

Soudage de rails

Soudage en voie
Atelier de soudage semi-stationnaire
Remplacement de rails

Aussi bien qu'en atelier Le soudage en voie



Les soudures de rails font partie des points les plus sensibles des voies ferrées. Celles-ci doivent être réalisées de manière à ne générer aucune restriction d'utilisation ni réduire la durée de service du rail. De plus elles ne doit pas créer de source supplémentaire de bruit. Il va de soi qu'une qualité maximale est exigée pour les soudures. Cette exigence concerne la technologie, les outillages et la mise en œuvre. En plus des prestations fournies dans ses propres ateliers de soudage de rails, Vossloh propose aussi des solutions appropriées de **soudage mobile**.



Soudage mobile – nos procédés

Afin d'être préparé de manière optimale pour chaque voie ferrée, type de rail, région et exigence de ses clients, Vossloh propose un personnel hautement qualifié pour toutes les technologies courantes de soudage.

Le soudage mobile par étincelage est la technique de soudage la plus moderne et qualitativement la plus élevée.

Station de soudage semistationnaire: Vossloh peut mettre en place pour les grands projets de construction une «station de soudage semi-stationnaire» à proximité des sites de pose. Cette station utilise elle aussi la technique de soudage par étincelage.

Le soudage aluminothermique est employé pour les aiguillages et pour les rails.

L'équipe de Vossloh effectue tous les travaux de restauration de rails et cœurs **par soudage à l'arc**.



Soudage par étincelage

Excellent et économique Soudage mobile par étincelage



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

- Vitesse sur route (véhicule rail-route): 80 km/h
- Mise sur rails et sortie de voie rapides
- Vitesse sur rails: 20–30 km/h
- Forgeage: 600 kN
- Ebavurage automatique du bourrelet de soudage
- Soudures par poste: 35–40

La technique de soudage par étincelage est la plus moderne et qualitativement la plus élevée. Aucune matière additionnelle n'est ajoutée pendant le processus de soudage. Une **qualité maximale** peut ainsi être garantie. La technique de soudage par étincelage est employée tout autour du monde dans les ateliers stationnaires de soudage de rails pour la confection des barres longues. Afin de fournir cette qualité de soudure en voie, Vossloh met en œuvre un procédé mobile de soudage par étincelage. Montés sur des véhicules rail-route ou ferroviaires, ces modules de soudage proposent un maximum de qualité, de rentabilité et de flexibilité pour la confection **de voies sans joints**.

Soudage par étincelage – une voie sans joint

La **technique de soudage par étincelage mobile** de Vossloh présente le même niveau de qualité que le soudage en atelier fixe. Nous avons développé à cette fin des technologies et des moyens de transport spéciaux que nous avons sans cesse optimisés au fil des années.

Vossloh compte aujourd'hui parmi les leaders pour le procédé de soudage par étincelage et dispose de plus de 20 années d'expérience dans sa mise en œuvre de manière mobile. Nous disposons de nombreuses machines nous permettant de mener de front de nombreux projets, y compris sur les lignes à grande vitesse. Homologuées dans de nombreux pays, nos équipes mobiles de soudage ont déjà mené des travaux avec succès sur trois continents.

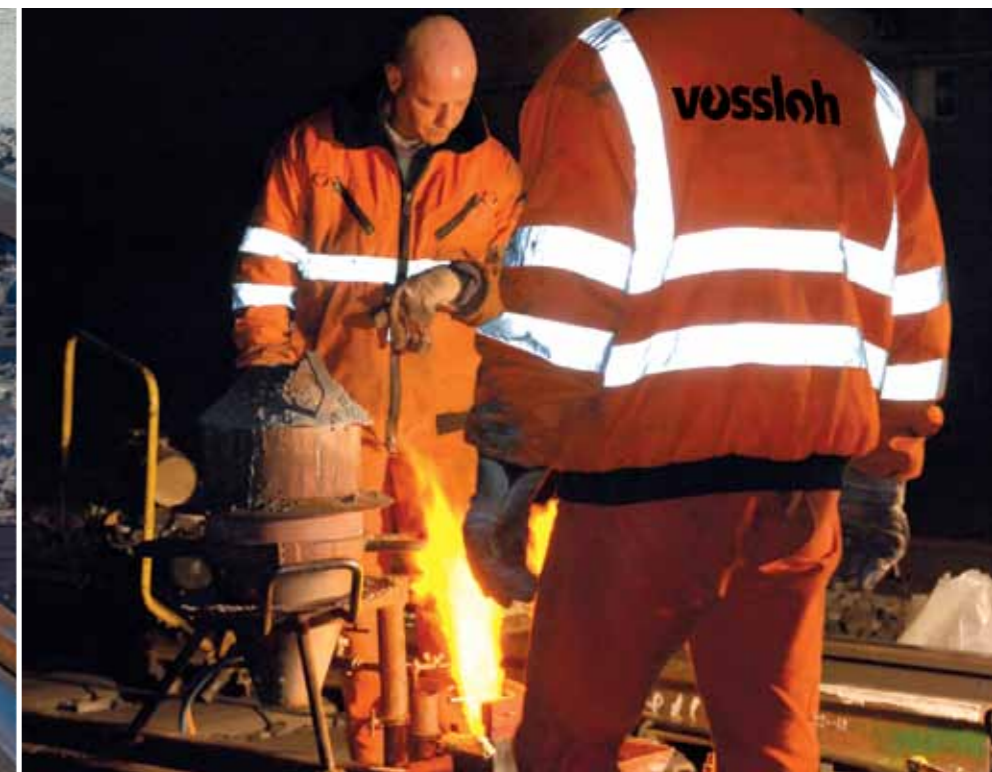
- Camions rail-route de SE (tête de soudage: AMS 60)
- Ateliers de soudage semi-stationnaires
- Surveillance et documentation numérique du processus de soudage

AVANTAGES

- Qualité élevée grâce à l'automatisation de la soudure et de la saisie des données
- Procédé de soudage fiable depuis plusieurs dizaines d'années
- Flexibilité grâce à la technologie rail-route



Nouveau bourrelet de soudure directement avant l'ébavurage. Le travail de finition est effectué après le refroidissement de la soudure.



Réalisés sur le chantier: joints isolants

Vossloh réalise des joints isolants confectionnés avec des moyens stationnaires et mobiles (réalisation directe de joints MT sur le chantier ou la livraison de JIC biseautés IVB-30 ou type S depuis l'usine). Ceux-ci peuvent être intégrés, ajustés et soudés dans le LRS.



JIC IVB-30

NOUS EMPLOYONS UNIQUEMENT DES SOUDEURS EXPERTS

En tant que **prestataire général**, nous et nos équipes expérimentées vous proposons des prestations de soudage en voie intégrées dans le programme de travaux de construction:

- Réalisation de la libération avec du personnel qualifié
- Libération avec tendeurs hydrauliques ou par chauffage
- Attaches: Desserrage et serrage des attaches au moyen de tirefonneuses ou clippeuses adaptées
- Déchargement et chargement de rails
- Renouvellement de rails en continu



Vossloh emploie des experts possédant une excellente formation des techniques de soudage dans le domaine ferroviaire:

- Ingénieurs spécialistes soudage ferroviaire
- Spécialistes du soudage ferroviaire
- Conducteur de travaux libération expérimentés
- Soudeur par aluminothermie agréé

Soudage à l'arc et soudage par aluminothermie

Fort de **25 années d'expérience dans les travaux** de maintenance pour la Deutsche Bahn, Vossloh propose d'autres procédés de soudage pour la remise en état ou la réparation de rails et d'aiguillages.

Le rechargement par soudage à l'arc consiste à déposer sur le rail une couche de métal identique ou similaire à celui-ci afin d'en restaurer la surface de roulement. Le rechargement par soudage à l'arc convient notamment pour la réparation de parties de rail usées ou oxydées.

Vossloh utilise le procédé de **soudage aluminothermique pour les aiguillages**, mais aussi pour les rails de voies courantes.



Libération

Atelier semi-stationnaire de soudage

AVANTAGES

- Soudage de rails à proximité du chantier
- Confection de barres longues de jusqu'à 400 m de longueur directement sur des wagons spéciaux
- Satisfaction des exigences géométrique les plus sévères grâce aux techniques de redressage et de meulage
- Économies de coûts par la réduction des trajets de transport de barres longues
- Logistique simplifiée par une production adaptée aux besoins du chantier
- Avancement rapide des travaux grâce à l'emploi de barres longues
- Alimentation électrique autonome
- Pour tous les profils et nuances de rails courants

Dans l'atelier de soudage semi-stationnaire, les rails provenant des laminoirs sont soudés à proximité directe du chantier pour obtenir des barres longues. La technique employée dans l'atelier de soudage semi-stationnaire, est celle du soudage par étincelage conforme au niveau de qualité élevé des ateliers fixes de soudage. Ce concept allie donc les **standards de qualité** des ateliers fixes et la souplesse logistique du soudage mobile.

Comme un atelier fixe – mais plus simple

Vossloh a développé l'**atelier de soudage semi-stationnaire**, pour pouvoir offrir sur place la même qualité qu'un atelier de soudage fixe. La station circule sur rails, elle est mobile et modulaire. Des wagons spéciaux, le module principal étant celui de soudage par étincelage, sont combinés pour composer l'atelier de soudage semi-stationnaire. Elle permet d'intervenir bien plus vite, bien plus facilement et bien plus économiquement sur de nombreux chantiers.

DOMAINE D'INTERVENTION

L'atelier de soudage semi-stationnaire est particulièrement adapté aux cas suivants

- Projets d'ampleur ou de durée particulièrement importante
- Impossibilité de livrer des barres longues
- Livraison trop coûteuse
- Le tronçon exige une qualité particulièrement élevée de rails et de soudures



Tête de soudage



L'unité de manutention tire le rail dans le module d'usinage

Confection de barres longues de plus de 400 m de long.



Unité de transport de barres longues

Module de soudage

Unité de transport de rails élémentaires

Transporteur

Unité de manutention

Les barres élémentaires sont soudées bout-à-bout pour produire des barres longues. Celles-ci sont ensuite transférées sur l'unité de transport où les soudures sont meulés après refroidissement

Liaison entre rails élémentaires par éclissage

L'atelier de soudage semi-stationnaire – une structure modulaire

LES TROIS MODULES DE L'ATELIER DE SOUDAGE

Approvisionnement des rails élémentaires

Les rails sont acheminés par wagons en longueur comprise entre 15 et 120 m.

Unité d'usinage

Préparation du soudage et positionnement précis des rails à souder au moyen d'un transporteur et soudage dans le module de soudage.

Parachèvement des soudures Meulage et redressage

Les barres longues obtenues peuvent dépasser 400 m de long.



Chantier dans un tunnel dans le Baden-Wurttemberg - Kraichtal



Wagon pour rails élémentaires

Les rails élémentaires sont normalement acheminés depuis le laminoir sur des wagons normaux. L'unité de manutention les tire sur le module d'usinage.



Le transporteur positionne le rail au millimètre près.



Unité de transport de barres longues

Après soudage, les barres longues sont stockées sur l'unité de transport puis acheminées directement sur le chantier.

Renouvellement de rails en une opération Nous savons le faire!



Même si les rails sont parfaitement entretenus, il faut bien un jour les remplacer. Vossloh possède la solution idéale pour ce genre d'intervention de grande ampleur: **le système de renouvellement continu de rails.** Toutes les opérations effectuées par ce train de renouvellement de rails sont si bien coordonnées entre elles qu'un renouvellement complet peut être effectué en l'espace d'un poste de nuit. Les perturbations de l'exploitation sont ainsi réduites à un minimum. Le système de renouvellement de rails de Vossloh s'appuie sur des modules de véhicules qui assurent directement en voie le renouvellement des rails en continu.



Un pour tout: le train de renouvellement de rails SWW

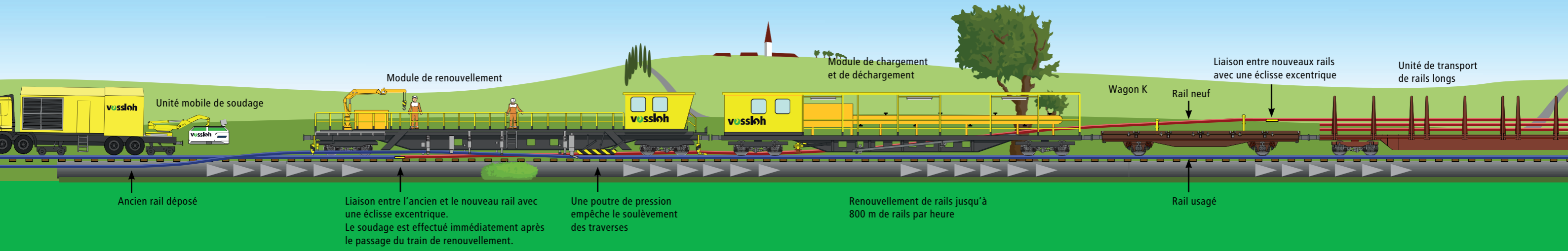
NOTRE SYSTÈME DE RENOUELEMENT DE RAIL

- Réduction d'interceptions de la circulation et des durées de chantier grâce à une vitesse de travail élevée avec des modules fonctionnant en permanence; réalisation intégrée d'une voie sans joints avec la machine de soudage par étincelage circulant sur rails
- Rentabilité optimisée par la combinaison des opérations de déchargement renouvellement
- Emploi de l'unité de transport pour l'approvisionnement et l'évacuation des barres longues
- Augmentation de la qualité par une supervision permanente du processus de renouvellement de rails et de soudage
- Respect permanent du tracé de la voie



Renouvellement de rails dans un tunnel – circulation normale sur la voie voisine

Un renouvellement de rails avec le train de renouvellement de Vossloh se déroule de la manière suivante



Systeme de remplacement des rails de Vossloh: l'efficacité de la modularité

ÉTAPES POUR UNE NOUVELLE VOIE

- Après l'enlèvement des attaches de rails, le train de renouvellement de rails s'engage sur la voie.
- La grue du module de renouvellement soulève l'ancien rail et le guide sur les rouleaux du module de renouvellement.
- Le module de chargement et de déchargement tire les rails neufs sur les rouleaux de guidage du module de renouvellement jusqu'au début du chantier.
- Les rails usagés et les rails neufs sont reliés ensemble au moyen d'éclisses spéciales. Le processus de déchargement et de renouvellement commence.
- Les rails de remplacement sont déposés de l'unité de transport sur les traverses et les rails remplacés sont déposés à l'extérieur sur les têtes de traverses.
- Après le renouvellement de plusieurs longueurs de rails, la plupart du temps au moyen d'une soudeuse électrique mobile.
- La libération est effectuée parallèlement au soudage.
- La reprise des rails échangés s'effectue dans le sens inverse du déchargement et du renouvellement par le train de renouvellement.
- Viennent enfin les travaux de finition comme le rétablissement des mises à la terre, les appareils de voie, les rails de protection, passages à niveau, anticheminants etc.



Renouvellement de rails dans un tunnel près de Francfort



La longueur initiale des rails neufs influe sur le nombre de soudures et donc sur la vitesse de travail. Plus le rail est long moins il y a des soudures et le travail est accéléré. En outre, les capacités de l'unité de transport de rails longs sont mieux exploitées. Il peut être intéressant d'éliminer au préalable en atelier la zone décarburée (peau de laminage) du champignon du rail et éviter ainsi le passage d'un train meuleur.

Découvrez
nos autres
prestations dans
le domaine de
la maintenance
de rails:

vossloh



**Prestations atelier
tout pour le rail**

Production de Sures Lingues
Traitements de profils de rails
Reprofilage en atelier
etc.

vossloh



**Des rails parfaitement
entretenus**

Méulage à grande vitesse
Fraisage haute performance
Système Fakis entretien des AOV

vossloh



**Coordination
impeccable**

Chargement et transport de rails et aiguillages
Logistique

vossloh



**Auscultation du rail:
Gestion du patrimoine**

Inspection des rails
Traitement des données
Formation et conseils

vossloh



Services appareils de voie

Inspection et mesure
Diagnostic
Entretien
Maintenance des installations
Livraison d'appareil de voie standard Vignole