



**EUROPE
TECHNOLOGIES**

SONATS

MARTELAGE DE SOUDURES PAR ULTRASONS APPLIQUÉ AUX INFRASTRUCTURES



AMÉLIORATION DE LA TENUE EN FATIGUE DES INFRASTRUCTURES EN ACIERS SOUDÉS

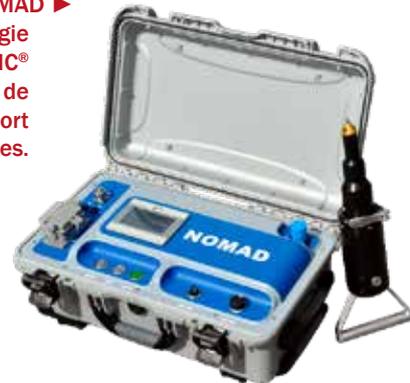
- Améliore la tenue en fatigue des éléments soudés
- Augmente la résistance à la corrosion sous contrainte
- Équipement portatif pour traitement préventif ou curatif des structures soudées

NOMAD - SYSTÈME PORTATIF UIT/HFMI



◀ Traitement d'une poutre de plancher - George Washington Bridge

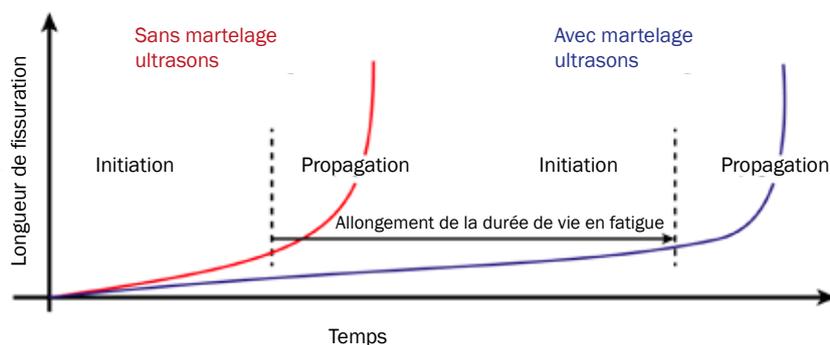
Système NOMAD ►
Technologie
STRESSONIC®
en valise de
transport
à roulettes.



COMMENT LE MARTELAGE DES SOUDURES AMÉLIORE-T-IL LA TENUE EN FATIGUE DES STRUCTURES ?

Le martelage agit à l'origine de la faiblesse de la soudure, afin d'éliminer ou retarder la fissuration par deux procédés distincts :

- Introduction de contraintes résiduelles de compression qui s'opposent à l'apparition et la propagation des fissures
- Modification de la géométrie du pied de cordon afin de réduire la concentration de contraintes qui agit comme un facteur aggravant pour l'apparition des fissures



Dans un contexte d'accroissement du trafic et d'augmentation des charges transportées, la notion de résistance à la fatigue devient de plus en plus critique pour les assemblages soudés tels que les ponts et infrastructures routières en acier.

En augmentant la durée de vie des éléments soudés, des réductions de coûts d'exploitation et de maintenance ainsi qu'une augmentation de la sécurité des ouvrages peuvent être obtenues.

La pertinence et l'efficacité du martelage pour tout assemblage métallique soudé ont été prouvées par des centaines de programmes d'études de par le monde. En fonction des alliages, de la qualité des soudures et de l'intensité des sollicitations, cette technique permet d'augmenter la durée de vie des soudures d'un facteur pouvant aller de 2 à 10 et encore d'avantage dans certains cas.

Augmentation de la tenue en fatigue

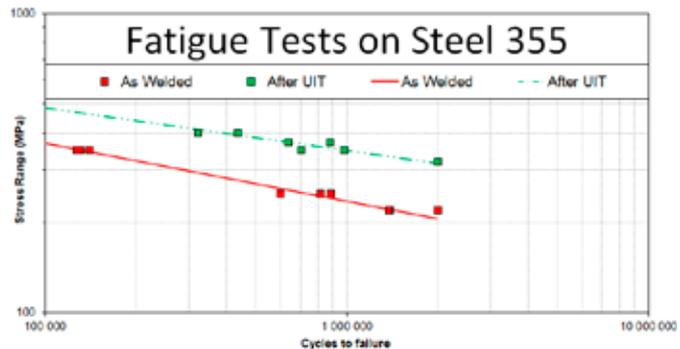
- Supprime l'effet d'entaille
- Introduit des contraintes de compression
- Fournit une alternative efficace et performante au meulage, re-fusion TIG

Simplicité et confort

- Prise en main rapide
- Portatif, compact et léger
- Vibration de faible amplitude assurant un confort d'utilisation

Fonctionnalités

- Outil industriel robuste et éprouvé
- Embouts de traitements adaptables aux configurations des soudures
- Faible consommation d'énergie (air comprimé et électricité)
- Design ergonomique



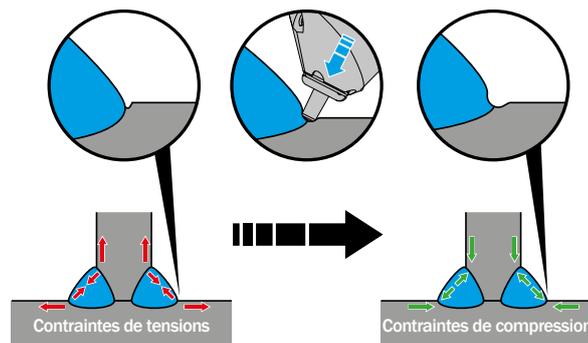
Contrôle des paramètres de traitement

- Générateur numérique ultrasons
- Système de contrôle en temps réel des paramètres d'utilisation

PRINCIPE DU MARTELAGE ACTIVÉ PAR ULTRASONS

Aussi appelé UNP (Ultrasonic Needle Peening / UIT (Ultrasonic Impact Treatment / HFMI (High Frequency Mechanical Impact)

Martelage du pied de cordon (effet d'entaille) et de la zone affectée thermiquement (ZAT)



Modification de la géométrie du pied de cordon

Inversion des contraintes résiduelles (Introduction de contraintes de compression)