

Elektro-Thermit GmbH & Co. KG, A GOLDSCHMIDT COMPANY, Chemiestr. 24, 06132 Halle/Saale, Germany

Coordonnateur responsable en soudage  
selon la norme EN ISO 14731  
des stagiaires

## **Informations pour le coordonnateur responsable en soudage des stagiaires concernant les préparatifs nécessaires à la réalisation de cours de formation**

### **Contenu**

1. Considérations générales concernant les cours de formation / examens pour les utilisateurs de produits et de procédés de soudage THERMIT® de Elektro –Thermit GmbH & Co. KG
2. Eléments spécifiques de la mise en œuvre externe chez le client

### **Pièces jointes**

La notice d'emploi servant de base à la formation de chaque procédé  
L'évaluation des risques de la société Elektro-Thermit GmbH & Co. KG

**1. Considérations générales concernant les cours de formation / examens pour les utilisateurs de produits et procédés de soudage THERMIT® de Elektro – Thermit GmbH & Co. KG**

Le soudage THERMIT doit être classé comme une activité importante au niveau de la sécurité. Tous les opérateurs doivent avoir participé avec succès à la formation agréée par la société Elektro-Thermit GmbH & Co. KG et être titulaire d'un certificat de soudage aluminothermique de rails pour ce procédé de soudage THERMIT®.

Une formation initiale est classée selon la nature de la pré-qualification dans le soudage Thermit® :

soit en tant que

"Formation dans un procédé de soudage Thermit® sans justifier d'une formation préalable dans un autre procédé de soudage aluminothermique"

ou en tant que

"Mise à niveau pour un procédé de soudage Thermit® pouvant justifier d'une formation préalable dans un autre procédé de soudage aluminothermique".

Une mise à niveau pour le procédé de soudage de THERMIT® suppose que l'employé possède déjà une attestation de formation dans un autre procédé de soudage aluminothermique. Dans ce cas, nous pouvons adapter la période de formation, au cas par cas.

Période de formation :

Au moins 10 - 15 jours ouvrables, conçues pour au moins 1 - 3 jours ouvrables.

Joint isolés 1 -2 jours ouvrables

Horaires de formation :

Jour d'arrivée conformément à nos accords

Jours suivants 08 – 18 heures

Jour de départ conformément à nos accords

Le nombre de stagiaires par formateur est limité à 6 apprentis au maximum par formateur. 3 stagiaires au maximum s'entraîneront avec un lot d'équipement.

Équipement nécessaire à chaque stagiaire :

- Vêtement de protection de soudeur (pantalons et veste à manches longues)
- Lunettes de protection de soudeur (pour travaux de meulage et pour découpage au chalumeau)
- Protection auditive
- Gants de protection
- Chaussures de sécurité (hautes)
- Allume-gaz
- Craie à l'huile
- Coin de mesure de réglage des abouts en profile
- Montre avec affichage des secondes
- Jauge d'épaisseur 0,1 – 1,0mm
- Crayon indicateur de température 400°C
- Recommandation : Guêtres en cuir pour le découpage au chalumeau des rails

Nous signalons que vos apprentis devront être en possession d'un équipement de protection individuelle complet au moment de la formation et que vous devrez leur avoir remis vos instructions conformément aux exigences de l'organisme d'assurance accidents (si et dans la mesure où elles s'appliquent) et du législateur (en Allemagne conformément notamment à l'article 12 de la loi sur la protection du travail (Arbeitsschutzgesetz) et aux prescriptions des organismes professionnels A1 (BGV A1)).

Vous trouverez ci-joint l'évaluation des risques de la société Elektro-Thermit GmbH & Co. KG en tant que document de référence possible pour vos instructions et le choix de l'équipement de protection individuelle (EPI). Ce document ne saurait toutefois se substituer à votre propre évaluation des risques relative à l'activité concernée et l'environnement professionnel.

Nous équipons notre formateur uniquement avec l'équipement de protection individuelle (EPI) contre les risques du processus de formation concerné.

En outre, si en raison d'autres risques comme des blessures à la tête, le risque de chute, les risques liés à l'exploitation ferroviaire ou autre, d'autres EPI s'avèrent nécessaires, vous mettez alors, à votre charge, ces EPI à disposition de nos formateurs qui êtes, le cas échéant, responsables des instructions.

Nous partons du principe que les participants sont assurés en cas d'accident pour les activités dont il s'agit.

La responsabilité de la société Elektro-Thermit GmbH & Co. KG ne saurait être engagée au-delà de ce qui prévoit la loi.

Nous n'assumons aucune responsabilité pour les soudures réalisées par les stagiaires au cours de la formation ni pour leur exécution professionnelle, et notamment si celles-ci ont été réalisées à votre demande au cours de la formation dans les voies d'entreprises ferroviaires.

Nous vous demandons donc de bien vouloir fournir à vos stagiaires le matériel correspondant et de comprendre que notre formateur est tenu de contrôler d'abord que les conditions sont bien remplies en détail, avant de commencer la formation, et ensuite d'autoriser vos stagiaires à participer à la formation.

La notice d'emploi servant de base à la formation de chaque procédé est jointe en annexe.

Nous établissons, signons et expédions les résultats / preuves des cours de formation exclusivement en forme numérique. Pour les résultats / preuves des cours de formation en forme papier des forfaits seront facturés. Demandez à noter service commercial.

Veillez vous nous confirmer dans les meilleurs délais, mais au plus tard avant le début de la formation, que les conditions suivantes sont remplies en détail :

- Tous les stagiaires ont un équipement complet.
- Vous assurez, à votre charge, une mise à disposition continue d'un interprète dans toutes les langues utilisées au cours de la formation, en-dehors de l'allemand et de l'anglais.
- Si une mise à niveau est planifiée, l'attestation spécifiant que le stagiaire a déjà suivi et réussi une formation dans un autre procédé de soudage aluminothermique est présentée à Elektro- Thermit GmbH & Co. KG, avant le début de la formation.

Nous aimerions attirer votre attention sur le fait que la société Elektro- Thermit GmbH & Co. KG vous facturera les frais de dépenses supplémentaires, qui pourraient résulter d'un non-respect des exigences indiquées en ce qui concerne la réalisation en temps et en contenu de la formation. Cela s'applique également en cas d'indications incorrectes ou incomplètes dans la lettre de confirmation ou si nous ne recevons aucune confirmation.

## **2. Éléments spécifiques de la mise en œuvre externe chez les clients**

### Exigences en matière de matériel pour effectuer la formation :

Concernant l'équipement de soudage que vous devez mettre à disposition, veuillez noter que la formation s'effectuera seulement sur la technique autogène spécifiée dans l'instruction de travail (détendeurs, clapets anti-retour pare-flamme, sécurités chute de pression, etc.). L'utilisation de matériel d'autres marques n'est pas autorisée pour la formation et l'examen.

Vous devez fournir les matières consommables, y compris les rails et équipement, à chaque stagiaire, pour au moins

- 8 soudages, écartement standard, soudure entre traverses et soudure sur traverse
- 1 soudage L50
- 1 soudage L75
- 1 soudage THR

Nous effectuons la formation dans les locaux de votre société ou sur vos rails. Nous vous prions de vous assurer que les conditions locales permettent aux stagiaires de pratiquer les options d'exercice nécessaires suivantes :

**Rails vignoles, rails à gorge**

- Soudage sur rail neuf/rail neuf (même profil, même hauteur de champignon de rail)
- Soudage sur rail neuf/rail usé (même profil, hauteur de champignon de rail différente)
- Joints de transition (profils différents)
- Soudage sur courbures de voie
- Soudage avec système de creuset longue durée
- Soudage avec système de creuset jetable
- Largeurs d'écartement 50 et 75mm
- Moules à 3 parties
- Soudage sur traverse aux cœurs de croisement

**Rails à grue**

- Soudage seulement avec système de creuset jetable et écartement standard
- Les abouts des rails sont alignés l'un par rapport à l'autre et soudés avec une hauteur libre au-dessous du patin d'au moins 80mm  
(sur 10m de longueur de chaque côté pour les formations sur chantier et sur au moins 1,5m de longueur de chaque côté pour les formations école).

**Joints isolés**

Veillez assurer que les conditions suivantes sont remplies : Lors du montage du joint isolé, les rails doivent être serrés fermement de façon à permettre que les surfaces frontales du rail puissent être mises sous tension l'une par rapport à l'autre.

Nous vous remercions de bien vouloir confirmer le plus rapidement possible, au plus tard avant le départ de notre formateur, que les exigences ci-dessous en matière de temps et de contenu sont remplies en détails sur place pour le lieu de formation prévu :

- Toutes les options d'exercice indiquées peuvent être réalisées.
- Toutes les matières consommables sont disponibles en quantité suffisante et correspondent à la qualité prescrite dans la notice d'emploi.
- L'équipement est disponible en quantité suffisante et correspond à la qualité prescrite dans la notice d'emploi.
- La longueur de voie est suffisante pour la formation en tenant compte du nombre total de stagiaires.
- Une salle de cours avec un projecteur vidéo est disponible.

Nous souhaitons souligner encore une fois qu'à l'exception des rails, vos stagiaires doivent apporter leurs propres appareils, outils et matières consommables, sans exception aucune, et avoir un équipement complet. A l'exception des rails, il n'y aura aucune possibilité de prêt d'appareils et de matières consommables ou de procéder à une facturation mutuelle sur les retraits de matières consommables de l'entrepôt de la société hôte entre les stagiaires des différentes sociétés. Nous vous demandons donc de bien vouloir fournir à vos stagiaires le matériel correspondant et de comprendre que notre formateur est tenu de contrôler d'abord que les conditions sont bien remplies en détail, avant de commencer la formation, et ensuite d'autoriser vos stagiaires à participer à la formation.

**Pièces jointes**

La notice d'emploi servant de base à la formation, de chaque procédé  
Document d'évaluation des risques de la société Elektro-Thermit GmbH & Co. KG

**Document d' évaluation des risques liés à l'exécution de soudures THERMIT® de rails dans le cadre de la formation interne et/ou externe**

**Activité/risques encourus :**  
 Exécution de soudures Thermit® de rails dans le cadre de la formation interne et/ou externe

Division :

N°	Opération / étape	Activité du personnel	Matériel	Substances dangereuses	Particularités
----	-------------------	-----------------------	----------	------------------------	----------------

Déroulement de l'opération à réaliser (étapes)	Que peut-il se passer ? (Risques encourus) Risques pour l'homme et l'environnement	Mesures de sécurité et codes de conduite Comment peut-on empêcher des accidents?
--	---	---

N°	Opération/étape	Activité du personnel	Matériel	Substances dangereuses	Particularités
A1	Desserrer les fixations des rails.	Desserrer les fixations des abouts de rails à souder à l'aide des dispositifs ou matériels appropriés indiqués ici. Démontez les attaches des deux côtés du joint.	Visseuse, visseuse à chocs, clé à mains, producteur électrique.	Carburant	Risques dus au bruit. Risque de blessure par le contact avec le mandrin (peut causer des contusions et des écorchures douloureuses dans la paume de la main). Risque lié au courant électrique.
A2	Réalisation de l'intercalaire : Tirage de rails	Desserrer les fixations et déplacer le rail.	Cale de réglage long, masse, pince monseigneur, visseuse à chocs, visseuse, producteur électrique.	Carburant	Levage et transport d'objets lourds. Risque lié au courant électrique.
A3	Réalisation de l'intercalaire : Tronçonnage à la meule	Couper le rail ou séparer un coupon de rail à l'aide du matériel indiqué. La tronçonneuse est en partie guidée à la main.	Tronçonneuse avec disque à tronçonner et bras de guidage.	Carburant	Détérioration de l'ouïe attribuable à l'exposition au bruit. Risque de blessure par la projection d'étincelles et de particules ou par la rupture du disque. Inflammation de matériaux inflammables et par des pièces rotatives.
A4	Réalisation de l'intercalaire :	Placer le gabarit de coupure de rail sur le rail à couper. Couper le	Détendeur, clapet anti-retour pour oxygène, acétylène et/ou	Oxygène, propane et/ou acétylène.	Risques liés aux bouteilles à gaz comprimé et aux gaz utilisés. Risque de brûlure pour

N°	Opération/étape	Activité du personnel	Matériel	Substances dangereuses	Particularités
	Oxycoupage	rail ou séparer un coupon à l'autogène à l'aide d'un chalumeau avec guide. Le cas échéant, préchauffer le rail à une température prédéfinie avant de commencer l'oxycoupage.	propane. Tuyaux flexibles pour oxygène, acétylène ou propane. Brûleur d'oxycoupage avec manche et guide. Gabarit de coupure de rail, marteau à main, brosse métallique. Cales de réglage longues et règle d'un mètre de longueur. Brûleur de préchauffage.		opérateur et/ou tiers. Risque de lésions oculaires (éblouissement, projection d'étincelles, gouttes de sueur). Inflammation de matériaux inflammables.
A5	Nettoyage de la (dé)coupe et des bouts de rails.	Débarrasser l'intercalaire réalisé des scories et des résidus métalliques. Eliminer les traces de rouille, de salissure ou d'huile se trouvant sur les deux bouts de rails.	Marteau à main, brosse métallique, burin plat et lime.		Lésions oculaires dues à la projection de scories. Risque de brûlure par les surfaces chaudes. Risque de coupures par les bords aigus.
A6	Réglage du joint et retrait des semelles en caoutchouc.	Lever les bouts de rails l'un après l'autre à l'aide d'une pince monseigneur jusqu'à ce que les semelles en caoutchouc peuvent être retirées et remplacées par	Pince monseigneur, cale de réglage longue, cale de réglage courte, marteau à main, règle 1m, tiges de guidage, visseuse à chocs, producteur électrique,	Carburant	Contusions des doigts en retirant les semelles en caoutchouc. Lésions oculaires dues aux particules qui se détachent des cales métalliques (formation de bavures). Levage d'objets lourds.

N°	Opération/étape	Activité du personnel	Matériel	Substances dangereuses	Particularités
		des cales de réglage. Ensuite, aligner les abouts de rails l'un par rapport à l'autre moyennant des cales de réglage.	visseuse et dispositif de contrôle de pointu.		
A7	Application du serre-moule.	Mettre en place la jauge de mesure d'intercalaire et fixer le dispositif serre-moule au rail.	Jauge de mesure d'intercalaire et dispositif serre-moule.		Contusions des doigts.
A8	Pose du support de brûleur équipé du brûleur de préchauffage et alignement du brûleur de préchauffage.	Poser le brûleur de préchauffage équipé de son support sur le tube du serre-moule universel, à la distance indiquée par le gabarit par rapport à la surface de roulement, et le fixer à l'aide de la vis de serrage. Finalement centrer le brûleur sur le joint et l'aligner perpendiculairement à tous les axes du rail.	Support de brûleur, jauge de mesure d'intercalaire, brûleur de préchauffage, dispositif serre-moule.		Risque de brûlure (brûleur de préchauffage très chaud suite au séchage préalable du creuset longue durée, p.ex.).

N°	Opération/étape	Activité du personnel	Matériel	Substances dangereuses	Particularités
A9	Pose des moules.	Adapter la forme des moules au joint, en les frottant contre les rails ou en râpant le matériel de moulage. Ensuite, insérer les deux demi-moules dans les plaques latérales et les fixer, l'un après l'autre, des deux côtés du joint à l'aide des vis du dispositif serre-moule. Avant d'appliquer le deuxième demi-moule, couvrir la surface de roulement et le joint de morceaux de carton ondulé.	Dispositif serre-moule, plaques latérales, râpe, moules et morceaux de carton ondulé.		Contusions des doigts. Blessure par frottement ou blessure perforante (râpe sans manche ou avec manche défectueux).
A10	Lutage des moules et installation des bacs à scories.	Remplir la rainure prévue sur les moules avec de la pâte à luter, en appuyant cette dernière fortement dans la rainure. Alternativement, remplir de sable à luter les arêtes de débordement des scories qui se trouvent sur les plaques latérales. Ensuite compacter le sable à luter à l'aide	Sable à luter, pâte à luter, spatule, pilons.		Dessèchement de la peau des mains du à la pâte ou le sable à luter. Contusions et écorchures des doigts. Risque de brûlure par les bacs à scories très chauds.

N°	Opération/étape	Activité du personnel	Matériel	Substances dangereuses	Particularités
		de pilons. Maintenant accrocher les bacs à scories aux plaques latérales. Dans les deux cas, couvrir les arêtes de débordement des scories de pâte ou de sable à luter.			
A11	Séchage du creuset longue durée.	Sécher le creuset longue durée à la flamme.	Creuset longue durée complet, détendeur, clapet anti-retour pour oxygène, acétylène et/ou propane. Tuyaux flexibles pour oxygène, acétylène ou propane. Brûleur de préchauffage avec manche.	Oxygène, propane et/ou acétylène.	Risques liés aux bouteilles à gaz comprimé et aux gaz utilisés. Risque de brûlure pour opérateur et/ou tiers. Inflammation de matériaux inflammables.
A12	Élimination des restes de douille, application de la douille de débouchage et mise en place du creuset longue durée.  Élimination de la surépaisseur de scories se	Nettoyer à l'aide de la tige de douille de débouchage la chambre de douille et la surépaisseur de scories des creusets longue durée déjà utilisés pour éliminer les restes de douille et de scories. Ensuite	Dispositif serre-moule, applicateur, douille de débouchage, support de creuset, creuset longue durée complet.  Marteau		Risque de brûlure et levage d'objets lourds.  Lésions oculaires dues à la projection de scories

N°	Opération/étape	Activité du personnel	Matériel	Substances dangereuses	Particularités
	trouvant à l'intérieur (nettoyage du creuset longue durée)  Mise en place du creuset longue durée avec son support sur le tube du serre moule universel	obturer l'ouverture de nouveau à l'aide de la douille. Pour cela, prélever la douille de la boîte et l'introduire à l'aide de l'applicateur dans l'orifice inférieur du creuset. Ensuite, répartir d'une manière régulière le sable d'étanchéité contenu dans la boîte autour de la douille. Poser le creuset longue durée avec son support sur le tube du serre moule universel et l'ajuster au-dessus des moules positionnés.			
A13	Chargement du creuset longue durée ou du creuset jetable.	Ouvrir le sac de charge et charger le creuset à la main.	Creuset longue durée complet, creuset jetable et charge.  angle vif approprié pour ouvrir le sac		Levage d'objets lourds.  Risque de coupures ou d'écorchures lors d'ouvrir le sac
A14	Séchage des bacs à scories et préchauffage.	Sécher les bacs à scories à la flamme. Porter les abouts de rails	Détendeur, clapet anti-retour pour oxygène, acétylène et/ou	Oxygène, propane et/ou acétylène.	Risques liés aux bouteilles à gaz comprimé et aux gaz utilisés. Risque de brûlure pour

N°	Opération/étape	Activité du personnel	Matériel	Substances dangereuses	Particularités
		à une température déterminée à l'aide d'une flamme. Pour cela, fixer le brûleur de préchauffage équipé de son support sur le tube du serre-moule.	propane. Tuyaux flexibles pour oxygène, acétylène ou propane. Brûleur de préchauffage avec manche, support de brûleur et bacs à scories. Allume-gaz		opérateur et/ou tiers. Lésions oculaires dues à la projection de sable à luter. Inflammation de matériaux inflammables.
A15	Positionnement du bouchon et pivotement du creuset longue durée.	A la fin du préchauffage et après avoir retiré le brûleur de préchauffage, appliquer le bouchon à l'aide d'une pince dans sa cavité entre les deux demi-moules et l'appuyer fermement. Le creuset longue durée avec son support doit ensuite être positionné en le pivotant au-dessus du bouchon.	Creuset longue durée rempli avec son support. Bouchon et pince.		Risque de brûlure pour opérateur et tiers. Inflammation de matériaux inflammables.
A16	Positionnement du bouchon et pivotement du creuset standard.	A la fin du préchauffage et après avoir retiré le brûleur de préchauffage, le bouchon est appliqué à l'aide d'une pince dans sa cavité entre les deux demi-	Creuset standard rempli. Bouchon et pince.		Levage d'objets lourds. Risque de brûlure pour opérateur et tiers. Inflammation de matériaux inflammables.

N°	Opération/étape	Activité du personnel	Matériel	Substances dangereuses	Particularités
		<p>moules et appuyé fermement. Poser le creuset jetable sur le guidage prévu à cet effet, de façon bien centrée par rapport aux plaques latérales.</p>			
A17	Allumage de la charge Thermit et déroulement de la réaction Thermit.	Allumer le tison avec la flamme du brûleur de préchauffage et l'introduire des deux tiers de sa longueur dans le milieu de la charge.	Charge Thermit à l'intérieur du creuset longue durée ou standard et tison d'allumage. Détendeur, clapet anti-retour pour oxygène, acétylène et/ou propane. Tuyaux flexibles pour oxygène, acétylène et/ou propane. Brûleur de préchauffage avec manche et support de brûleur.	Oxygène, propane et/ou acétylène et tisons d'allumage.	Risques liés aux bouteilles à gaz comprimé et aux gaz utilisés. Risque de brûlure pour opérateur et/ou tiers. Risque de lésions oculaires (dues à la projection de particules incandescentes), risque d'atteintes aux voies respiratoires lié au dégagement de fumées pendant la réaction. Inflammation de matériaux inflammables. Danger lié au pivotement du creuset longue durée pendant la réaction sur voies surélevées.
A18	Coulée de l'acier Thermit	Observer la réaction et la coulée de l'acier.	Creuset longue durée ou creuset jetable	Acier liquide et scories liquides.	Lésion oculaire due à l'acier liquide (éblouissement). Risque de blessure lié à des fuites d'acier non intentionnelles (le lutage à l'aide du sable ou de la pâte n'a pas été fait correctement). Risque d'explosion lié à la

N°	Opération/étape	Activité du personnel	Matériel	Substances dangereuses	Particularités
					formation de gaz détonant si les scories très chaudes entrent en contact avec un milieu humide.
A19	Retirer le creuset jetable ou de longue durée, les bacs à scories, les plaques latérales et le serre-moule.	Retirer le creuset longue durée vide avec son support du dispositif serre-moule et le déposer ailleurs. Ôter le creuset jetable des plaques latérales à l'aide d'une fourche d'enlèvement et le déposer ailleurs. Ensuite enlever des plaques latérales les bacs contenant les scories. Desserrer le dispositif serre-moule et le retirer du rail. Maintenant enlever prudemment les plaques latérales des moules.	Fourche d'enlèvement pour creuset jetable, pince monseigneur de 750mm de longueur ou pilon étroit et marteau à main. Creuset jetable ou de longue durée avec support, bacs à scories, plaques latérales et dispositif serre-moule.	Scories chaudes ou acier liquide.	Risque de brûlure lié à l'équipement porté à haute température et aux scories extrêmement chaudes. Risque de lésions oculaires dues à l'éventuelle projection de parties du moule, de sable ou de scories. Risque d'explosion lié à la formation de gaz détonant si les scories/l'acier très chaud/es entre/nt en contact avec un milieu humide. Risque de blessure lors de l'enlèvement des bacs à scories si les résidus à l'intérieur ne sont pas encore entièrement solidifiés.
A20	Rabattre et enlever la partie supérieure des moules.	Marquer à l'aide d'une lame de scie une ligne de rupture autour de la partie supérieure des	Marteau à main, lame de scie et fourche à ballast.	Acier et scories très chauds.	Risque de brûlure du aux restes et déchets de soudage chauds ou encore liquides, tels que l'acier, le matériel de moulage, le sable

N°	Opération/étape	Activité du personnel	Matériel	Substances dangereuses	Particularités
		moules. Ensuite rabattre avec précaution la partie supérieure des moules à l'aide d'un marteau à main et l'éloigner de la zone de soudure à l'aide d'une fourche à ballast.			et les scories, ainsi qu'aux surfaces chaudes. Risque d'explosion lié à la formation de gaz détonant si les déchets de soudure très chauds entrent en contact avec un milieu humide. Lésions oculaires dues à l'éventuelle projection de pièces du moule et de sable. Inflammation de matériaux inflammables.
A21	Tranchage de la masselotte (métaux de soudage restant en saillie au niveau du champignon ainsi qu'au niveau des pipes).	Positionner une ébavureuse munie de couteaux au-dessus des excès d'acier à enlever. Après avoir fait un contrôle visuel des excès d'acier, mise en marche de l'ébavureuse à l'aide d'un groupe de propulsion ou une pompe à main. Ebavurer ainsi les excès d'acier.	Ebavureuse hydraulique munie de couteaux et d'un groupe de propulsion ou d'une pompe à main. Tuyaux hydrauliques et marteau à main.	Carburant et huile hydraulique.	Risque de chute lié aux tuyaux hydrauliques. Brûlures par la masselotte extrêmement chaude (excès d'acier). Risque de blessure dû à la projection de sable, de pièces du moule ou de la couche d'oxyde. Contusions, voire sectionnement des doigts. Levage d'objets lourds.
A22	Élimination manuelle de la masselotte (métaux de soudage restant en saillie au niveau du	Éliminer les excès d'acier à l'aide d'un marteau burineur muni d'un burin plat en commençant au niveau du champignon.	Marteau burineur électrique, burin plat blindé par soudage, producteur électrique.	Carburant	Risque de brûlure due aux excès d'acier très chauds. Lésions oculaires dues à l'éventuelle projection de scories, de pièces du moule et/ou de sable. Détérioration de l'ouïe

N°	Opération/étape	Activité du personnel	Matériel	Substances dangereuses	Particularités
	champignon) à l'aide d'un marteau burineur électrique.				attribuable à l'exposition au bruit. Risque de blessure si la tranche à chaud glisse de la soudure.
A23	Élimination manuelle de la masselotte (métaux de soudage restant en saillie au niveau du champignon) à l'aide d'une tranche à chaud et d'une masse.	Enlever à la main la masselotte se trouvant sur la partie latérale du champignon en la frappant à la tranche à chaud et à la masse. Découper ensuite à l'autogène les excès d'acier au niveau du champignon.	Tranche à chaud avec manche et masse. Détendeur, clapet anti-retour pour oxygène, acétylène et/ou propane. Tuyaux flexibles pour oxygène, acétylène ou propane. Brûleur d'oxycoupage avec manche.	Oxygène, propane et/ou acétylène.	Risque de brûlure du aux excès d'acier très chauds. Lésions oculaires dues à la projection de scories, de pièces du moule et/ou de sable. Détérioration de l'ouïe attribuable à l'exposition au bruit. Risque de blessure si la tranche à chaud ou la masse glisse de la soudure.  Projection d'étincelles lors de la découpe à l'autogène.
A24	Enlèvement des restes de la masselotte ébavurée (excès d'acier).	Enlever les restes de la masselotte ébavurée en les frappant au marteau à main et les éloigner de la zone de soudure à l'aide de la plaque de fond.	Plaque de fond pour le maintien du sable et marteau à main.		Risque de brûlure par les milieux et surfaces chauds. Risque de blessure du à la projection de sable, de pièces du moule ou de scories. Inflammation de matériaux inflammables.

N°	Opération/étape	Activité du personnel	Matériel	Substances dangereuses	Particularités
A25	Meulage de circulation du champignon (meulage de dégrossissage).	A l'aide de l'équipement indiqué, meuler le matériel excédent de façon à obtenir une cote en excès par rapport à la surface de roulement.	Machine de meulage avec meuleuse d'angle (SV-W) et meule boisseau. Meuleuse de champignon de rail avec meule. Meuleuse d'angle avec meule à ébarber et producteur électrique.	Carburant	Lésions oculaires par la projection d'étincelles et de particules ou par la rupture des disques. Risques d'atteintes aux voies respiratoires lors de l'utilisation de la meuleuse d'angle (poussière de meulage). Risques liés au bruit lors de l'utilisation de meuleuses. Levage d'objets lourds.  Inflammation de matériaux inflammables.  Risques liés au courant électrique.
A26	Enlèvement des cales, nettoyage de la soudure, remise des semelles en caoutchouc et montage des fixations des rails.	Soulever légèrement la soudure à l'aide d'une pince monseigneur ou d'un relève-rails. Retirer les cales et remettre les semelles en caoutchouc. Après avoir rebaissé la soudure, monter et serrer les attaches de fixation des rails. Ensuite buriner la masselotte au niveau du patin. Eliminer les restes du moule et du sable ainsi	Marteau à main, burin, pince monseigneur, relève-rails, visseuse à chocs, visseuse, plaque de fond pour le maintien du sable, producteur électrique.	Carburant	Lésions oculaires dues à la projection de sable, de pièces du moule ou de résidus métalliques. Contusions des doigts lors de remettre les semelles en caoutchouc.  Risques liés au courant électrique.

N°	Opération/étape	Activité du personnel	Matériel	Substances dangereuses	Particularités
		que les résidus métalliques en les frappant au marteau et au burin.			
A27	Meulage de finition et marquage de la soudure.	Reprofiler la soudure en respectant une tolérance prédéterminée avant de la marquer.	Machine de meulage avec meuleuse d'angle (SV-W) et meule boisseau. Meuleuse de champignon de rail avec meule. Meuleuse d'angle avec meule à ébarber et producteur électrique. Jeu de cales de mécanicien et règle d'un mètre de longueur.	Carburant	Lésions oculaires par la projection d'étincelles et de particules ou par la rupture des disques. Risques d'atteintes aux voies respiratoires lors de l'utilisation de la meuleuse d'angle (poussière de meulage). Risques dus au bruit lors de l'utilisation de meuleuses. Levage d'objets lourds.  Inflammation de matériaux inflammables. Risques liés au courant électrique.

Déroutement de l'opération à réaliser (Étapes)	Que peut-il se passer ? (Risques encourus)	Mesures de sécurité et codes de conduite																												
<b>Transport d'objets lourds</b>  Valable pour les étapes n° :  1,2,3,6,12,13,16,19,21,22,23,25,26,27	Risques pour l'homme et l'environnement	Comment peut-on empêcher des accidents?																												
	Accidents causés par des voies de communication bloquées	Ne pas encombrer les voies de communication Prévoir des zones de stockage intermédiaire																												
	Lésions des pieds par la chute d'objets lourds  Affections de la colonne vertébrale dues à la manipulation de charges lourdes  Lésions dues à la sollicitation excessive lors du levage et le port de charges,	Porter des chaussures de sécurité S3  Utiliser des moyens de levage et de transport auxiliaires  Aménagement ergonomique du poste de travail  Instruction dans le levage et le transport corrects  Respecter les limites de charge  <table border="1" data-bbox="1361 951 1906 1206"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Age en années</th> <th colspan="4">Fréquence des activités de levage et de portage</th> </tr> <tr> <th colspan="2">occasionnellement</th> <th colspan="2">souvent</th> </tr> <tr> <th></th> <th>Femmes</th> <th>Hommes</th> <th>Femmes</th> <th>Hommes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>15 - 18</td> <td>15 kg</td> <td>35 kg</td> <td>10 kg</td> <td>20 kg</td> </tr> <tr> <td>19 - 45</td> <td>15 kg</td> <td>55 kg</td> <td>10 kg</td> <td>30 kg</td> </tr> <tr> <td>à partir de 45</td> <td>15 kg</td> <td>45 kg</td> <td>10 kg</td> <td>25 kg</td> </tr> </tbody> </table> <p data-bbox="1384 1222 1727 1289"> <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #f08080; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Valeurs limites  <span style="display: inline-block; width: 10px; height: 10px; background-color: #ffff00; border: 1px solid black; margin-right: 5px;"></span> Valeurs limites recommandées         </p>	Age en années	Fréquence des activités de levage et de portage				occasionnellement		souvent			Femmes	Hommes	Femmes	Hommes	15 - 18	15 kg	35 kg	10 kg	20 kg	19 - 45	15 kg	55 kg	10 kg	30 kg	à partir de 45	15 kg	45 kg	10 kg
Age en années	Fréquence des activités de levage et de portage																													
	occasionnellement		souvent																											
	Femmes	Hommes	Femmes	Hommes																										
15 - 18	15 kg	35 kg	10 kg	20 kg																										
19 - 45	15 kg	55 kg	10 kg	30 kg																										
à partir de 45	15 kg	45 kg	10 kg	25 kg																										

<b>Déroulement de l'opération à réaliser</b>  (Étapes)	<b>Que peut-il se passer ? (Risques encourus)</b>	<b>Mesures de sécurité et codes de conduite</b>
<b>Manipulation du matériel électrique en général</b>  Valable pour les étapes n° :  1,2,6,21,22,25,26,27	Risques pour l'homme et l'environnement	Comment peut-on empêcher des accidents?
	Choc électrique ou risque d'incendie par outils à main ou conduites défectueux	Inspection annuelle par une personne qualifiée en électricité. Pour connecter les appareils à l'air libre, utilisez toujours un disjoncteur différentiel.
	Blessures liées à l'absence de protection des pièces mécaniques en mouvement	Vérifier si le dispositif de protection de l'outil à main est existant et effectif
	Lésions oculaires par la projection d'étincelles et de particules	Porter les lunettes de protection
	Détérioration de l'ouïe attribuable à l'exposition au bruit.	Eviter, autant que possible, le bruit causé par les mesures techniques. A partir de 80 dB(A), mettre à disposition une protection auditive appropriée et ordonner le port de celle-ci au-delà de 85 dB(A). Prévoir l'examen médical provisoire de l'ouïe G20.
	Lésions des pieds par la chute d'objets lourds.	Porter des chaussures de sécurité S3
Risque de happement de vêtements et de cheveux par la broche d'alésage, le foret ou une pièce en mouvement	Porter des vêtements près du corps. Couvrir les cheveux. Lors du travail avec les outils en rotation, ne pas porter des gants de protection s'il y a un risque de happement.	

Déroutement de l'opération à réaliser (Étapes)	Que peut-il se passer ? (Risques encourus)	Mesures de sécurité et codes de conduite
	Risques pour l'homme et l'environnement	Comment peut-on empêcher des accidents?
	Lésion de l'ouïe	A partir de 80 dB(A), mettre à disposition une protection auditive appropriée et ordonner le port de celle-ci au-delà de 85 dB(A). Prévoir l'examen médical provisoire de l'ouïe G20.
	Risque d'atteintes à la santé liées à l'exposition aux vibrations main-bras	Employer des machines à faible niveau de vibrations, alterner régulièrement les tâches
<b>Maniement de la meuleuse d'angle</b>  Valable pour les étapes n° :  25,27	Détérioration de l'ouïe attribuable à l'exposition au bruit.	Eviter, autant que possible, le bruit causé par les mesures techniques. A partir de 80 dB(A), mettre à disposition une protection auditive appropriée et ordonner le port de celle-ci au-delà de 85 dB(A). Prévoir l'examen médical provisoire de l'ouïe G20.
	Risque de blessure par la projection d'étincelles et de particules ou par la rupture du disque.	Fixer correctement le capot de protection de la meuleuse d'angle. Utilisation conforme aux prescriptions des meules (ne jamais utiliser le disque de découpe pour effectuer un meulage). Mettre à disposition et ordonner le port de lunettes de protection. Porter des chaussures de sécurité, attendre l'arrêt complet du disque avant de déposer la

<b>Déroulement de l'opération à réaliser</b> (Étapes)	<b>Que peut-il se passer ? (Risques encourus)</b>	<b>Mesures de sécurité et codes de conduite</b>
	Risques pour l'homme et l'environnement	Comment peut-on empêcher des accidents?
	Choc en retour de la meuleuse d'angle	Tenir l'outil fermement. Se positionner de façon à pouvoir absorber les forces pouvant survenir brusquement.
	Chute d'objets lourds.	Porter des chaussures de sécurité S3.
	Inflammation de matériaux inflammables.	Porter des vêtements résistant au feu. Eloigner tout objet inflammable de la zone de travail.
	Mise en danger de tiers	Les personnes se trouvant dans la zone de danger doivent porter l'EPI mentionné ci-dessus.
	Projection de particules	Porter les lunettes de protection.

Dérroulement de l'opération à réaliser (Étapes)	Que peut-il se passer ? (Risques encourus)	Mesures de sécurité et codes de conduite
<b>Maniement du marteau burineur électrique</b>  Valable pour l'étape n° :  22	Risques pour l'homme et l'environnement	Comment peut-on empêcher des accidents?
	Le marteau glisse de la pièce.	Tenir l'outil fermement avec les deux mains et se positionner de façon à avoir les pieds bien stables au sol.
	Risque de brûlure due aux excès d'acier très chauds. Lésions oculaires dues à la projection de scories, de pièces du moule et/ou de sable.	Porter l'EPI mentionné ci-dessus (gants de soudeur, lunettes de protection)
	Poussières nuisibles à la santé	Porter un équipement de protection respiratoire
	Exposition aux vibrations main-bras nuisibles à la santé	Employer des appareils à faible niveau de vibrations. Alternier régulièrement les postes de travail.
Détérioration de l'ouïe attribuable à l'exposition au bruit.	Eviter, autant que possible, le bruit causé par les mesures techniques. A partir de 80 dB(A), mettre à disposition une protection auditive appropriée et ordonner le port de celle-ci au-delà de 85 dB(A). Prévoir l'examen médical provisoire de l'ouïe G20.	

<b>Déroulement de l'opération à réaliser</b>  (Étapes)	<b>Que peut-il se passer ? (Risques encourus)</b>  Risques pour l'homme et l'environnement	<b>Mesures de sécurité et codes de conduite</b>  Comment peut-on empêcher des accidents?
<b>Maniement de la machine de meulage SV-W (meuleuse d'angle)</b>  Valable pour les étapes n° :  25,27	Détérioration de l'ouïe attribuable à l'exposition au bruit. Risque de blessure par la projection d'étincelles et de particules ou par la rupture du disque. Choc en retour de la meuleuse d'angle, chute d'objets lourds, inflammation de matériaux inflammables et mise en danger de tiers.	Utiliser seulement avec la meuleuse d'angle Bosch GWS 26-180. N'utiliser que des meules boisseau coniques avec les dimensions 110/90 x 50 x 22,2 pour une vitesse périphérique maximale de 50 m/s agréées par la DSA (Commission allemande pour l'élaboration de normes et de prescriptions pour la prévention d'accidents pour meuleuses et produits abrasifs). N'utiliser que des meules équilibrées ne présentant aucune fissure, brèche ou autre type d'endommagement. Avant d'installer la meule, effectuez un contrôle visuel et sonore et assurez-vous qu'elle n'est pas fissurée ou ébréchée. En cas de montage de nouveaux disques, la machine doit être obligatoirement soumise à une marche à l'essai sans charge pendant 5 minutes. Le capot de protection qui est disposé autour de la meule ne doit jamais être enlevé pendant les travaux avec les machines de meulage. Pour soulever ou déplacer la machine de meulage, la meuleuse d'angle doit impérativement être mise hors service. Le port de lunettes de protection et d'une protection auditive est obligatoire pendant les travaux de meulage.

Déroulement de l'opération à réaliser (Étapes)	Que peut-il se passer ? (Risques encourus)	Mesures de sécurité et codes de conduite
<b>Maniement de la tronçonneuse (bras de guidage)</b>  Valable pour l'étape n° :  3	Détérioration de l'ouïe attribuable à l'exposition au bruit.	Eviter, autant que possible, le bruit causé par les mesures techniques. A partir de 80 dB(A), mettre à disposition une protection auditive appropriée et ordonner le port de celle-ci au-delà de 85 dB(A). Prévoir l'examen médical provisoire de l'ouïe G20.
	Risque de blessure par la projection d'étincelles et de particules ou par la rupture du disque.	Fixer correctement le capot de protection de la meuleuse d'angle. Utilisation conforme aux prescriptions des meules (ne jamais utiliser le disque de découpe pour effectuer un meulage). Mettre à disposition et ordonner le port de lunettes de protection et de chaussures de sécurité. Respecter la date d'expiration des disques de découpe.
	Choc en retour de la tronçonneuse après le remplacement de la meule et réintroduction de la meule dans la fente de séparation en cas de coupe interrompue.	Tenir la tronçonneuse fermement et se positionner de façon à avoir les pieds bien stables au sol, réintroduire prudemment le disque de découpe dans la fente de séparation.
	Chute d'objets lourds.	Porter des chaussures de sécurité S3.

Déroutement de l'opération à réaliser (Étapes)	Que peut-il se passer ? (Risques encourus)	Mesures de sécurité et codes de conduite
	Risques pour l'homme et l'environnement	Comment peut-on empêcher des accidents?
<b>Maniement de la meuleuse de rails pour le reprofilage du champignon de rail</b>  Valable pour les étapes n° :  25,27	Inflammation de matériaux inflammables.	Porter des vêtements résistant au feu. Eloigner tout objet inflammable de la zone de travail.
	Mise en danger de tiers	Les personnes se trouvant dans la zone de danger doivent porter l'EPI mentionné ci-dessus.
	Projection de particules	Porter les lunettes de protection et les chaussures de sécurité.
	Risques de trébucher ou de tomber par terre, notamment de tomber dans la zone de travail.	Prendre une position de travail sûre et stable. Eviter tout travail dans des mauvaises conditions d'équilibre.
	Mise en danger de tiers	Les personnes se trouvant dans la zone de danger doivent porter l'EPI mentionné ci-dessus.
Inflammation de matériaux inflammables.	Porter des vêtements résistant au feu. Eloigner tout objet inflammable de la zone de travail.	
Risque d'inflammation du carburant (essence)	Ne jamais faire le plein de la machine ou la démarrer au-dessus du joint soudé chaud.	

Déroutement de l'opération à réaliser (Étapes)	Que peut-il se passer ? (Risques encourus)	Mesures de sécurité et codes de conduite
	Risques pour l'homme et l'environnement	Comment peut-on empêcher des accidents?
	Mouvement saccadé lors de l'avance non intentionnelle de la broche vers le rail (un opérateur est en train de poser la règle et un deuxième tient la meuleuse tournante juste à côté, p.ex.)	Veiller à avoir les pieds bien stables au sol et tenir la tronçonneuse fermement
<b>Maniement de la pompe hydraulique (électrique, manuel, moteur à combustion) pour l'ébavureuse</b>  Valable pour l'étape n° :  21	Fuite incontrôlée du milieu sous pression (causée par le passage des véhicules ferroviaires sur les tuyaux, p.ex.), mouvements imprévus de la machine (pression d'admission 500 bars).	Contrôles visuels périodiques des tuyaux flexibles et des embouts. Amener les embrayages en position complètement et correctement embrayée. Ne pas modifier la limitation de pression et n'utiliser que des tuyaux flexibles de qualité avec une pression nominale de 700 bars. Veiller à ne pas poser les tuyaux flexibles par-dessus les voies.
	Risque de chute	Contourner les tuyaux flexibles au lieu de passer par-dessus.
<b>Maniement du moteur à combustion pour :</b>	Risques liés au carburant	Respecter les instructions concernant l'essence. Les manipulations au réservoir de carburant et les travaux avec le carburant même ne doivent être réalisés qu'en dehors des

<b>Déroulement de l'opération à réaliser</b>  (Étapes)	<b>Que peut-il se passer ? (Risques encourus)</b>  Risques pour l'homme et l'environnement	<b>Mesures de sécurité et codes de conduite</b>  Comment peut-on empêcher des accidents?
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>producteur électrique</b></li> <li>- <b>tronçonneuse</b></li> <li>- <b>visseuse à chocs</b></li> <li>- <b>pompe hydraulique</b></li> <li>- <b>meuleuse de rails</b></li> <li>- <b>visseuse</b></li> </ul> <p>Valable pour les étapes n° :</p> <p>1,2,3,4,21,22,25,26,27</p>		<p>pièces fermées ou dans des zones extrêmement bien aérées. Veillez à ne pas vous trouver dans une zone de projection d'étincelles ou à proximité des joints soudés encore chauds. Après avoir versé le combustible, refermer hermétiquement le réservoir et vérifier qu'il n'y ait pas de fuites de carburant. Toujours ouvrir le bouchon du réservoir lentement pour que tout excès de pression soit libéré lentement sans que le carburant gicle hors du réservoir, notamment à des températures ambiantes élevées. Lorsque vous remplissez une machine fortement chauffée de carburant, ne remplissez jamais le réservoir à ras-bord, sinon à deux tiers environ.</p> <p>Il est strictement interdit d'ouvrir des récipients contenant des substances facilement ou extrêmement inflammables à proximité de sources d'inflammation, y compris notamment les flammes nues du chalumeau d'oxycoupage et de soudage.</p> <p>Maintenir une distance de sécurité de 3m avec toute source d'inflammation et de 7m additionnels à une hauteur de jusqu'à 0,5m au-dessus du sol.</p>

Dérroulement de l'opération à réaliser (Étapes)	Que peut-il se passer ? (Risques encourus) Risques pour l'homme et l'environnement	Mesures de sécurité et codes de conduite Comment peut-on empêcher des accidents?
		<p>Lorsque vous ouvrez le bidon, veillez à ne pas le tenir en direction d'une source d'inflammation ni en direction de tiers.</p> <p>Ouvrir lentement le couvercle du réservoir de carburant pour empêcher une décompression soudaine.</p> <p>Pour remplir les bidons métalliques de carburant, veillez à les poser bien droit et à ce que le niveau arrive au maximum au bord inférieur de l'orifice de remplissage.</p> <p>Pour ce faire, introduisez le pistolet de remplissage dans l'orifice. Il détecte la montée en pression du réservoir et interrompt automatiquement l'alimentation en carburant.</p> <p>Compte tenu de la projection d'étincelles et du risque de déposer par inadvertance le bidon sur ou à proximité de scories, d'acier ou de résidus de soudage extrêmement chauds, il est strictement interdit d'utiliser des réservoirs et bidons plastiques sur les chantiers.</p>
	Surfaces chaudes	Ne pas toucher les surfaces chaudes

Dérroulement de l'opération à réaliser (Étapes)	Que peut-il se passer ? (Risques encourus)	Mesures de sécurité et codes de conduite
	Risques pour l'homme et l'environnement  Détérioration de l'ouïe attribuable à l'exposition au bruit.	Comment peut-on empêcher des accidents?  Eviter, autant que possible, le bruit causé par les mesures techniques. A partir de 80 dB(A), mettre à disposition une protection auditive appropriée et ordonner le port de celle-ci au-delà de 85 dB(A). Prévoir l'examen médical provisoire de l'ouïe G20.
<b>Maniement de la visseuse à chocs</b>  Valable pour les étapes n° :  1,2,6,26	Dangers pour la santé dus au bruit.	Eviter, autant que possible, le bruit causé par les mesures techniques. A partir de 80 dB(A), mettre à disposition une protection auditive appropriée et ordonner le port de celle-ci au-delà de 85 dB(A). Prévoir l'examen médical provisoire de l'ouïe G20.
	Risque de blessure par le contact avec le mandrin (peut causer des contusions et des écorchures douloureuses dans la paume de la main).	Ne pas toucher le mandrin quand celui-ci est en mouvement. Pour changer le mandrin couper le moteur.
	Choc en retour de la visseuse à chocs quand celle-ci est défectueuse.	Tenir la visseuse à chocs fermement. Veiller à avoir les pieds bien stables au sol. Ne plus utiliser une machine défectueuse.

Déroutement de l'opération à réaliser (Étapes)	Que peut-il se passer ? (Risques encourus)	Mesures de sécurité et codes de conduite
<b>Maniement de la visseuse (pour les fixations des rails, à moteur électrique)</b>  Valable pour les étapes n° :  1,2,6,26	Risques pour l'homme et l'environnement	Comment peut-on empêcher des accidents?
	Risque de trébucher ou de laisser tomber la machine en la soulevant ou en la posant sur le rail; si le support latéral n'est pas utilisé, la machine risque de tomber par terre.	Position sûre, prévoir trois personnes pour poser/enlever la machine et monter/démonter le support latéral, ne pas utiliser la machine sans le support latéral.
	Risque de blessure par le contact avec le mandrin (peut causer des contusions et des écorchures douloureuses dans la paume de la main). Glissement (dont les conséquences sont des blessures perforantes, par frottement ou coupure, égratignures)	Ne pas toucher le mandrin quand celui-ci est en mouvement. Pour changer le mandrin couper le moteur. Veiller à avoir les pieds bien stables au sol et tenir la visseuse fermement.
	Projection de pièces ou (de parties) d'outils	Régler correctement le couple de rotation. Porter des chaussures de sécurité hautes.
<b>Maniement de l'ébavureuse</b>  Valable pour l'étape n° :  21	Risque de lésions de la main lors du changement des couteaux avec l'entraînement hydraulique accouplé.	Pour changer les couteaux, débrayer l'entraînement hydraulique.
	Lésions de la main dues au mouvement des couteaux d'ébavurage	Ne pas soulever l'ébavureuse pendant le mouvement d'aller-retour (et tant que la vanne à 4/3 voies n'est pas en position 0 et la course de piston en position finale "ouvert"). Ne

Déroutement de l'opération à réaliser (Etapas)	Que peut-il se passer ? (Risques encourus)	Mesures de sécurité et codes de conduite
	Risques pour l'homme et l'environnement	Comment peut-on empêcher des accidents?
	Risque de brûlure par l'acier chaud (résidus de l'ébavurage)	Porter des vêtements de protection, des chaussures de sécurité et des gants ignifugés.
	Lésions oculaires dues à la projection de sable, de pièces du moule ou de scories.	Porter les lunettes de protection.
	Fuite incontrôlée du milieu sous pression.	Accoupler les tuyaux flexibles de façon à garantir leur étanchéité et veiller à ne pas les poser par-dessus les rails.
<b>Maniement des brûleurs de pré-, ré- et post-chauffage, de dégauchissage, d'oxycoupage et des chalumeaux gougeurs</b>	Incendies dues à la projection d'étincelles et aux gouttes de scories.	Eloigner tout objet inflammable. Couvrir les objets inflammables difficiles à déplacer. Porter des vêtements ignifugés et non tachés d'huile.
	La bouteille prend feu suite au retour de flammes	Utiliser des clapets anti-retour pour chaque point de prélèvement du gaz et les faire réviser au moins une fois par an.

Déroutement de l'opération à réaliser (Étapes)	Que peut-il se passer ? (Risques encourus)	Mesures de sécurité et codes de conduite
<b>(oxygène, propane, acétylène)</b>  Valable pour les étapes n° :  4,8,11,14,17,23	Risques pour l'homme et l'environnement	Comment peut-on empêcher des accidents?
	Lésions des pieds par la chute d'objets lourds.	Porter des chaussures de sécurité S3
	Risque de lésions oculaires (éblouissement, gouttes de sueur)	Porter les lunettes de protection à filtre 6.
	Lésion de l'ouïe	A partir de 80 dB(A), mettre à disposition une protection auditive appropriée et ordonner le port de celle-ci au-delà de 85 dB(A). Prévoir l'examen médical provisoire de l'ouïe G20.
	Risques liés à la mauvaise utilisation des bouteilles à gaz comprimé.	Disposer les bouteilles à gaz comprimé de façon sûre et respecter les zones de garde. Veiller à ce que les robinetteries à oxygène et les bouteilles à gaz comprimé soient sans huile ni graisse. Avant de transporter les bouteilles, fermer les vannes et mettre les capuchons protecteurs.
<b>Utilisation des tisons d'allumage</b>  Valable pour l'étape n° :	Risque d'inflammation des emballages, charges et vêtements.	Toujours stocker les tisons d'allumage séparément et ne jamais les porter dans les vêtements.

Déroutement de l'opération à réaliser (Étapes)	Que peut-il se passer ? (Risques encourus)	Mesures de sécurité et codes de conduite
17	Risques pour l'homme et l'environnement	Comment peut-on empêcher des accidents?
<b>Allumage de la charge Thermit et coulée de l'acier</b>  Valable pour les étapes n° :  17,18	Risque de lésions oculaires, éblouissement ou projection de particules ou objets incandescents.	Porter les lunettes de protection à filtre 6.
	Inflammation des vêtements	Porter des vêtements ignifugés.
	Risque d'atteintes aux voies respiratoires lié au dégagement de fumées.	Prêter attention à la direction du vent. Pour les travaux dans les halls ou les tunnels, utiliser un embout de filtre.
<b>Maniement des cales de réglage et du burin plat</b>  Valable pour les étapes n° :  2,4,5,6,26	Contusions des doigts en retirant les semelles en caoutchouc et en introduisant les cales de réglage.	Ne pas introduire la main entre le rail et les selles de rails nervurées ou la traverse. Enlever un peu de ballast sur les deux côtés.
	Lésions dues aux particules métalliques qui se détachent.	Éliminer les bavures sur les cales de réglage ou le burin plat.
	Lésions oculaires dues à la projection de scories lors du nettoyage de la coupe à l'aide du burin plat.	Porter les lunettes de protection.

<b>Déroulement de l'opération à réaliser</b> (Étapes)	<b>Que peut-il se passer ? (Risques encourus)</b>	<b>Mesures de sécurité et codes de conduite</b>
<b>Maniement de la tranche à chaud et de la masse</b> Valable pour l'étape n° : 23	Risque de brûlure du aux excès d'acier très chauds. Lésions oculaires dues à la projection de scories, de pièces du moule et/ou de sable. Risque de blessure si la tranche à chaud ou la masse glisse de la soudure. Détérioration de l'ouïe attribuable à l'exposition au bruit.	Comment peut-on empêcher des accidents? Pour les travaux à la tranche à chaud, porter les gants et les lunettes de protection. Porter des vêtements ignifugés. Veiller à avoir les pieds bien stables au sol. Pour les travaux à la masse, ne pas porter des gants. Veiller à ce que personne ne se trouve dans le sens de percussion du marteau. A partir de 80 dB(A), mettre à disposition une protection auditive appropriée et ordonner le port de celle-ci au-delà de 85 dB(A). Prévoir l'examen médical provisoire de l'ouïe G20.
<b>Utilisation du sable ou de la pâte à luter</b> Valable pour l'étape n° : 10	Danger de lésions pour la peau (dessèchement de la peau)	Mettre de la crème sur les mains et porter des gants de caoutchouc pour travailler.
<b>Positionnement du bouchon</b>	Risque de brûlures.	Porter des gants. Positionner le bouchon à l'aide d'une pince.

Dérroulement de l'opération à réaliser (Étapes)	Que peut-il se passer ? (Risques encourus)	Mesures de sécurité et codes de conduite
Valable pour les étapes n° : 15,16	Risques pour l'homme et l'environnement	Comment peut-on empêcher des accidents?
<b>Maniement des déchets de soudage extrêmement chauds</b>  Valable pour les étapes n° : 20,21,22,23,24	Risque de brûlures	Porter des gants. N'ôter le creuset jetable qu'à l'aide d'une fourche d'enlèvement ou une pince monseigneur. Porter des gants pour rabattre la partie supérieure des moules et utiliser une fourche à ballast pour la déposer.
	Inflammation de matériaux inflammables.	Les déchets de soudage, à haute température, sont à poser dans un endroit ininflammable ou dans un récipient approprié.
	Risque de blessure lors de l'enlèvement des bacs à scories si les scories à l'intérieur ne se sont pas encore entièrement solidifiées.	Les bacs à scories peuvent être enlevés seulement après solidification complète des scories.
	Risque de lésions oculaires dues à l'éventuelle projection de parties du moule, de sable ou de scories.	Porter les lunettes de protection.
	Risque d'explosion si un milieu très chaud entre en contact avec un milieu humide.	Toujours poser les déchets de soudage dans un endroit sec.

<b>Déroulement de l'opération à réaliser</b>  (Étapes)	<b>Que peut-il se passer ? (Risques encourus)</b>  Risques pour l'homme et l'environnement	<b>Mesures de sécurité et codes de conduite</b>  Comment peut-on empêcher des accidents?
<b>Maniement des matières dangereuses</b>  Valable pour les étapes n° : 1,2,3,4,6,11,14,17,18,19, 20,21,22,23,25,26,27	Risques liés aux substances dangereuses	Respecter les instructions de service