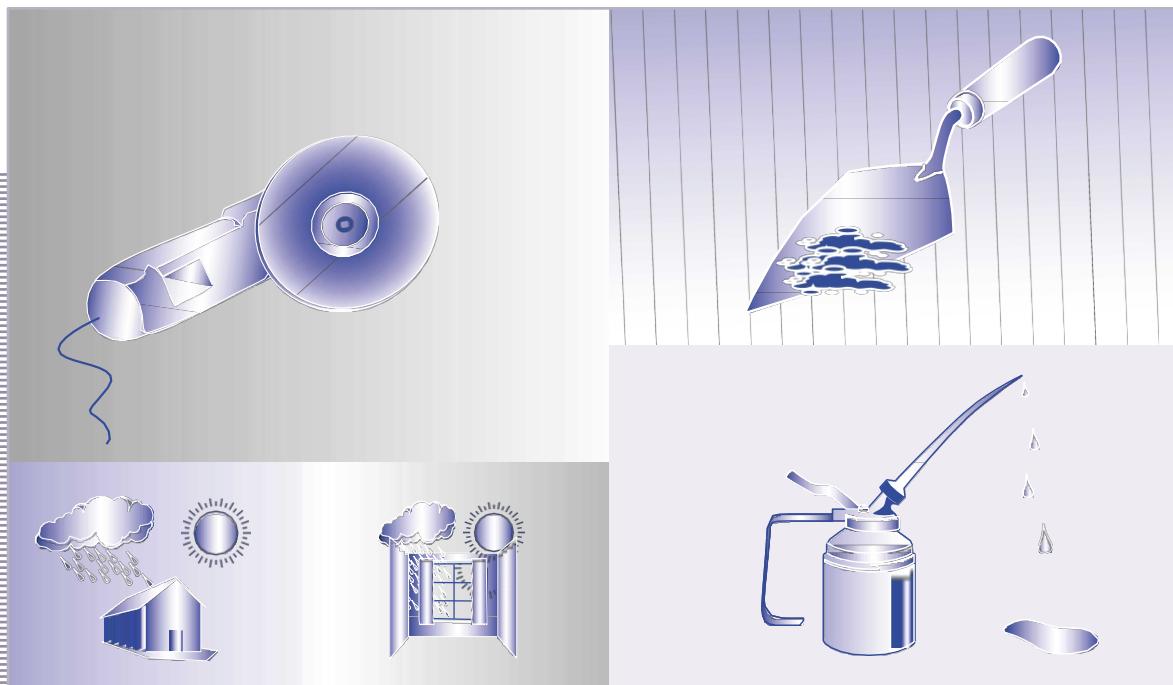


Nettoyage et entretien des surfaces architecturales en acier inoxydable



Index

Euro Inox s'est efforcé de fournir des informations technique correctes. Toutefois, nous attirons l'attention du lecteur sur le fait que ce document est uniquement informatif. Euro Inox, ses membres, son personnel et ses conseillers déclinent toute responsabilité en cas de perte, de dommage ou de blessure résultant de l'utilisation des informations contenues dans cette publication.

Introduction	1
2. Le mécanisme d'auto-réparation de l'acier inoxydable	1
3. Nettoyage initial	2
4. Nettoyage d'entretien	3
5. Nettoyants	4
6. Ustensiles de nettoyage	5
7. Fréquence de nettoyage	6
8. Bibliographie	7

ISBN 2-87997-055-5

© Euro Inox 2002, 2003

1.

Membres à part entière

Acerinox
www.acerinox.es

AvestaPolarit
www.avestapolarit.com

ThyssenKrupp Acciai Speciali Terni Spa
www.acciaiterni.it

ThyssenKrupp Nirosta GmbH
www.nirosta.de

UGINE & ALZ Belgium
UGINE & ALZ France
www.ugine-alz.com

Membres associés

Arbeitsgemeinschaft Swiss Inox
www.swissinox.ch

British Stainless Steel Association (BSSA)
www.bssa.org.uk

Cedinox
www.acerinox.es

Centro Inox
www.centroinox.it

Informationsstelle Edelstahl Rostfrei
www.edelstahl-rostfrei.de

Institut du Développement de l'Inox (I.D.-Inox)
www.idinox.com

International Chromium Development Association (ICDA)
www.chromium-asoc.com

International Molybdenum Association (IMOA)
www.imoa.info

Institut de développement du nickel (NiDI)
www.nidi.org

Polska Unia Dystrybutorów Stali (PUDS)
www.puds.com.pl

1. *Introduction*

Les aciers inoxydables sont des matériaux résistants à la corrosion qui ne nécessitent aucune protection supplémentaire à la surface pour améliorer leur aspect et leur durabilité. Il est nécessaire d'effectuer régulièrement certaines tâches d'entretien et de nettoyage afin de maintenir les surfaces en acier inoxydable en bon état et de ne pas compromettre leur aspect esthétique ni leur résistance à la corrosion. À cet égard, les aciers inoxydables ne présentent aucune différence par rapport à d'autres

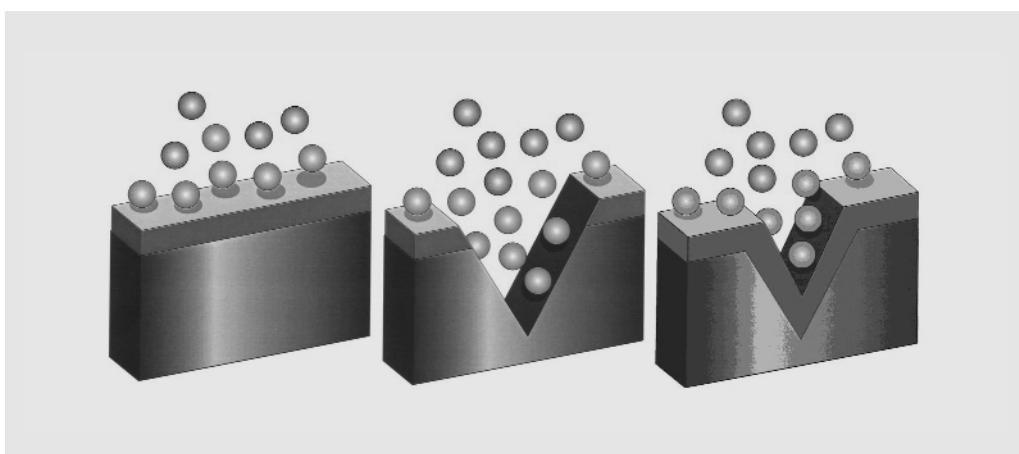
matériaux de construction tels que le verre, le plastique ou l'acier revêtu, qui nécessitent des travaux d'entretien tout au long de la durée de vie d'un bâtiment.

L'objectif de ces recommandations est de conseiller les propriétaires d'immeubles, les constructeurs et les gestionnaires d'installations sur la manière d'effectuer un nettoyage efficace et rentable qui leur permette de tirer parti des avantages offerts par les propriétés anticorrosion de l'acier inoxydable.

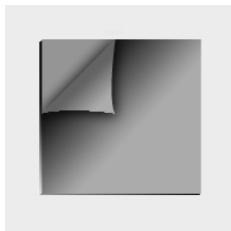
2. *Le mécanisme d'auto-réparation de l'acier inoxydable*

Tout d'abord, il est très important de comprendre pourquoi l'acier inoxydable est si résistant à la corrosion. Les éléments d'alliage de l'acier inoxydable forment à la surface une « **couche passive** » fine et transparente. Bien que cette couche passive protectrice n'ait que quelques atomes d'épaisseur, elle se reforme instantanément en présence d'oxygène.

provenant de l'air ou de l'eau. Même si le matériau est endommagé ou rayé, cette couche passive continue de protéger la surface contre la corrosion. Cela expliquerait pourquoi l'acier inoxydable n'a besoin d'aucun revêtement ou autre type de protection contre la corrosion pour conserver son aspect brillant même après des décennies d'utilisation.

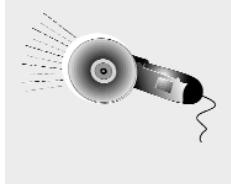


3. Nettoyage initial de l'



Le premier processus de nettoyage est généralement effectué avant la remise du bâtiment au propriétaire. Si les pièces en acier inoxydable ont été correctement protégées, il se peut que seul un « nettoyage d'entretien » soit nécessaire au moment de la remise.

Souvent, une **couche de plastique autocollant** protège les pièces en acier inoxydable pendant la fabrication, le transport et le montage. Bien qu'il offre une excellente protection contre les dommages et la saleté, certains plastiques se détériorent lorsqu'ils sont exposés aux rayons ultraviolets du soleil, ce qui peut rendre le plastique difficile à retirer. Les plastiques autocollants peuvent également rester collés à la surface en acier inoxydable. Dès qu'ils ne sont plus nécessaires pour assurer la protection pendant les processus d'installation/de construction, les plastiques autocollants de protection doivent être retirés, en commençant par le haut du bâtiment et en terminant par le bas.



Les **éclaboussures de mortier et de ciment** peuvent être traitées avec une solution contenant une petite quantité d'acide phosphorique. Rincez à l'eau (de préférence déionisée) et séchez. L'eau déionisée réduit le risque de laisser des traces d'eau. Les entreprises spécialisées dans les finitions proposent des produits à cet effet. N'utilisez jamais de dissolvant pour mortier ou d'acide chlorhydrique dilué sur l'acier inoxydable. Si vous en avez utilisé



ou si un peu de mortier est tombé sur l'acier inoxydable, rincez abondamment à l'eau froide.

Souvent, les entrepreneurs et les commerçants ne sont pas conscients du danger que peut représenter l'utilisation, sur des composants en acier inoxydable, de substances contenant de l'acide chlorhydrique pour éliminer le mortier. Il convient d'en tenir compte. Si possible, l'ordre des travaux devrait être modifié afin que le carrelage et le nettoyage des carreaux soient entièrement terminés avant l'installation des composants en acier inoxydable tels que les plinthes ou les bas de porte.

Les **particules de fer** provenant des outils ou du contact avec l'acier de construction, les échafaudages, etc. doivent être éliminées immédiatement. Les particules de poussière d'acier créées lors des opérations de soudage, de découpe, de perçage et de meulage de l'acier au carbone (oxydable) s'oxydent rapidement. Outre la corrosion, ces particules peuvent altérer localement la « couche passive » qui sert d'autoprotection à l'acier inoxydable et peuvent provoquer une corrosion par piqûres malgré la bonne résistance à la corrosion qu'il présente normalement.

Dans un premier temps, les petits dépôts peuvent être éliminés mécaniquement à l'aide de tampons à récurer en nylon, du type « Scotch-Brite » utilisé en cuisine. Une autre façon d'éliminer la contamination peut être d'utiliser un nettoyant

pour acier inoxydable contenant de l'acide phosphorique.

En cas de piqûres, selon leur gravité, il sera nécessaire d'appliquer des traitements de nettoyage à l'acide ou une rectification mécanique pour restaurer la surface. Il existe des agents décapants sous forme de pâte à appliquer sur des zones localisées. Il convient d'être très prudent lors de l'utilisation de ces produits et de suivre les instructions du fournisseur afin que le système de travail soit sûr et conforme à la législation en vigueur en matière de protection de l' milieu environnement. Les

entreprises spécialisées dans les finitions effectuent souvent ce service sur place.

Tout en restaurant la résistance à la corrosion de la surface, le décapage peut modifier l'aspect de la surface de l'acier. Il peut être nécessaire d'appliquer des traitements mécaniques ou chimiques supplémentaires pour restaurer la finition d'origine de la surface. Il est donc conseillé d'éviter toute contamination, soit en protégeant les pièces en acier inoxydable pendant la réalisation d'autres tâches, soit en les installant après avoir terminé les opérations susceptibles de causer une contamination.

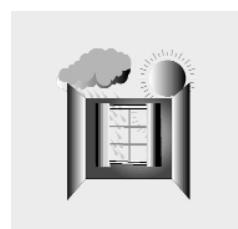
4. Nettoyage et entret

Dans **les applications extérieures** telles que les façades, la pluie peut suffire à nettoyer efficacement toutes les accumulations de saleté et autres dépôts, en fonction du degré d'exposition de la façade. Lors des opérations de nettoyage régulières, une attention particulière doit être accordée aux zones abritées afin de s'assurer que les accumulations de contaminants transportés par l'air sont éliminées. Ceci est très important dans les zones industrielles ou maritimes où les accumulations de chlorures ou de SO_x transportés par l'air peuvent provoquer une corrosion localisée si elles ne sont pas éliminées efficacement.

Dans **les applications intérieures**, les traces de doigts peuvent poser problème. Il existe une

grand nombre de finitions pour l'acier inoxydable, dont beaucoup sont particulièrement adaptées à une utilisation dans les zones publiques très fréquentées. Le choix de finitions moins susceptibles de montrer les traces de doigts lors de la conception réduira les efforts et les coûts de nettoyage pendant la durée de vie d'un bâtiment achevé.

Les finitions brossées, qui sont un choix assez courant pour les finitions intérieures, peuvent présenter des traces de doigts dans la période qui suit immédiatement leur installation ; toutefois, ces traces deviennent moins visibles après quelques opérations de nettoyage.



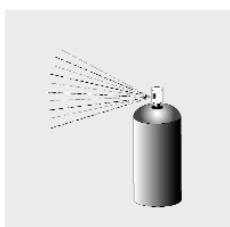
5. Nettoyants



Pour éliminer les **traces de doigts** et autres marques sur les finitions architecturales, vous pouvez utiliser de l'eau savonneuse ou un détergent doux, car ils sont généralement sans danger et donnent de bons résultats.



Il existe des nettoyants en spray qui combinent la facilité de nettoyage avec un film fin qui produit un éclat encore plus doux. Ces nettoyants en spray éliminent les traces de doigts existantes et laissent la surface dans un état qui rend la visibilité des traces de doigts moins évidente lors des utilisations ultérieures.



Après avoir appliqué le spray sur la surface, polissez avec un chiffon sec. L'association nationale pour le développement de l'acier inoxydable la plus proche de chez vous peut vous conseiller sur les produits disponibles localement.

L'acier inoxydable à finition miroir peut être nettoyé avec un produit pour vitres. Ces produits ne doivent pas contenir de chlorures.

Pour **les taches plus tenaces**, les nettoyants crémeux doux à usage domestique peuvent être efficaces. Ce type de produit peut également convenir pour éliminer les traces d'eau et les petites décolorations. Après le nettoyage, éliminez les résidus à l'eau (de préférence déionisée, disponible dans les supermarchés, par exemple pour les fers à repasser ou les batteries de voiture) et séchez la surface pour éviter les rayures et les traces d'eau. N'utilisez pas de nettoyants en poudre déjà que ces

produits peuvent rayer les surfaces en acier inoxydable.

Les taches tenaces d'huile et de graisse peuvent être éliminées à l'aide de produits contenant de l'alcool, notamment de l'alcool méthylique et de l'alcool isopropylique, ou d'autres solvants tels que l'acétone. Ces produits ne présentent aucun risque de corrosion pour l'acier inoxydable.

Avec les solvants, il faut faire particulièrement attention à ne pas étaler la tache sur l'acier inoxydable, car elle pourrait alors être très difficile à éliminer complètement. Il est conseillé d'appliquer plusieurs fois du solvant propre à l'aide d'un chiffon propre et non abrasif jusqu'à ce que tous les résidus d'huile ou de graisse partiellement dissous aient été éliminés.

La peinture et les graffitis peuvent être traités avec des décapants alcalins appropriés ou contenant des solvants. Il faut éviter d'utiliser des grattoirs durs ou des couteaux afin de ne pas rayer la surface de l'acier inoxydable.

Les surfaces très négligées peuvent être traitées avec des nettoyants pour métaux, tels que ceux utilisés pour les accessoires chromés (par exemple, les ornements de voitures). Vous pouvez également utiliser des produits de polissage utilisés pour la finition de la peinture des voitures. Il convient d'être particulièrement prudent, car ces nettoyants peuvent rayer les surfaces qui sont fréquemment polies.

Vous pouvez également utiliser un nettoyant pour acier inoxydable contenant de l'acide

phosphorique pour éliminer la contamination, rincez à l'eau déionisée et séchez. Il est conseillé de traiter toute la surface du composant afin d'éviter les taches.

Avant de commencer toute tâche, assurez-vous d'avoir lu et compris les consignes du fabricant en matière de santé et de sécurité. En cas de doute, demandez conseil.

Parmi les **nettoyants à ne pas utiliser sur l'acier inoxydable**, on trouve :

- les nettoyants contenant des chlorures, en particulier ceux contenant de l'acide chlorhydrique,
- Les javel à base d'hypochlorite ne doivent pas être utilisées sur l'acier inoxydable. En cas d'utilisation accidentelle ou de projections sur la surface en acier inoxydable, rincez immédiatement à grande eau froide.
- Les nettoyants pour l'argent ne doivent pas être utilisés sur l'acier inoxydable.



6. Ustensiles de nettoyage de l'

Pour éliminer la saleté, les traces de doigts, etc., il convient d'utiliser un **chiffon humide ou une peau de chamois**.

Pour éliminer les salissures les plus tenaces, utilisez des **éponges en nylon**, connues sous le nom de « Scotch Brite », qui donnent de bons résultats. Il ne faut pas utiliser de tampons à récurer en acier, de chiffons ou de brosses métalliques sur les surfaces en acier inoxydable. En plus de rayer la surface, ces tampons à récurer peuvent laisser des traces de carbone sur la surface en acier inoxydable, ce qui peut provoquer de la rouille si la surface est mouillée.

Des brosses en nylon doux peuvent être utilisées pour nettoyer les aciers inoxydables avec des finitions à motifs. Les brosses en acier non inoxydable ne doivent pas être utilisées.

Sur les finitions à « grain » directionnel, telles que EN 10088-3 types G, J et K, le sens des traces de nettoyage doit être dans le sens du grain et non dans le sens contraire.



Lorsque vous utilisez de l'eau pour nettoyer ou rincer, **séchez** la surface afin d'éviter les traces d'eau ; cela est particulièrement recommandé dans les régions où l'eau est dure. L'utilisation d'eau déionisée empêchera la formation de taches d'eau dure.

Pour éviter la contamination croisée par des particules de fer, assurez-vous que les ustensiles de nettoyage n'ont pas été utilisés auparavant pour de l'acier « normal » (par exemple, au carbone). Il est préférable de réserver les produits de nettoyage utilisés pour nettoyer l'acier inoxydable et de les utiliser uniquement à cette fin.

7. Fréquence de nettoyage et d'

Le nettoyage des éléments en acier inoxydable à l'intérieur des bâtiments ne diffère pas beaucoup de celui des autres matériaux. Le nettoyage doit être effectué avant qu'une quantité visible de saleté ou de traces de doigts ne s'accumule, afin de minimiser l'effort et le coût du nettoyage, ainsi que le risque d'altération ou de marquage de l'apparence des surfaces.

Dans les applications extérieures aux bâtiments, l'acier inoxydable peut être exposé à des conditions potentiellement beaucoup plus agressives en raison du contact avec :

- atmosphères marines,
- des environnements riches en polluants industriels,
- le sel pulvérisé provenant du sel utilisé sur les routes,
- film de saleté atmosphérique et provenant du trafic.

Tout cela provoque l'apparition de taches brunes. Il peut être judicieux de nettoyer l'acier inoxydable **aussi souvent que les fenêtres du bâtiment (vitres)**. En fonction de la quantité de saleté et de l'accumulation de dépôts, la fréquence d'un nettoyage régulier est de 6 à 12 mois pour une saleté modérée et de 3 à 6 mois pour une saleté plus abondante ou pour les environnements dans lesquels les conditions mentionnées dans la liste ci-dessus sont réunies. Ce type de pollution sera éliminé à l'aide d'un nettoyant pour acier inoxydable contenant de l'acide phosphorique.



8. *Bibliographie*

Care and Maintenance of Stainless Steel,
éd. : British Stainless Steel Association,
Sheffield, mars 2001
(Bulletin d'information SSAS n° 7.20.)

Cleaning and Descaling Stainless Steels,
éd. : Nickel Development Institute, Toronto
1988
(Série Designer's Handbook, n° 9001)

Guide d'utilisation de l'acier inoxydable
dans le bâtiment, éd. : UBI, Aubervilliers
1997

Reinigen von Edelstahl Rostfrei, éd. :
Informationsstelle Edelstahl Rostfrei,
Düsseldorf 1997
(Mémorandum 824)

ISBN 2-87997-055-5