



NOTICE TECHNIQUE 6 | 2021

Plomb : utilisation correcte et alternatives

Le plomb est utilisé comme matériau de revêtement ou pour la réalisation des raccords entre les profils de ferblanterie et la toiture. Toxique, le plomb figure depuis le 27 juin 2018 sur la liste des substances candidates en vue d'une autorisation de l'Agence européenne des produits chimiques. Qu'est-ce que cela signifie pour les ferblantiers ? Peuvent-ils continuer à utiliser du plomb ou existe-t-il des solutions de remplacement ? C'est à ces questions que répond la présente notice technique.



Le plomb et ses utilisations

Le plomb est un métal très malléable et donc facile à plier, à rouler et à façonner en vue de nombreuses utilisations. Le plomb est un métal lourd présentant une densité de 11,3g/cm³. Son point de fusion se situe à 327°C lorsqu'il est pur. Celui des alliages est légèrement inférieur.

Le plomb continue à être utilisé et certaines techniques de production et de travail engendrent des contaminations au plomb. Les dangers pour la santé sont particulièrement importants lorsque le travail avec du plomb s'accompagne de dégagements de vapeur et de poussière (meulage et brasage).

Même si les intoxications aiguës et les fortes concentrations de plomb dans le sang sont devenues rares, des dépassements des valeurs biologiques tolérables sont toujours constatés, ce qui indique que les expositions critiques au plomb n'ont pas disparu.



Plomb et risques professionnels

Claudia Pletscher, Bernard Liechti

suvaPro
Le travail en sécurité

[FIG. 11] SUVA
Aide-mémoire sur
l'exposition
professionnelle
au plomb.

Pénétration dans l'organisme

Le plomb et ses composés pénètrent dans l'organisme par les poumons et le système digestif. Une proportion importante du plomb inhalé passe des poumons dans la circulation sanguine. En outre, une mauvaise hygiène des mains augmente le risque d'ingestion de plomb.

Transporté par les vaisseaux sanguins, le plomb se dépose principalement dans le foie et les reins.

Élimination par l'organisme

L'organisme met très longtemps à éliminer le plomb, dont la toxicité aiguë a des effets néfastes massifs pour la santé.

Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORRChim) et normes européennes harmonisées

L'ordonnance suisse sur les produits chimiques (OChim) définit les exigences concernant la mise sur le marché des substances et des préparations. Elle fixe également certaines conditions liées à leur remise. Elle est largement harmonisée avec les règlements REACH et CLP de l'Union européenne (UE).

Législation fédérale

Les substances extrêmement préoccupantes dont la circulation est interdite dans l'UE ne doivent pas non plus être mises sur le marché ou employées en Suisse.

L'ORRChim a pour but de garantir en Suisse le même niveau de protection de l'homme et de l'environnement que dans l'UE. Étant donné que le plomb figure sur la liste des substances candidates, il fait l'objet d'une surveillance stricte. Par ailleurs, les fabricants et les fournisseurs doivent être informés des risques et des mesures à prendre.

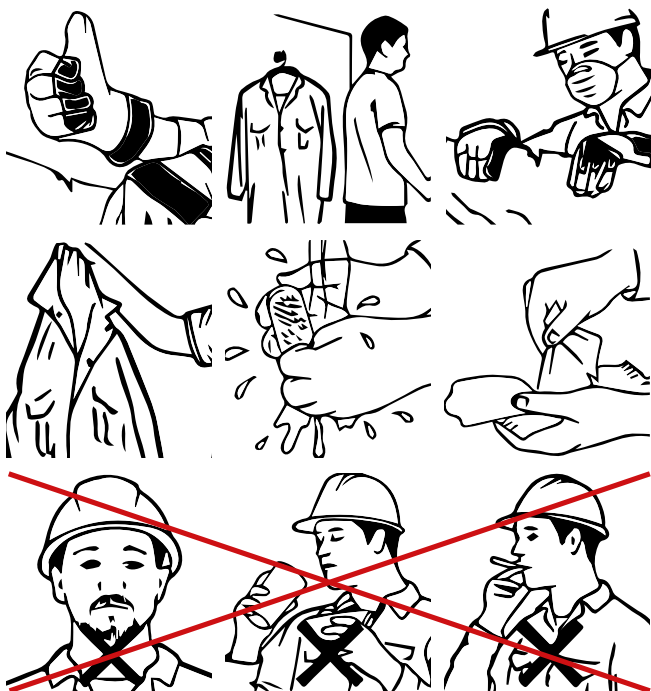
Utilisation du plomb : points importants

Le plomb et la liste des SVHC

Le fait de figurer sur la liste des SVHC signifie uniquement que le produit est sous surveillance. Pour le moment, la seule obligation qui en découle est celle faite aux fournisseurs d'informer leur clientèle que leur produit contient du plomb.

L'Office fédéral de l'environnement (OFEV) a la compétence d'intégrer dans l'annexe 1.17 de l'ORRChim des substances figurant dans la liste des substances candidates de l'OChim et dans l'annexe XIV du règlement REACH. Cette mesure permet de définir des délais transitoires et l'exemption d'éventuelles utilisations.

Afin d'évaluer les conséquences, pour les milieux industriels et les autorités, de l'intégration d'une substance au chiffre 5 de l'annexe 1.17 de l'ORRChim, l'OFEV prend contact suffisamment tôt avec les associations professionnelles concernées.



[FIG. 2] Mesures de protection personnelle importantes à observer quand on manipule du plomb.

Mesures de protection nécessaires pour le travail avec du plomb

Vêtements de travail

- Les vêtements de travail doivent être adaptés à l'utilisation. Le port de gants est obligatoire.
- Le port du masque est recommandé lorsque le travail avec du plomb s'accompagne de dégagements de vapeur et de poussière (y compris lors de la démolition d'ouvrages de ferblanterie existants). Il est obligatoire dans les espaces clos non ventilés. Lorsque les émissions sont éliminées à l'aide d'une installation d'aspiration, le port du masque est recommandé mais pas obligatoire.
- Lorsque les vêtements de travail sont contaminés, il faut se changer sur le chantier. Les vêtements de travail contaminés doivent être lavés séparément.

Attention !

La barbe peut réduire la protection offerte par les masques. L'hygiène générale est essentielle. Il faut éviter de toucher des parties du corps non couvertes (visage, cheveux, etc.) avec des mains sales. Il est conseillé de garder les ongles courts pour éviter les dépôts contaminés.

Hygiène des mains

- Appliquer une crème protectrice sur les mains avant de manipuler du plomb.
- Ne pas fumer, manger ou boire pendant que l'on manipule du plomb.
- Après avoir manipulé du plomb, se nettoyer soigneusement les mains à l'aide d'une brosse.
- Si l'on ne dispose pas d'eau courante, se nettoyer les mains au moyen de chiffons résistants.

Renoncer au plomb, c'est possible !

Renoncer au plomb sans pour autant renoncer à des raccords fiables est possible dans diverses situations. Généralement, les abergements en plomb sont utilisés en combinaison avec des matériaux de couverture fortement saillants comme les tuiles plates coulissantes ou tuiles mécaniques. Il existe deux solutions pour le raccordement des profils latéraux aux matériaux de couverture : l'agrafe debout et le couloir encaissé [voir FIG. 3].

La méthode la plus simple pour éviter la pénétration latérale d'eau par le couloir de la garniture est le profil à agrafe debout. Cette solution convient pour les matériaux de couverture peu à fortement saillants et est fréquemment utilisée dans la pratique. La directive technique « Travaux de ferblanterie » est d'une aide précieuse pour la planification et le dimensionnement de tous les profils de raccordement.

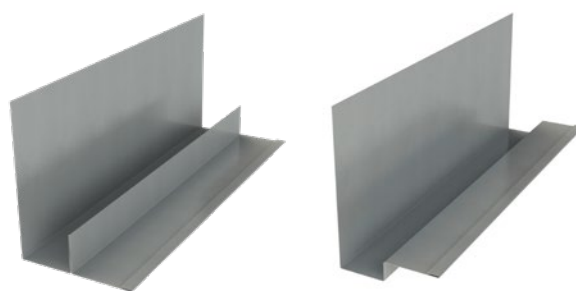
De l'étain à braser sans plomb est désormais disponible sur le marché, ce qui permet de renoncer totalement au plomb pour les travaux de ferblanterie.

Attention !

Le pli de l'agrafe du renvoi d'eau doit rester ouvert sur toute sa longueur pour évacuer l'eau d'infiltration en toute sécurité. La réduction de la largeur de ce pli n'est pas admise, même aux changements d'inclinaison / de direction ou aux raccords de profils.

Profils à couloir encaissé ou à agrafe debout, dimensionnement

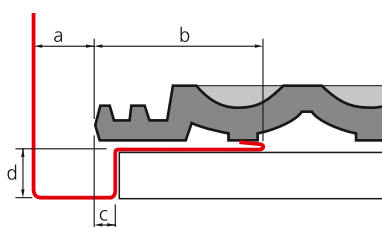
Quelle que soit la solution retenue, elle doit satisfaire les exigences d'étanchéité, qui sont plus difficiles à respecter avec des profils à agrafe debout qu'avec des profils à couloir encaissé. Par conséquent, les profils à agrafe debout ne doivent pas être utilisés pour les raccords en diagonale aux couloirs et garnitures de rive. Il faut privilégier les profils à couloir encaissé, qui répondent aux exigences d'étanchéité.



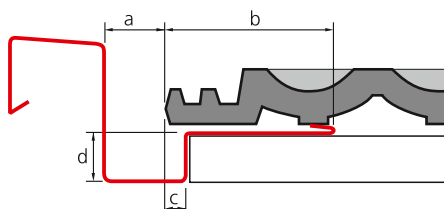
[FIG. 3] Profils à couloir encaissé ou à agrafe debout.

Les couloirs et garnitures de rive sont dimensionnés conformément à la directive technique « Travaux de ferblanterie ». Les dimensions minimales de la [FIG. 4] doivent être respectées. Les dimensions choisies doivent être adaptées aux dimensions minimales et aux spécificités locales. Le dimensionnement doit être adapté à l'emplacement du bâtiment, à la surface et à l'inclinaison de la couverture, au risque d'obturation par des feuilles et des aiguilles, etc.

Couloir encaissé

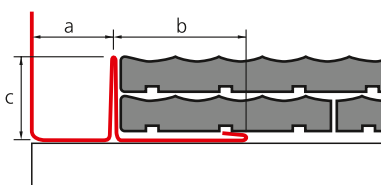


Garniture de rive avec couloir encaissé

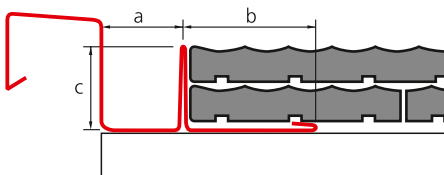


a = min. 40 mm
b = min. 80 mm
c = env. 10 mm
d = épaisseur des lattes à tuiles

Couloir à agrafe debout



Garniture de rive avec couloir à agrafe debout



a = min. 50 mm
(augmenter la hauteur en fonction de la quantité d'eau)
b = min. 70 mm
(tuiles plates : 60 mm)
c = hauteur du matériau de couverture

[FIG. 4] Dimensions minimales pour chaque exécution.

Matériau de remplacement pour les abergements en plomb

Les abergements en plomb conservent leur place essentielle dans les travaux de ferblanterie sur les toitures inclinées. Dans de nombreuses entreprises, les variantes comprenant du plomb font partie des « classiques ». Il faut dire que le plomb laminé coloré (une face rouge, une face brune) s'intègre très bien dans l'aspect général de la toiture.

Si le plomb devait être interdit dans un avenir proche, il existe une solution de rechange tout aussi souple. Les fabricants proposent par exemple des tôles de cuivre et de zinc-titane de 0,3 mm d'épaisseur ou de la tôle de zinc de 0,6 mm d'épaisseur particulièrement malléable et très facile à façonner. Ces deux matériaux remplacent avantageusement le plomb. Ils existent en rouleaux de formats adaptés et peuvent être aussi bien travaillés et assemblés que les autres tôles en rouleaux. L'adaptation au matériau de couverture ainsi que les dimensions minimales à respecter pour un raccord fiable sont les mêmes que pour les raccords en plomb. Pour certaines applications, il est également possible d'utiliser des rouleaux textiles ou synthétiques avec noyau en toile métallique. Ces produits ne peuvent pas être assemblés (brasés) de manière homogène. Selon le produit, l'abergement est collé ou agrafé à l'élément de ferblanterie. Pour les applications possibles, la durée de vie et le travail du produit, il convient de se référer aux instructions des fabricants.

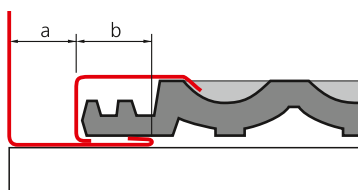


[FIG. 5] Tôle de cuivre malléable, épaisseur 0,3 mm, à façonner.

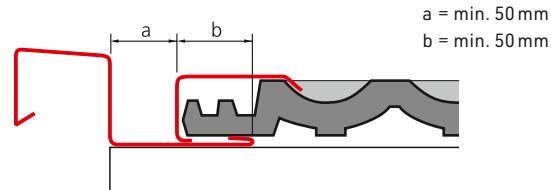


[FIG. 6] Rouleaux textiles malléables, autocollants pour certains, lisses ou plissés.

Couloir avec abergement



Garniture de rive avec abergement



[FIG. 7] Abergements en alliage de zinc ou cuivre, épaisseur 0,3 mm.

Étain à braser sans plomb

Le plomb présent dans l'étain à braser n'est pas moins toxique que le plomb laminé. Les étains à braser 40/60 et 50/50 sont les plus utilisés en ferblanterie. Une ventilation adéquate est indispensable lorsque l'on travaille avec de l'étain à braser contenant du plomb. Les espaces clos doivent être équipés d'installations d'aspiration et le port du masque y est obligatoire. Le brasage tendre reste la solution de premier choix pour des raccords et des transitions étanches aux rives des bâtiments, aux profils ou aux garnitures de ferblanterie. Pour tenir compte des exigences en matière de protection de la santé, divers fabricants produisent aujourd'hui des étains à braser sans plomb, autrefois utilisés uniquement pour fabriquer des récipients pour produits alimentaires ; or, la situation évolue constamment avec la législation. Lors de son utilisation, plus aucune vapeur de plomb nocive pour la santé n'est dégagée.

Que l'étain à braser contienne ou non du plomb, les exigences sont identiques. La brasure doit être aussi résistante que les éléments assemblés. La liaison doit donc être solide, étanche et conduire la chaleur ainsi que l'électricité (protection contre la foudre). La brasure doit aussi être esthétique.

Choix du flux de brasage

Pour que la brasure remplisse sa fonction et soit propre, il est essentiel de choisir un flux adapté au matériau. Le flux doit éliminer toutes les substances susceptibles de réduire l'adhésion de la brasure comme les émulsions de laminage, les résidus oxydés ou les revêtements techniques organiques. Elle permet à la brasure de pénétrer facilement dans l'interstice de brasage.

Matériau	Surface	Désignation/nom	Fabricant/importateur	Flux de brasage	Largeur de brasure	Type d'assemblage
Cuivre	nu		Divers	Graisse décapante, Z-02, Z-04, Rovista-N, S-39Flux	env. 15 mm	Rivitage et brasage, agrafage et brasage, soudage par points et brasage
	patiné vert	TECU® Patina	KME			
	oxydé brun	TECU® Oxid	KME			
	étamé	TECU® Zinn	KME	Lavar 21, S-39CU+, Soldaflux 7000		
	patiné vert	Nordic Green Plus™	häuselmann metall AG	Graisse décapante, Z-02, Z-04, Rovista-N, S-39Flux		
	patiné brun	Nordic Brown™	häuselmann metall AG			
Zinc-titane	nu	brut de laminage	Divers	Z-04, Z-04S, Rovista-N, DECA-VM-ZINC	env. 15 mm	Brasage, rivitage et brasage, agrafage et brasage, soudage par points et brasage
	prépatiné	Rheinzink®-prePATINA gris-bleu	Rheinzink	Z-06-pro, ZD-pro		
	prépatiné	Rheinzink®-prePATINA gris ardoise	Rheinzink			
	phosphaté gris	Rheinzink®-GRANUM skygrey	Rheinzink	Prénettoyage abrasif, Z-04-S		
	phosphaté noir	Rheinzink®-GRANUM basalte	Rheinzink			
	prépatiné gris	QUARTZ-ZINC®	VMZINC	DECA-VM-ZINC		
	prépatiné noir	ANTHRA-ZINC®	VMZINC			
	pigmenté/laqué	PIGMENTO®	VMZINC			
Tôle d'acier galvanisé sendzimir	nu		Divers	Z-04, Z-02, Berin-Stannex	env. 15 mm	Brasage, rivitage et brasage, agrafage et brasage, soudage par points et brasage
Acier inoxydable (1.4509)	étamé	Uginox® Patina K41	APERAM AG	Ferrinox, Flux 65, Flux 100	env. 15 mm	Rivitage et brasage, agrafage et brasage, soudage par points et brasage
Acier au chrome-nickel (1.4301)	finish 2B et 2D		Divers	Ferrinox, Roxoil Plus, NA-NOX		
	laminé mat	Uginox® Top 304	APERAM AG			
	laminé mat	mattpluS®	häuselmann metall AG			
	laminé mat	Roof-Inox	ThyssenKrupp			
Acier au chrome-nickel-molybdène (1.4401)	finish 2B et 2D		Divers	Ferrinox, Flux 65, Flux 100		
	étamé	Uginox® Patina K41	APERAM AG			
Acier au chrome-nickel-molybdène (1.4401)	laminé mat	Uginox® Top 316L	APERAM AG	Ferrinox, Roxoil Plus, NA-NOX		

[FIG. 8] Flux de brasage et matériaux.

Remarque Pour d'autres informations importantes concernant le brasage, voir la directive technique « Travaux de ferblanterie » de suissetec.

Règlements européens

Voici les principaux règlements, autorités et institutions de l'Union européenne.

AEPC

- L'Agence européenne des produits chimiques (AEPC), basée à Helsinki en Finlande, a pour mission de gérer les aspects scientifiques, techniques et administratifs de l'enregistrement, de l'évaluation, de l'autorisation et de la restriction des substances chimiques. Cette mission repose sur un règlement européen.

REACH

- « REACH » est l'acronyme de « Registration, Evaluation, Autorisation and Restriction of Chemicals » (enregistrement, évaluation, autorisation et restriction des substances chimiques).
- Ce règlement de l'Union européenne (CE n° 1907/2006) a été promulgué en vue de réduire les risques que présentent les substances chimiques pour l'environnement et la santé humaine. Il vise également à accroître la compétitivité de l'industrie chimique au sein de l'UE.

CLP et SGH

- Il s'agit de systèmes harmonisés de classification et d'étiquetage des produits chimiques.
- CLP correspond à « Regulation on Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures » (règlement relatif à la classification, à l'étiquetage et à l'emballage des substances chimiques et des mélanges). Ce règlement (CE n° 1272/2008) est valable dans l'ensemble de l'UE.
- SGH correspond à « Système général harmonisé de classification et d'étiquetage des produits chimiques ». Ce règlement a été promulgué par les Nations Unies le 20 janvier 2009 et est applicable dans le monde entier.

SVHC

- SVHC est l'acronyme de « Substances of Very High Concern » (substances extrêmement préoccupantes). Ces substances remplissent les critères de l'article 57 du règlement REACH.
- Substances considérées comme persistantes, bioaccumulables et toxiques selon les critères de l'annexe XIII du règlement REACH (substances PBT).
- Substances considérées comme très persistantes et très bioaccumulables selon les critères de l'annexe XIII du règlement REACH (substances vPvB).
- Substances dont les propriétés suscitent un niveau de préoccupation équivalent (p. ex. propriétés perturbant le système endocrinien) ou substances ne remplissant pas les critères PBT / vPvB, mais qui sont persistantes, bioaccumulables et toxiques, et qui présentent des conséquences graves pour la santé humaine ou l'environnement.

Compléments d'information

- Ordonnance sur la protection contre les substances et les préparations dangereuses (Ordonnance sur les produits chimiques, OChim)
- Suva, aide-mémoire « Plomb et risques professionnels »
- suissetec, directive technique « Travaux de ferblanterie »

Remarque

L'utilisation de cette notice présuppose des connaissances professionnelles ainsi que la prise en compte de la situation concrète. Toute responsabilité de l'Association suisse et liechtensteinoise de la technique du bâtiment est exclue.

Renseignements

Le responsable du domaine Ferblanterie | enveloppe du bâtiment de suissetec se tient à votre disposition pour tout autre renseignement :
+41 43 244 73 32, info@suissetec.ch

Auteurs

Cette notice technique a été élaborée par la commission technique Ferblanterie | enveloppe du bâtiment de suissetec.

Illustrations

Gabs AG, Robin Gut

Cette notice technique vous a été remise par :