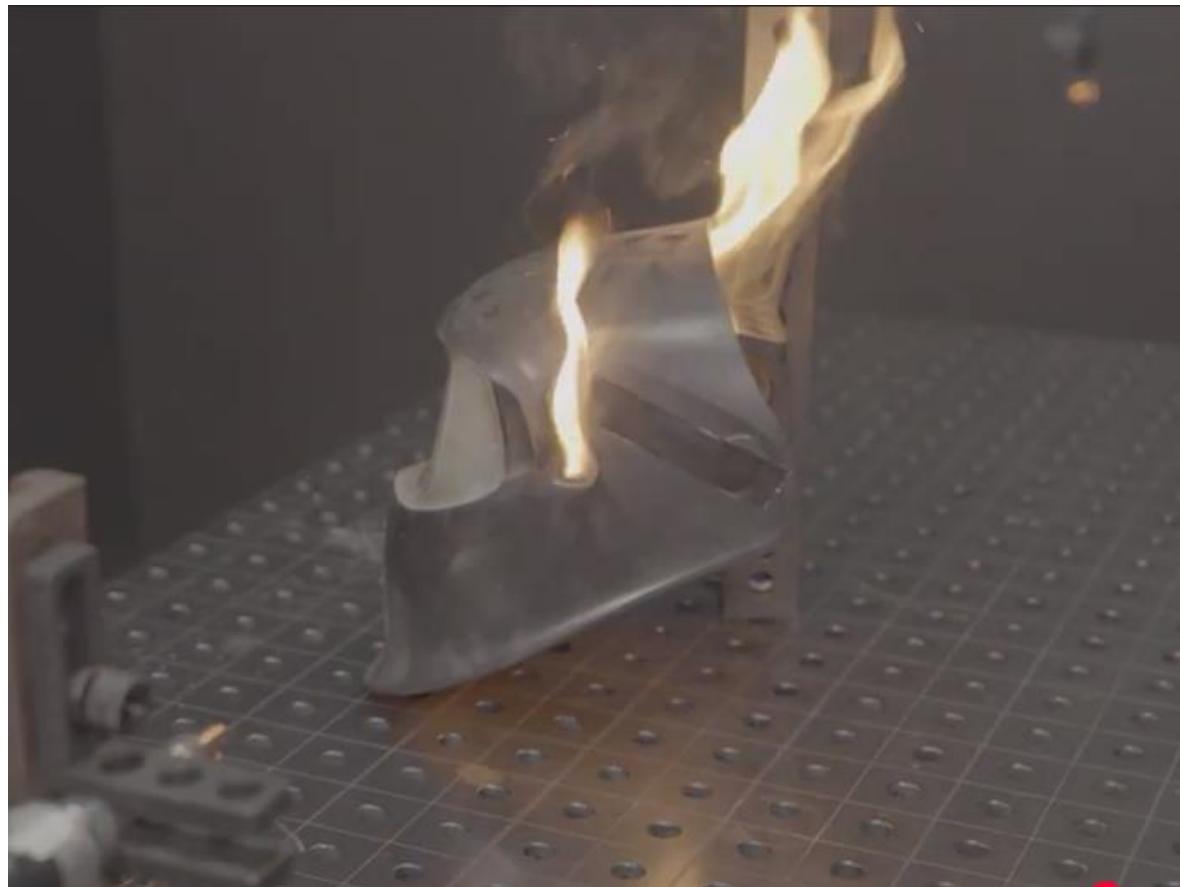
Pression commerciale sur ce nouveau procédé dans les salons, sur les réseaux sociaux, vendu comme une révolution.





UNE TECHNOLOGIE MIRACLE MAIS PAS SANS RISQUE

DE NOUVEAUX RISQUES : REMONTÉES DU TERRAIN



SÉCURITÉ : TOLERANCE ZÉRO
ON VOUS AURA PRÉVENU !

DE NOUVEAUX RISQUES : REMONTÉES DU TERRAIN

Soudage laser manuel moins émissif ?

Pour documenter les expositions, des mesures sont réalisées sur site.



RÉSULTATS DES MESURES

Poussières inhalables : =

- niveau d'exposition du soudeur aux fumées modéré
- fer, le chrome (total) et zinc en faibles quantités (< 10 % VLEP)
- manganèse et nickel en quantité modérée (10 % < VLEP < 30 %)
- du chrome hexavalent en **quantité importante** (> 30 % VLEP) - inox

Fraction alvéolaire : ++

- niveaux d'exposition plus élevés (poussières alvéolaires, nickel et zinc par rapport à leurs VLEP)
- présence de nanoparticules +++

Mesures de la pollution ambiante : +++

- niveau important de pollution et nécessité de capter et ventiler le local

Comportement des fumées différent des procédés classiques : **fumées froides, captage à adapter**



ENJEUX EN SANTÉ ET MESURES DE PRÉVENTION

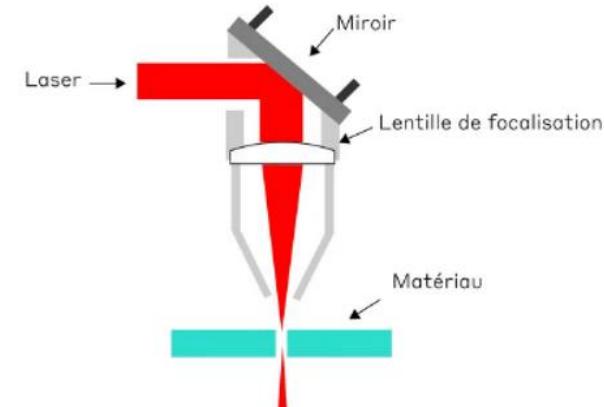
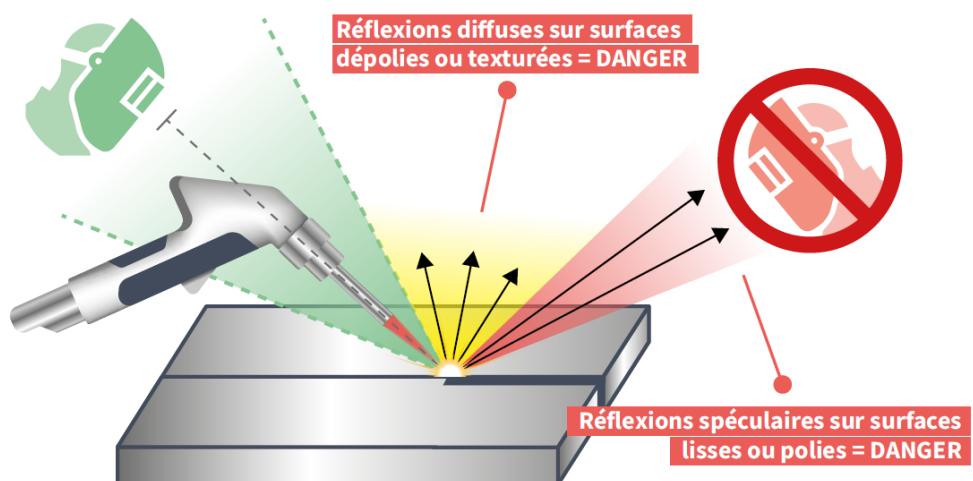
RISQUE OPTIQUE

Le laser, un CONCENTRÉ DE LUMIÈRE :

- directif
- focalisable sur un petit diamètre
- **niveau élevé de densité énergétique**

→ Évitement des réflexions du faisceau primaire vers l'opérateur

Les réflexions du faisceau primaire vers l'opérateur, et en particulier les réflexions spéculaires, doivent être évitées.



Le faisceau permet la soudure du support avec ou sans métal d'apport :

**réflexions spéculaires
et réflexions diffuses dangereuses !**

RISQUE OPTIQUE

Peu importe l'intensité : le danger est permanent

Rayonnement IR (Infra Rouge) :

- inflammation de la cornée et de la conjonctive
- lésion de la rétine
- cataracte

Rayonnement UV (Ultra Violet) lié au bain de fusion :

- kératoconjonctivite (inflammation de la cornée et de la conjonctive)

Si le faisceau atteint la peau, il provoque des brûlures qui peuvent être profondes



RISQUE OPTIQUE

Protection individuelle des yeux (EPI)

L'EPI doit être certifié et choisi selon le type de laser.

Casque enveloppant avec filtre UV, visible et IR conforme norme NF EN 207.



Limiter les réflexions

Aménager une cabine avec plafond (cloisons non réfléchissantes et incombustibles).

Proscrire objets réfléchissants et bijoux.

RISQUES CHIMIQUES

FUMÉES DE SOUDAGE

Classement CIRC : groupe 1 (agent cancérogène certain pour l'homme).

Mise en évidence d'un excès de risque significatif de cancers broncho-pulmonaires chez les soudeurs.

Les facteurs de confusion tels que l'amiante et le tabagisme ont été écartés.

(source ANSES HAL Id: [anses-01730841](https://anses.fr/anses-01730841) du 13/03/2018)

CONSTATS CONCERNANT LES ÉMISSIONS LIÉES AU SOUDAGE LASER MANUEL

- captage à la source non disponible sur le marché (type torche aspirante)
- concentration de la pollution dans la cabine fermée ou cabine « maison »
- formation insuffisante et méconnaissance des enjeux en santé par les entreprises

Obligation de traçabilité des expositions aux agents CMR ([décret n° 2024-307 du 4 avril 2024](https://www.legifrance.gouv.fr/lawa/2024-307))

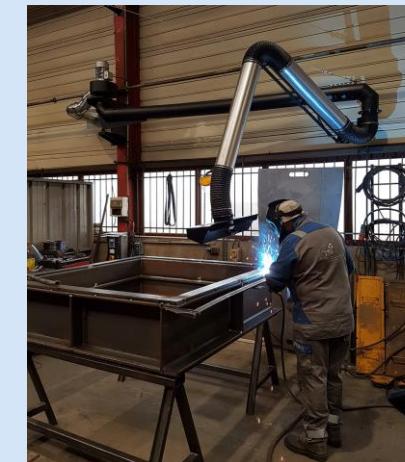
- liste nominative (substance, durée, niveau d'exposition)
- à disposition des travailleurs et du CSE
- communication aux SPST/DMST, conservation au moins 40 ans

RISQUES CHIMIQUES

- **DISPOSITIF DE CAPTAGE**

Comme pour les autres techniques de soudage, les fumées de soudage doivent absolument être captées avant qu'elles n'atteignent les voies respiratoires des opérateurs et soient dispersées dans l'environnement de travail.

Captage de type dosseret aspirant ou à flux laminaire



- **EPI**

Casque enveloppant avec filtre UV, visible et IR conforme norme NF EN 207 à ventilation assistée de type TH3P



AUTRES DISPOSITIONS

Protection de la peau

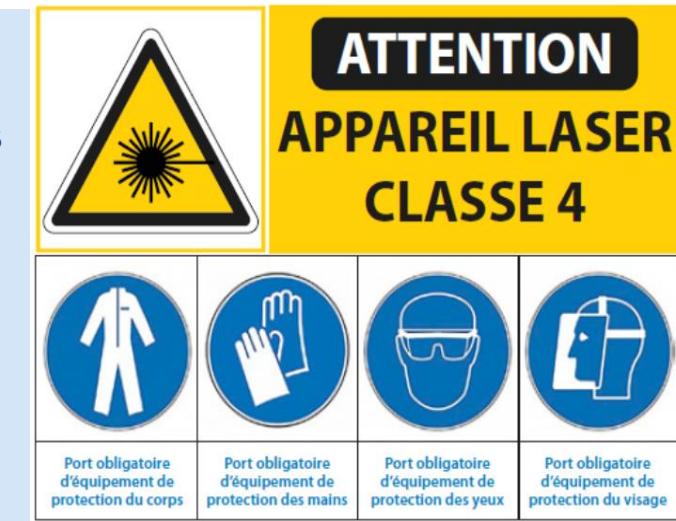
Port de gants et de vêtements de protection résistants au feu, à la chaleur et aux arcs électriques.

Prévenir les risques d'incendie

Proscrire les matériaux inflammables (bois, papier, tissus ou plastiques).

Réserver l'accès à la zone au personnel autorisé et formé et disposer une signalétique adaptée.

Personne compétente en sécurité laser en interne obligatoire.



**RAYONNEMENT LASER
EXPOSITION
DANGEREUSE
DE L'ŒIL OU DE LA PEAU
AU RAYONNEMENT
DIRECT OU DIFFUS
APPAREIL A LASER
DE CLASSE 4**

MESURES ORGANISATIONNELLES

Surveillance et aptitudes médicales

L'employeur tient une liste actualisée des travailleurs susceptibles d'être exposés à des rayonnements optiques artificiels.

L'employeur établit pour ces travailleurs une fiche d'exposition comprenant les informations suivantes :

- la nature du travail accompli ;
- les caractéristiques des sources émettrices auxquelles le travailleur est exposé ;
- la nature des rayonnements ;
- le cas échéant, les résultats des mesurages des niveaux de rayonnements optiques artificiels ;
- les périodes d'exposition.

DOCUMENTS DE RÉFÉRENCE

Les recommandations sont essentiellement basées sur les documents et dossiers INRS :

→ [**Rayonnements lasers \(ED6071\)**](#) *Principe, application, risque et maîtrise du risque d'exposition*



→ [**Dossier rayonnement Laser - INRS**](#)



→ [**Soudage laser manuel - Carsat Pays de la Loire**](#)





MERCI POUR VOTRE ATTENTION
DES QUESTIONS ?