

COMPOSITION ET USAGES DE LA POSE PAR SOUDAGE À LA FLAMME

Les toits plats sont soumis à de hautes exigences de qualité. Une couverture performante en bitume doit donc aussi être soudée dans les règles de l'art. Un usage correct de l'installation de soudage à la flamme est donc crucial. Quelle composition de l'installation de soudage à la flamme est-elle conseillée? Comment l'ajuster au mieux? Quelle est l'orientation correcte du godet? Comment réaliser une exécution à la flamme sans risques?



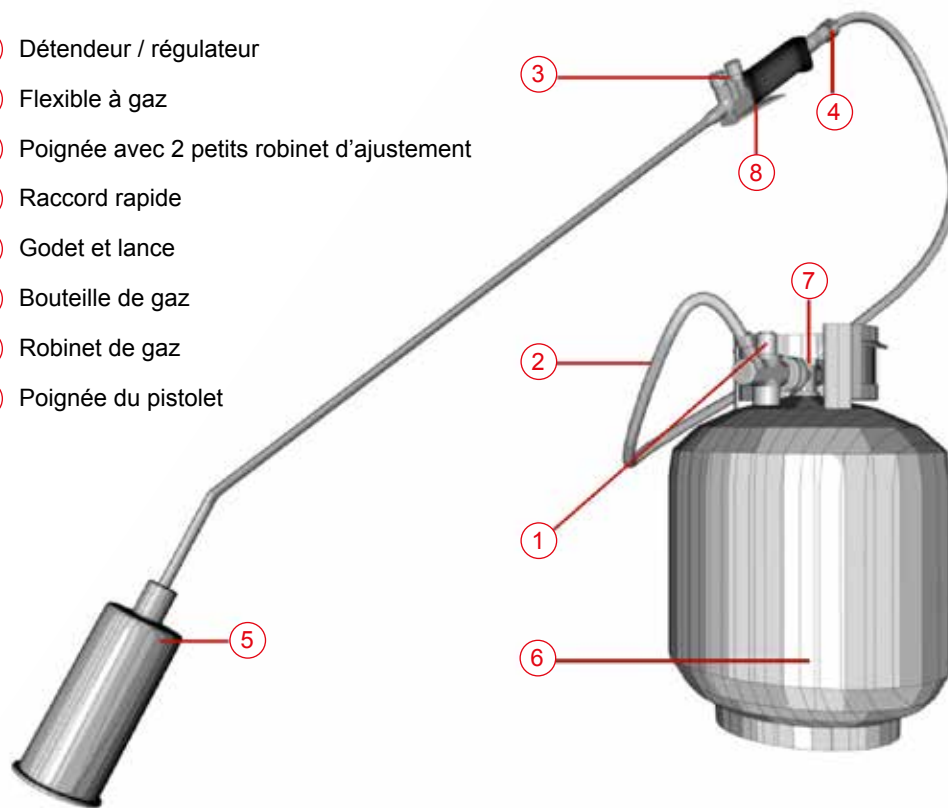
COMPOSITION ET USAGES DE L'INSTALLATION DE SOUDAGE À LA FLAMME

Une manipulation correcte de l'installation de soudage à la flamme requiert l'attention de mise, car elle est déterminante pour:

- la sécurité sur le chantier
- la préservation des propriétés du produit
- le rendement sur le chantier
- l'étanchéité des recouvrements et détails
- l'adhérence des couches de toit soudées à la flamme et leur résistance au vent
- la consommation de gaz pendant la pose

1 - Équipement

- ① Détendeur / régulateur
- ② Flexible à gaz
- ③ Poignée avec 2 petits robinet d'ajustement
- ④ Raccord rapide
- ⑤ Godet et lance
- ⑥ Bouteille de gaz
- ⑦ Robinet de gaz
- ⑧ Poignée du pistolet



2 - Composants

<p>① Sur la bouteille de gaz, utilisez un détendeur/valve de rupture de 4 bar:</p> <ul style="list-style-type: none">▪ vous permettant de souder avec une flamme constante▪ permettant à la bouteille de geler moins vite▪ permettant de bloquer immédiatement l'alimentation de gaz en cas de rupture de valve▪ vous permettant d'économiser $\pm 20\%$ de gaz consommé comparé au soudage à la flamme sous pleine pression de gaz.	
<p>② Utilisez de préférence un flexible à gaz qui est testé à une pression de service de 30 bar.</p>	
<p>③ Utilisez une torche de couvreur ayant 2 petits robinets d'ajustement sur la poignée vous permettant d'ajuster la flamme de veille et la flamme de travail avec précision.</p>	
<p>④ Utilisez un raccord rapide pour basculer aisément entre une grande et une petite torche de couvreur.</p>	
<p>⑤ Utilisez une torche plus petite appropriée pour les détails de toit. Dans le plan du toit, vous pouvez généralement travailler avec la grande torche.</p> <ul style="list-style-type: none">▪ La grande torche de couvreur a de préférence une longue lance de 500 mm se terminant par un godet de 50 ou 60 mm. Un godet de 50 mm vous permet d'économiser 20% de gaz supplémentaire sans réduire le rendement du travail.▪ La petite torche de couvreur a de préférence une longue lance de 100 mm se terminant par un godet de 34 mm.	

Les conseils donnés sous cette rubrique ont été rédigés en collaboration avec **SIEVERT®**

3 - Listes de contrôle sur l'utilisation des équipements de prévention d'incendie

3.1. Points d'attention généraux

- ① Stockez les bouteilles de gaz toujours verticalement et sécurisée contre tout basculement. Les bouteilles de gaz doivent être munies d'un capuchon de fermeture en plastique (tel que requis par les normes locales).



- ② Transportez les bouteilles de gaz toujours debout sur un chariot ou diable conçu pour cet usage. Ne soulevez jamais une bouteille de gaz par son petit robinet.



- ③ Une bouteille de gaz doit toujours être munie par le fabricant d'un collet protégeant le robinet de gaz de tout endommagement.



- ④ Vérifiez le bon état de l'équipement.



- ⑤ Utilisez des clés à molette au bon format pour serrer les connecteurs et ne forcez jamais les joints en serrant, afin de préserver le bon état du filetage.



- ⑥ Vérifiez que les joints ne fuient pas en utilisant une solution d'eau savonneuse. Le propane est un gaz non toxique et inodore.
Lors de températures supérieures à -42°C , le propane est un gaz invisible. Une odeur lui est donc ajoutée pendant sa production afin de détecter rapidement les fuites.



- ⑦ Ne dirigez jamais le détendeur de gaz en direction de la zone de travail, de sources d'allumage, de ventilateurs, de canaux de ventilation, de fenêtres, de portes ou de points d'accès au toit.



- ⑧ Ne laissez jamais de propane dans le flexible à gaz durant de longues périodes. Consommez toujours le gaz restant.



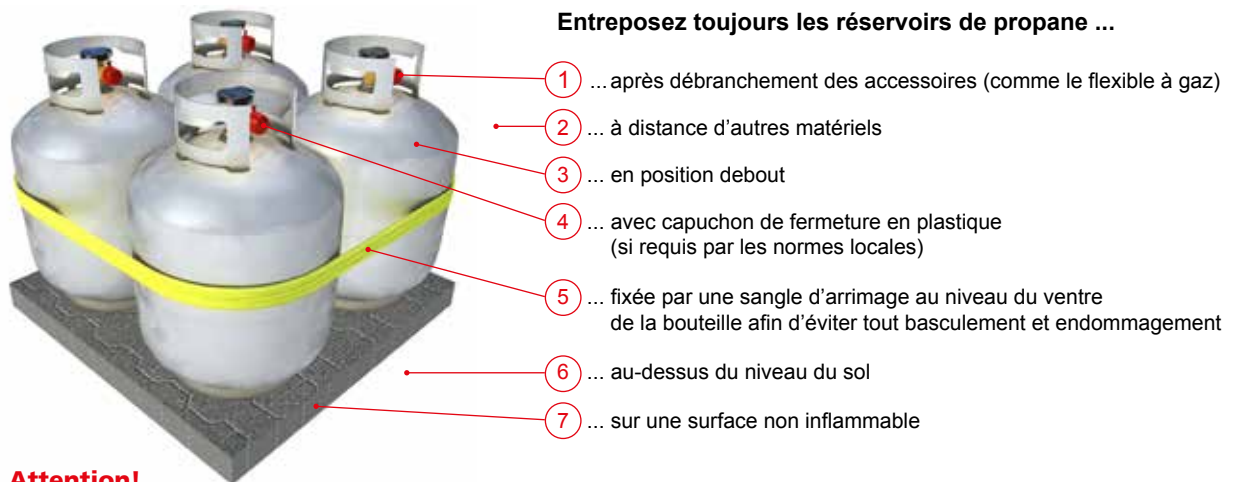
- ⑨ Placez la torche chaude toujours sur une colonne de support hors de portée d'objets inflammables.



- ⑩ N'abandonnez jamais une torche allumée sans surveillance.



3.2. Stockage des bouteilles de propane



Attention!

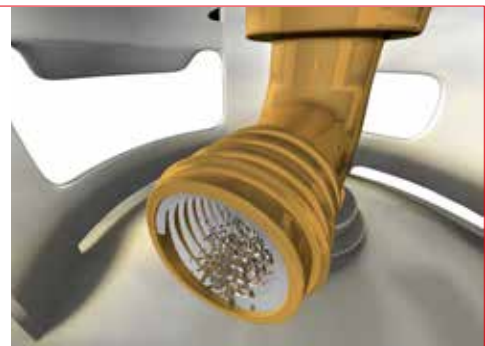
Lorsque les bouteilles de propane sont être stockées dans des zones climatiques froides directement sur un sol gelé, les cylindres risquent de se déplacer ou basculer au moment du dégel. Protégez les cylindres contre le froid glacial là où c'est possible et fixez-les par des sangles d'arrimage contre tout basculement.

3.3. Raccordement des composants

- 1 Avant de l'utiliser, vérifiez qu'aucun outil ne présente de signes d'endommagement, d'usure ou de mauvais usage. N'utilisez pas d'outil qui présente des failles. Par exemple: un flexible à gaz endommagé ou un raccord vétuste. Cinq ans après sa date de fabrication, un flexible à gaz risque de présenter des signes de vétusté, il est dès lors vivement conseillé de remplacer préventivement les flexibles à gaz avant leur vétusté.



- 2 Inspectez que la soupape de gaz n'est pas souillée (comme de la boue). Nettoyez l'intérieur de la soupape à l'aide d'un chiffon propre ou d'une brosse douce si nécessaire. Utilisez de l'air comprimé pour éliminer la saleté accumulée.



- ③ Raccordez le détendeur/le régulateur sur la soupape de gaz, veillez à ce que le robinet de gaz et le détendeur (si réglable) soient fermés.



- ④ Raccordez le flexible à gaz sur le détendeur/le régulateur. Serrez le raccord à l'aide d'une clé à molette appropriée. Consultez les directives du fabricant. Devoir effectuer un effort physique accru lors du serrage du raccord peut signaler un filetage endommagé. Le cas échéant, utilisez un flexible à gaz neuf.



- ⑤ Ouvrez le robinet de gaz en ayant le détendeur/régulateur fermé. Puis, ouvrez le détendeur/le régulateur juste suffisamment pour éliminer toute saleté éventuelle (toile d'araignée, talc, ..) hors du flexible à gaz. Fermez le détendeur/le régulateur, puis, fermez le robinet de gaz de la bouteille.



- ⑥ Raccordez l'autre extrémité du flexible à gaz sur la torche.



- ⑦ Fermez les petits robinets d'ajustement sur la torche, ouvrez le robinet de gaz sur la bouteille de gaz, ouvrez le détendeur/le régulateur et testez qu'aucun joint ne présente de fuites en utilisant un liquide de détection des fuites ou de l'eau savonneuse. Serrez davantage les joints qui fuient. Si cela n'aide pas, fermez les robinets et remplacez ou réparez le joint qui fuit.



Attention!

Les connecteurs présents dans ces systèmes sont conçus pour ne pas fuir lorsqu'ils sont correctement serrés. Il n'est dès lors pas conseillé d'appliquer un couvre-filetage supplémentaire (adhésif blanc), sauf si le fabricant du composant le prescrit.

3.4. Avant de commencer le soudage à la flamme

- ① Portez des vêtements appropriés non inflammables et non amples, et des équipements de protection individuelle: chaussures de sécurité, pantalon long, manches longues, gants résistants au feu...



- ② Rangez le chantier: contenants de primer, débris, matériel d'emballage, étiquettes en papier, outils...



- ③ Prévoyez un extincteur à proximité des travaux de soudage à la flamme. Les aspects liés à la sécurité incendie pendant l'exécution des travaux de soudage à la flamme sont abordés plus loin au chapitre 4.



- ④ Placez les bouteilles de propane debout sur un chariot ou diable et à proximité de la zone de travail afin que vous puissiez rapidement fermer le robinet en cas de situation d'urgence.



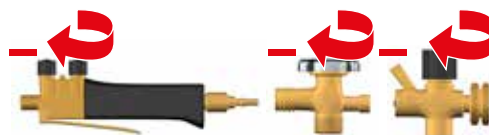
- ⑤ Munissez l'installation de propane d'un flexible de ± 8 mètres. Pour les flexibles ayant un diamètre de 5 mm, la longueur maximale est de 10 mètres. Pour les flexibles ayant un diamètre de 8 mm, la longueur maximale est de 16 mètres. Le flexible est fabriqué d'une pièce et satisfait à la norme NEN-EN-ISO 3821 (marquage sur flexible). Vérifiez toujours l'état du flexible à gaz.



Attention!

Les restants de bitume risquent d'affecter la qualité du flexible. Essayez de garder le flexible à gaz le plus propre possible. Remplacez le flexible à gaz si celui-ci a longuement été exposé à la flamme de la torche.

- ⑥ Vérifiez que tous les petits robinets d'alimentation en gaz (robinet d'ajustement, régulateur, robinet de gaz) sont fermés.



- ⑦ Placez un allume-feu à côté de la torche.



3.5. Démarrage du soudage à la flamme

- ① Vérifiez à tout moment l'orientation du godet. Ne pas l'orienter vers l'opérateur, d'autres personnes ou des objets inflammables.



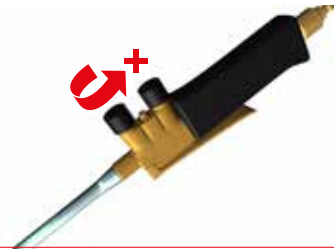
- ② Ouvrez complètement le robinet de gaz.



- ③ Si d'application, ouvrez le robinet du régulateur et réglez la pression.



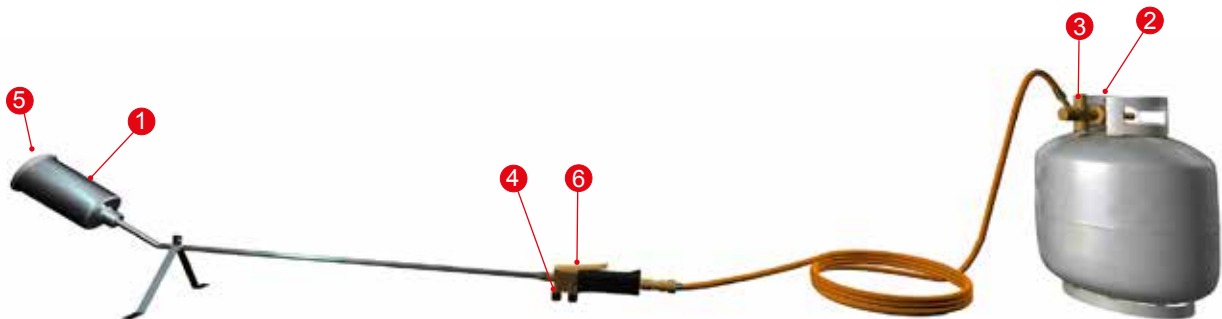
- ④ Ouvrez le petit robinet d'ajustement de la torche.



- ⑤ Allumez la torche avec un allume-feu qui satisfait aux normes locales.

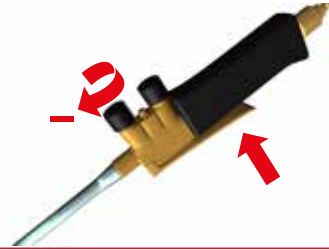


- ⑥ Appuyez sur le levier de la poignée de la torche et vérifiez la flamme. Vérifiez le fonctionnement des différents composants et remplacez en cas de défectuosité. Répétez la procédure si la flamme s'éteint.



3.6. Brève interruption des travaux de soudage à la flamme

- ① Tenez la torche allumée dans une seule main (loin de votre corps, des personnes, de la bouteille de gaz ou des objets inflammables), fermez le petit robinet d'ajustement et laissez la flamme s'éteindre.

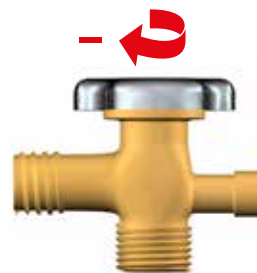


- ② Placez la torche sur la colonne de support (loin des objets inflammables) et laissez-la refroidir.



3.7. Fin des travaux de soudage à la flamme en fin de journée de travail

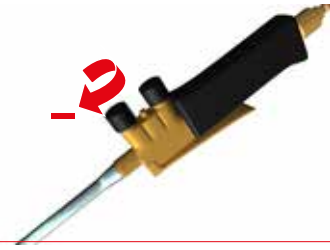
- ① Fermez le robinet de gaz tant que la torche est allumée.



- ② Orientez la torche loin de votre corps, des personnes, de la bouteille de gaz ou des objets inflammables), et consommez tout le gaz encore présent dans le flexible jusqu'à extinction de la flamme.



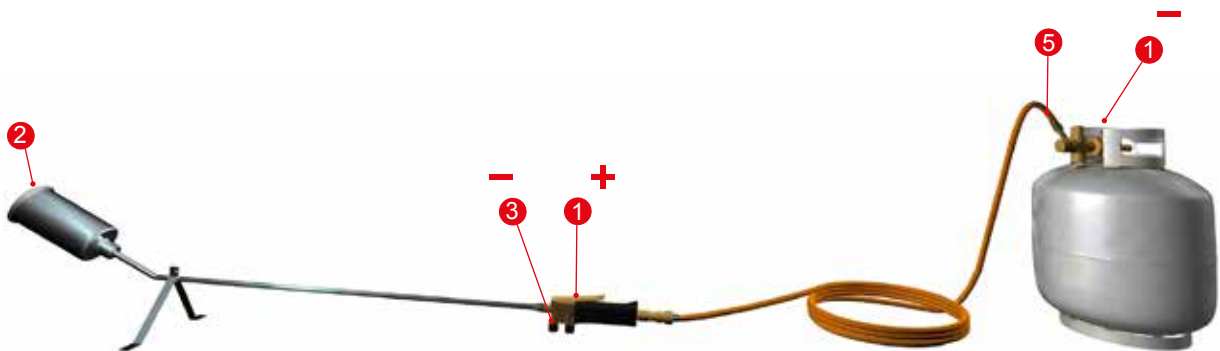
- ③ Fermez le petit robinet d'ajustement de la torche.



- ④ Placez la torche sur la colonne de support (loin des objets inflammables) et laissez-la refroidir.



- ⑤ Débranchez l'ensemble torche/flexible de la bouteille de gaz, et rangez-le dans une caisse à outils pour éviter de l'endommager.



4 - Travaux avec flamme ouverte

Les travaux de soudage à la flamme ne peuvent être effectués que lorsque tout danger d'incendie est écarté. Les matériaux inflammables de tous types présents sur le toit (comme les emballages, solvants, primers, ...) doivent être déplacés en lieu sûr, ou être protégés de tout risque d'incendie. Les matériaux inflammables présents sur les éléments de construction attenants sont protégés par des couvertures ignifuges ou de la tôle. L'application de membranes autocollantes, à coller à froid ou à fixer par voie mécanique est envisageable pour étanchéiser certaines zones comportant des orifices ou des percements de passage dans le toit.

Important !

Prévoyez un chapitre sur la procédure d'urgence dans votre plan de sécurité et de prévention. Une analyse des risques vous permettra de garantir la sécurité optimale pour les couvreurs, le bâtiment, les résidents/usagers et autres tiers éventuels.

4.1. Sécurité incendie avant et après les travaux

- 1 - Identifiez et localisez les orifices et les objets susceptibles d'être exposés à une flamme ouverte.
- 2 - Désactivez les ventilateurs à proximité des travaux.
- 3 - Vérifiez la composition des toits et des murs.
- 4 - Veillez à avoir une bonne organisation sur le toit et prévoyez les installations d'extinction requises:
1 extincteur à poudre ABC de 6 kg par torche en service, avec un minimum de 2 pièces par zone.
- 5 - Informez les usagers du bâtiment au sujet des travaux.
- 6 - Assurez la surveillance sur le chantier jusqu'à 2 heures après l'extinction de la dernière torche.

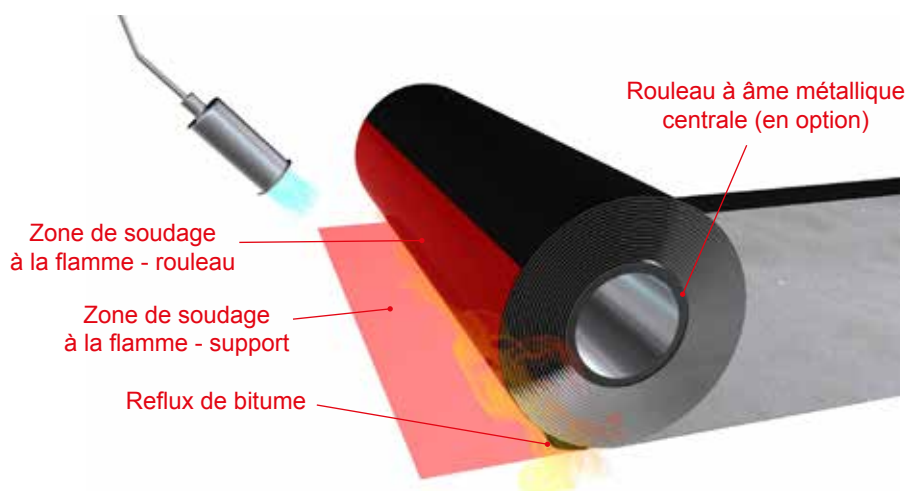
Important!

Pour plus d'informations, consultez l'arrêté royal du 28/3/2014 relatif à la prévention des incendies sur les lieux de travail, et la brochure BEVAD relative aux travaux présentant un risque d'incendie lors des travaux d'étanchéité.

5 - Soudage à la flamme des membranes de toiture bitumineuses

La membrane de toiture est déroulée pendant le soudage à la flamme au fur et à mesure que le bitume de la face inférieure commence à se ramollir. Afin de réaliser une répartition uniforme du bitume, vous pouvez utiliser un rouleau à âme métallique centrale (en option). Pendant le soudage à la flamme, l'orientation de la torche et la température du soudage à la flamme sont essentielles pour une bonne qualité d'exécution. Ces aspects sont abordés dans les paragraphes suivants.

5.1. Orientation de la torche



La finition et la composition tant du support que de la membrane de toiture déterminent l'orientation de la torche. Certains supports ou finitions exigent plus de chaleur que d'autres. La composition a une influence généralement plus importante sur l'orientation de la torche que la finition. Veuillez trouver ci-dessous un aperçu indicatif de quelques combinaisons courantes:

COMPOSITION DU SUPPORT	Composition du rouleau	Orientation de la torche	
		Rouleau	Support
Bitume plastomère (APP)	Bitume élastomère (SBS)	1/3	2/3
Bitume élastomère (SBS)	Bitume plastomère (APP)	2/3	1/3
Autres (ex. isolation, béton ou bois, recouvert(e) de bitume, ...)	Bitume élastomère (SBS) Bitume plastomère (APP)	3/3	0/3

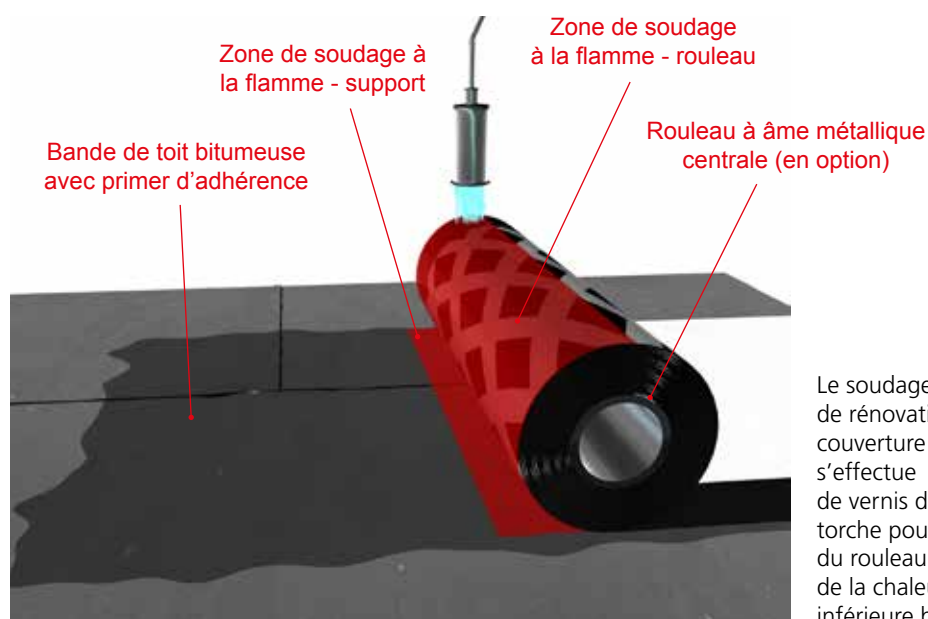
FINITION DU SUPPORT	Finition inférieure du rouleau	Orientation de la torche	
		Rouleau	Support
Bande de toit bitumeuse avec finition talc/sable	Film thermofusible	1/3	2/3
	Talc/sable	1/2	1/2
Bande de toit bitumeuse avec film thermofusible	Film thermofusible	1/2	1/2
	Talc/sable	2/3	1/3
Bande de toit avec finition minérale (couche avec granulat, ardoisée)	Film thermofusible	1/3	2/3
	Talc/sable	1/3	2/3
	Talc/sable	3/3	0/3

Important!

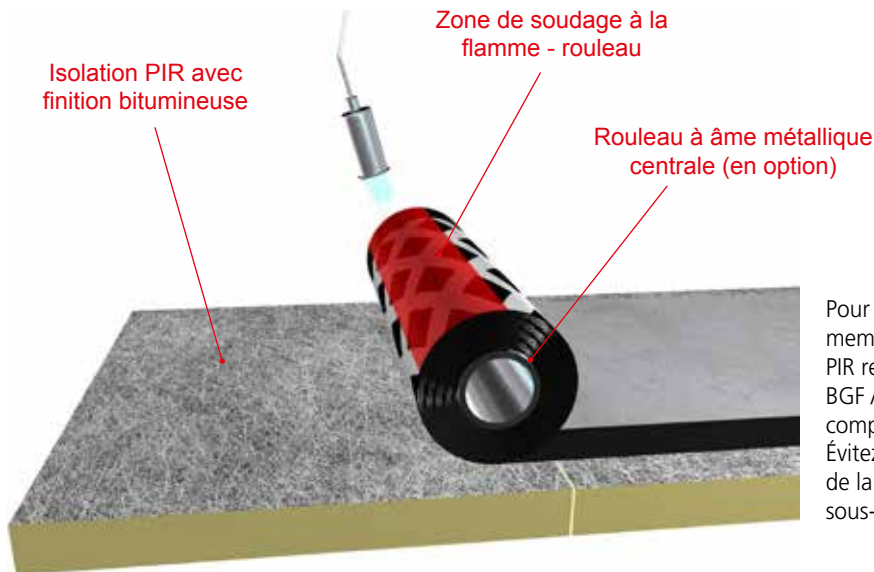
Les facteurs susceptibles d'influencer la température du soudage à la flamme sont innombrables.

Le tableau ci-dessus permet une évaluation de base à tout projet.

Le soudage à la flamme d'une membrane permettant la répartition de la pression de la vapeur (adhérence partielle avec profil Quadra) requiert une approche appropriée. Il faut absolument éviter de souder les canaux. L'orientation de la flamme est très importante à cet égard:



Le soudage à la flamme d'une couche de rénovation bitumineuse sur la couverture bitumeuse existante s'effectue sur une surface préenduite de vernis d'adhérence. Orientez la torche pour une large part dans le haut du rouleau Quadra afin qu'une partie de la chaleur active également la face inférieure bitumeuse devant le rouleau.



Pour le soudage à la flamme d'une membrane de toiture sur une isolation PIR recouverte de bitume (IKO enertherm BGF / BM), orientez la flamme complètement sur le rouleau. Évitez tout contact direct entre la chaleur de la torche et les panneaux isolantes sous-jacents.

Important :

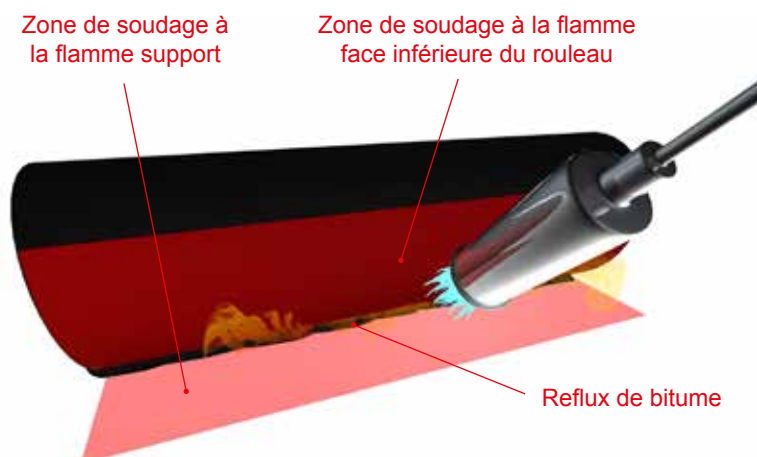
Évitez toute surchauffe des matériaux d'isolation et produits d'étanchéité. L'utilisation d'un chalumeau ou d'un pistolet à air chaud ne doit pas chauffer les couches d'étanchéité et l'isolation au point d'altérer la qualité de la couche d'isolation. Les panneaux d'isolation IKO enertherm ne doivent en aucun cas être exposés directement à la flamme.

5.2. Vitesse de soudage à flamme

La température de soudage à la flamme est fonction du point de ramollissement du bitume.

De manière générale, nous pouvons affirmer que le bitume plastomère (APP) se ramollit à une température de ± 140 °C, tandis que le bitume élastomère (SBS) commence à se ramollir à ± 110 °C. Atteindre cette température pendant les travaux de soudage à la flamme dépend notamment des conditions atmosphériques en présence (température ambiante, température du toit, vent, humidité,...).

L'estimation correcte de ces caractéristiques et des facteurs environnementaux requiert l'expertise de mise et est essentielle pour une pose de qualité. Un ramollissement uniforme et continu du bitume sur la face inférieure du rouleau est indispensable pour réaliser une bonne adhérence sur le support. Pour obtenir un joint bien soudé au recouvrement, il faut toujours chauffer le bitumen jusqu'à obtention d'un reflux de bitume de min. 5 mm.

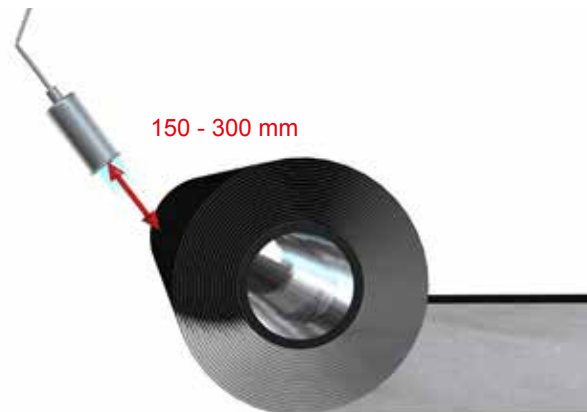


5.3. Routine de soudage à la flamme

L'orientation et la vitesse correctes déterminent la qualité des toitures réalisées. Nous abordons ci-dessous quelques aspects importants à prendre en considération lorsque vous manipulez la torche:

Pendant le soudage à la flamme, il convient de garder la torche à la distance appropriée de la membrane à souder. Cette distance peut varier entre 150 et 300 mm en fonction des conditions atmosphériques et des caractéristiques du produit. La distance correcte de soudage est importante pour réaliser une bonne répartition de la chaleur produite. Le point le plus chaud de la torche se situe à la pointe de la flamme bleue.

Le soudage à la flamme s'accompagne d'un déplacement souple et continu de l'opérateur pendant le déroulage et le soudage à la flamme de la membrane d'étanchéité bitumineuse.



L'opérateur déplace la torche uniformément sur le rouleau de gauche à droite, en respectant les bonnes orientation et distance (cf. paragraphes précédents).

Pour réaliser un bon ramollissement du bitume sur toute la surface du rouleau, il est conseillé d'orienter la torche vers l'intérieur au fur et à mesure que celle-ci approche du bord du rouleau.

Évitez les empreintes de pied sur la membrane soudée à la flamme en effectuant un déplacement identique du rouleau et du pied.

Changez constamment de jambe d'appui pour éviter d'imprimer votre poids sur la membrane.

6 - Formation à la pose

Le soudage à la flamme de membranes bitumeuses est un art qui exige beaucoup d'expertise de la part du couvreur. Les couvreurs des systèmes de toitures bitumeuses doivent suivre les formations requises concernant l'utilisation et l'entretien corrects de l'installation de soudage à la flamme.

Tous ces aspects sont abordés pendant les formations de couvreurs certifié IKO ('IKO certified contractor').



Cette formation vous offre d'innombrables avantages:

- Optimisation de la qualité et de l'efficacité de l'exécution
- Rappel périodique des aspects techniques
- Gratuite et à prévoir pendant les congés pour cause de mauvais temps
- Formation pratique et/ou théorique des nouveaux couvreurs de l'entreprise
- Délivrance d'une garantie assurée



COLLECTIONNEZ TOUS NOS GUIDES IKO !!

Le présent Guide fait partie de notre série de Guides IKO.

Par ces documents de référence, nous expliquons les différents aspects techniques des toitures plates qui sont importants pour l'architecte et le couvreur.

Nous avons rédigé cette série de guides en nous basant sur notre expertise et notre expérience de fabricant en revêtements d'étanchéité, de matériaux d'isolation et produits d'étanchéité liquide. C'est volontiers que nous partageons avec vous nos connaissances sur les toitures plates. Plus qu'une simple énumération de conseils utiles, ces documents reflètent surtout une philosophie de qualité pragmatique que nous souhaitons mettre en avant avec un souci du détail qui profitera au maître d'ouvrage et au professionnel de la couverture de toiture.

Réalisez un ouvrage à partir de l'ensemble de nos **guides** que vous consulterez encore durant de nombreuses années ou lisez-les en ligne sur le site web IKO. Notre Collection de guides est régulièrement complétée par de nouvelles informations intéressantes.



Le présent document est rédigé au mieux, compte tenu de la connaissance et de l'expérience techniques, sans garanties en matière d'éléments cachés et sans tenir compte des technologies qui ne sont pas encore suffisamment éprouvées à la date de l'établissement du document. IKO n'a jamais aucune obligation de résultat avec la rédaction de ce document. À aucun moment, le présent document ne peut engager la responsabilité d'IKO. Pour un avis spécifique, veuillez toujours consulter votre conseiller IKO.



*Envie de lire en ligne?
Scannez ici!*



MEMBRANE D'ÉTANCHÉITÉ | ÉTANCHÉITÉ LIQUIDE | ISOLATION

IKO sa - d'Herbouvillekaai 80 - 2020 Anvers - Belgique - +32 3 248 30 00 - <https://be.iko.com>

