RECOMMANDATIONS DE NETTOYAGE ET D'ENTRETIEN POUR LES MAILLES POUR L'ARCHITECTURE DE GKD

Depuis des décennies, les mailles pour l'architecture de GKD constituent une référence en matière de conception d'enveloppes de bâtiments, d'aménagement intérieur et de systèmes de sécurité. Elles allient ainsi la fonction à l'esthétique dans les applications les plus diverses – à l'intérieur comme à l'extérieur. Nos mailles pour l'architecture sont ignifuges et résistantes à la chaleur. À condition de bien choisir les matériaux, il est possible de les utiliser dans toutes les conditions climatiques. Les matériaux utilisés par GKD pour les mailles pour l'architecture sont essentiellement l'acier inoxydable, l'aluminium et le cuivre ou les métaux non ferreux.

L'acier inoxydable, ou **inox**, est un matériau résistant. Un matériau qui contribue à réduire les besoins en ressources naturelles et à créer une valeur durable. L'acier inoxydable est un acier dont la teneur en chrome est d'au moins 10,5 %. Cette proportion de chrome forme, en combinaison avec l'oxygène, une fine couche d'oxyde composée de quelques couches de molécules, la couche passive. Cette couche passive protège l'acier de la corrosion. Par conséquent, il n'est pas nécessaire d'utiliser des revêtements de protection ou des vernis qui pourraient, le cas échéant, nuire aux propriétés naturelles. GKD utilise en standard de l'acier inoxydable austénitique 1.4404 (X2CrNiMo17-12-2) ou AISI 316L. Avant de choisir un produit de nettoyage, veuillez vérifier le matériau sur la confirmation de commande ou le certificat d'usine.

Lorsqu'il s'agit de donner un aspect visuel aux mailles inox, GKD peut utiliser des revêtements colorés spéciaux ou des impressions qui n'ont pas d'influence négative sur le matériau et qui ont fait leurs preuves pour une utilisation en extérieur sur des façades.

En atmosphère normale, l'**aluminium** forme une couche d'oxyde naturelle qui protège la surface d'une nouvelle érosion du matériau, à l'instar de la couche passive de l'acier inoxydable. En cas d'exposition plus importante, due par exemple à la pollution de l'air ou à la salinité en milieu marin, la résistance à la corrosion peut être optimisée par ce que l'on appelle l'oxydation anodique. Ces procédés électrochimiques génèrent au cours du processus de fabrication une couche de protection plus épaisse et plus résistante à la corrosion, l'« Eloxal » (oxydation électrolytique de l'aluminium), qui est également disponible dans différentes teintes métallisées. La couche d'oxydation électrolytique de l'aluminium présente une excellente résistance aux intempéries. Les alliages d'aluminium standard sont AlMg 1,5 EN AW-5050 ou AlMg 3 EN AW- 5754.

Afin d'offrir une grande flexibilité en matière de couleurs, GKD propose également des revêtements organiques sur l'aluminium non traité ou anodisé. Une couche de matière plastique durable est ainsi déposée sur la maille pour l'architecture, sous forme de peinture humide ou en poudre. Le procédé de revêtement par poudre s'est établi dans le domaine de l'architecture. Selon le type de revêtement, ceux-ci conviennent aussi bien pour des applications intérieures qu'extérieures.

Les **métaux non ferreux** comme le cuivre, le laiton ou le bronze forment également une couche d'oxyde. Contrairement à l'acier inoxydable, la couche d'oxyde évolue encore et prend une teinte plus foncée avec le temps. Par la suite, des carbonates de cuivre se déposent. Ils se distinguent par leur couleur verte intense typique. Cet effet peut être tout à fait souhai-

Technical weavers for industry and architecture
GKD – Gebr. Kufferath AG | Metallweberstrasse 46 | 52353 Düren | Germany | T +49 2421 803 0 | F +49 2421 803 342
architekturgewebe@gkd-group.com | architecture.gkd-group.com

table, notamment sur les façades, comme celles des églises ou d'autres bâtiments. Cette patine naturelle protège très bien le cuivre sous-jacent contre une autre corrosion destructrice, telle que la corrosion par piqûres.

Pour préserver la valeur des mailles métalliques, des mesures de nettoyage régulières sont nécessaires afin que la couche passive, la couche d'oxyde ou le revêtement organique de la surface ne soient pas détruits par une salissure agressive.

Comme pour de nombreux autres matériaux de construction, un premier nettoyage est nécessaire sur le chantier avant la réception, si les mailles pour l'architecture ont été exposées à la pollution et à la poussière du chantier. Les mailles pour l'architecture, notamment les mailles en **métaux non ferreux**, doivent être systématiquement protégées, à l'intérieur, contre les salissures avant, pendant et après la pose.

En raison de leur réaction de surface et des caractéristiques décrites ci-dessus, les **mailles** en **métaux non ferreux** sont difficiles à nettoyer sans produire d'effets indésirables. En extérieur, par exemple sur les façades, les poussières et les salissures peuvent être éliminées par lavage/pulvérisation avec de l'eau claire de qualité potable. En cas d'utilisation d'un nettoyeur à vapeur, il convient de procéder avec la prudence qui s'impose. Des adjuvants dégraissants tels qu'un liquide vaisselle neutre ne provoquent pas de dommages.

Pour d'autres matériaux, comme l'**acier inoxydable** ou l'**aluminium**, il faut procéder de la manière suivante :

- La maille pour l'architecture doit être rincée à l'eau propre (qualité d'eau potable, jamais d'eau salée) afin de déloger la saleté.

- La maille doit être lavée avec un produit de nettoyage dilué dans de l'eau en utilisant, si nécessaire, une brosse douce à poils longs.

Ne jamais utiliser de brosse métallique ! Il est conseillé d'utiliser comme produit de nettoyage un agent nettoyant universel pour l'acier inoxydable, disponible dans le commerce, neutralisant et respectueux de l'environnement, capable d'éliminer également les sels, la graisse et la saleté. Le PH du nettoyant doit se situer dans une fourchette de 5 à 8. Cela permet d'éviter des dommages tels que la corrosion, la décoloration et l'enlèvement de matière.
Les indications des fiches de données de sécurité du fabricant du produit de nettoyage doivent être respectées, aussi bien en ce qui concerne la manipulation que l'élimination. Il ne faut pas utiliser de nettoyants ménagers courants contenant des abrasifs agressifs ou des composés chlorés. Nous conseillons vivement de tester le nettoyant au préalable sur une zone non exposée.

Dans le cas de mailles imprimées, il convient de veiller tout particulièrement à ce que le temps d'action du nettoyant ne dépasse pas une heure et à ce que la température ambiante soit inférieure à 25 °C.

- La maille pour l'architecture doit être rincée avec une quantité suffisante d'eau propre. Il est important d'éliminer la saleté avec toutes les substances de nettoyage, pour éviter de laisser des milieux acides ou alcalins.

Technical weavers for industry and architecture
GKD – Gebr. Kufferath AG | Metallweberstrasse 46 | 52353 Düren | Germany | T +49 2421 803 0 | F +49 2421 803 342
architekturgewebe@gkd-group.com | architecture.gkd-group.com

- Laisser sécher la maille pour l'architecture.

La fréquence d'un nettoyage périodique dépend des conditions environnementales et des exigences esthétiques. En extérieur, la pluie peut suffire au nettoyage efficace d'un bâtiment bien conçu et habillé de maille métallique. Il peut toutefois être utile de compléter ce processus naturel une à deux fois par an par un nettoyage de routine. Dans des zones fortement exposées à des influences environnementales, comme les régions côtières, et dans des zones très humides ou très polluées, un nettoyage une ou deux fois par an peut ne pas être suffisant. Dans ce cas, il convient d'augmenter la fréquence des nettoyages. Pour ce faire, il est possible de procéder de la même manière que pour le nettoyage initial.

Une pollution plus importante peut se produire en certains points, par exemple en hiver en raison des éclaboussures d'eau provenant des rues adjacentes. Dans ce cas, le nettoyage peut être effectué en complément avec un nettoyeur haute pression* et de l'eau chaude durant une période hors gel.

Les salissures tenaces qui ne peuvent pas être éliminées par la méthode précédente, comme par exemple les particules qui adhèrent à la surface, peuvent être éliminées en les frottant avec un produit abrasif doux* adapté au métal concerné. Il faut ensuite bien rincer à l'eau propre et laisser sécher. Là encore, il est recommandé de tester le nettoyant en un point de la maille pour l'architecture.

Le produit **CMP** constitue une exception pour le nettoyage des mailles pour l'architecture de GKD. Il s'agit d'un produit composite réalisé à partir de différents matériaux. Ce produit ne doit pas être humidifié et ne doit donc jamais entrer en contact avec de l'eau. La surface doit être nettoyée uniquement avec de l'alcool sans adjonction d'eau, comme l'isopropanol. Il est impératif de consulter la fiche de données de sécurité du fabricant.

Vandalisme, dégradations et nettoyage à des fins de réhabilitation

Les **graffitis** avec des marqueurs, des sprays ou des pinceaux posent un problème de taille dans certaines régions. Nos mailles pour l'architecture ne constituent toutefois pas une cible intéressante pour les graffeurs, car le matériau est trop ouvert. En raison de la résistance à la corrosion de l'acier inoxydable* ou de la surface en aluminium anodisé, la plupart des solvants et des solvants chimiques pour peinture peuvent être utilisés. La prudence est de mise lors de l'élimination de graffitis. La maille pour l'architecture ainsi que tous les joints doivent, après l'utilisation de produits chimiques, être soigneusement rincés à l'eau propre ou, idéalement, à l'eau distillée. Il faut éviter de gratter la peinture, car cela peut endommager la surface et donc la couche passive de l'acier inoxydable ou la couche anodisée de l'aluminium. Il est possible, le cas échéant, d'utiliser une éponge abrasive non métallique appropriée, en combinaison avec un solvant pour peinture. Il faut veiller à ne pas « polir » la surface. Il faut absolument éviter d'utiliser des éponges contaminées par de l'acier ordinaire présentant une teneur en carbone. La surface de l'acier inoxydable serait alors altérée par les particules d'acier au carbone, ce qui entraînerait la formation de taches de rouille.

En cas de dommages dus au **vandalisme**, les rayures peuvent être éliminées jusqu'à un certain point sur l'acier inoxydable ou l'aluminium brut à l'aide de chiffons et d'éponges à récurer appropriés, en frottant dans le sens de la structure. Cela n'est malheureusement pas possible dans le cas des mailles revêtues. Les fils tordus peuvent en partie être redressés à l'aide de petites pinces.

Les **projections de ciment** ou de mortier constituent les dommages les plus fréquents sur un chantier. Il est important d'éliminer ces éclaboussures avec de l'eau immédiatement après l'exposition, avant le durcissement. Si cette opération n'a pas été effectuée, il ne faut pas utiliser de nettoyants destinés à l'élimination du

* Pour l'acier inoxydable revêtu ou imprimé doté d'un revêtement organique, ce type de nettoyage n'est pas possible avec un nettoyeur haute pression, des éponges abrasives, des nettoyants plus puissants dont le pH n'est pas compris entre 5 et 8, ainsi qu'avec des solvants, car cela risquerait de détruire le revêtement.

Technical weavers for industry and architecture
GKD – Gebr. Kufferath AG | Metallweberstrasse 46 | 52353 Düren | Germany | T +49 2421 803 0 | F +49 2421 803 342
architekturgewebe@gkd-group.com | architecture.gkd-group.com

mortier sur les carrelages, car ils contiennent généralement des produits chimiques puissants, comme le chlore, qui peuvent avoir un effet corrosif sur l'acier inoxydable. Le mortier peut à la place être éliminé à l'aide d'un nettoyeur haute pression et d'un nettoyage mécanique. La surface peut ensuite être traitée avec un produit abrasif doux, adapté aux matériaux ou aux matériaux revêtus concernés, et un nettoyant universel neutralisant qui élimine les sels. Dans ce cas également, la maille pour l'architecture doit ensuite être rincée soigneusement à l'eau propre.

Une **contamination** de l'acier inoxydable avec de l'acier au carbone, ou « **acier de construction** » peut se produire sur le lieu de montage. Un exemple typique est la poussière produite lors du tronçonnage à la meule lors de travaux de construction métallique dans l'environnement du chantier. Ces poussières devraient être évitées directement. La poussière ou l'acier au carbone rouille et provoque des taches de rouille sur l'acier inoxydable. Il est difficile de remédier à une contamination à grande échelle. Souvent, il ne se produit de points de rouille que par endroits. Ceux-ci peuvent être éliminés à l'aide de gels spéciaux ou de nettoyants puissants à base d'acide pour acier inoxydable. Il est utile d'utiliser un nettoyant qui peut être moussé pour garantir un temps d'action plus long. Les indications des fiches de données de sécurité du fabricant du produit de nettoyage doivent être respectées, aussi bien en ce qui concerne la manipulation que l'élimination. Il faut ensuite rincer abondamment la surface avec de l'eau propre ou distillée. Ensuite, la laisser sécher.
En cas d'application de cette méthode de réhabilitation, il faut veiller à ce que les éléments de construction adjacents ne soient pas impactés.
Pour garantir la sécurité et la longévité des façades, il est essentiel qu'elles soient correctement fixées et que la prétension soit adaptée au type de maille utilisé.
La prétension des mailles pour l'architecture est en général d'au moins 1,5 kN/m à 3 kN/m, en fonction de la largeur de maille ou conformément aux spécifications de l'étude statique préliminaire. Ces réglages doivent être effectués lors du montage.

Un contrôle visuel doit être effectué au moins une fois par an pour s'assurer qu'il n'y a pas de dégradation de la maille et que la prétension est toujours effective. Il est en outre recommandé de procéder à une inspection de la façade habillée de maille pour l'architecture après chaque épisode d'intempéries.
Comme toutes les entreprises chargées de la mise en œuvre ne sont pas familiarisées avec les exigences spécifiques des mailles pour l'architecture, le système breveté TENSIOMESH® de GKD garantit un maximum de contrôle et de sécurité aux professionnels impliqués dans le processus de conception et de construction, ainsi qu'aux propriétaires et aux gestionnaires de bâtiments. Avec TENSIOMESH®, la prétension selon les spécifications statiques pour les installations de façades en maille peut être surveillée et respectée en permanence. Dans le contexte du changement climatique, l'instrument de réglage et de contrôle revêt une importance supplémentaire, car le TENSIOMESH® assure une sécurité et une durabilité supplémentaires en cas de tempête ou de fortes pluies, par exemple.

Directives pratiques pour la planification

- Procédez à une évaluation de l'environnement et des méthodes de nettoyage possibles afin de vérifier la probabilité de dépôts et de contaminants atmosphériques, tels que la suie, les particules d'oxyde de fer, le dioxyde de soufre et l'exposition au sel, avant de choisir la qualité de l'acier inoxydable.
- Choisissez un design qui permette à la pluie de laver directement les éventuels dépôts de surface sur la maille pour l'architecture.
- Optez pour un acier inoxydable de qualité supérieure ou de l'aluminium anodisé pour les zones protégées qui ne sont pas nettoyées régulièrement.
- Utilisez pour la mise en œuvre de mailles pour l'architecture en acier inoxydable des éléments de fixation présentant une résistance à la corrosion égale ou supérieure à celle de l'élément à fixer.
- N'utilisez jamais de brosses en acier au carbone ou de laine d'acier sur les surfaces en acier inoxydable et sur nos mailles pour l'architecture en général. Utilisez pour le nettoyage des brosses douces en plastique ou des non-tissés de nettoyage.
- N'utilisez pas d'acide chlorhydrique sur/à proximité de surfaces en acier inoxydable ou en aluminium. Les éclaboussures accidentelles d'acide chlorhydrique doivent être immédiatement rincées à grande eau avant que l'acide n'endommage gravement le matériau.

Technical weavers for industry and architecture
GKD – Gebr. Kufferath AG | Metallweberstrasse 46 | 52353 Düren | Germany | T +49 2421 803 0 | F +49 2421 803 342
architekturgewebe@gkd-group.com | architecture.gkd-group.com

- N'utiliser que des produits de nettoyage conçus pour le métal considéré. Il convient dans ce cas de se référer à la fiche de données de sécurité du fabricant du produit de nettoyage. Tester préalablement le nettoyant sur une zone non exposée.
- Avant de procéder au nettoyage, il convient de s'assurer que les composants voisins ne risquent pas d'être endommagés par les produits de nettoyage utilisés ou par la méthode de nettoyage. Un nettoyant à base d'acide phosphorique, par exemple, peut causer un décapage ou une attaque de la surface des profilés en aluminium. Il convient de veiller à utiliser des nettoyants neutres dont le pH se situe entre 5 et 8. Consulter impérativement la fiche de données de sécurité du fabricant du produit de nettoyage.
- Des métaux différents doivent être séparés galvaniquement les uns des autres dans les zones où ils peuvent être mouillés. Cette séparation peut se faire au moyen de cales isolantes, de revêtements de protection comme une peinture et d'autres barrières physiques qui empêchent le contact direct de manière permanente.
- Pour ses mailles pour l'architecture, GKD utilise en standard de l'acier inoxydable austénitique 1.4404 (X2CrNiMo17-12-2) ou AISI 316L. D'autres aciers inoxydables, comme des aciers plus fortement alliés ainsi que des aciers inoxydables moins onéreux, sont également possibles. L'équipe commerciale de GKD se fera un plaisir de vous conseiller. Les alliages d'aluminium standard sont AlMg 1,5 EN AW-5050 ou AlMg 3 EN AW- 5754. Avant de choisir un produit de nettoyage, veuillez vérifier le matériau sur la confirmation de commande ou le certificat d'usine.
- Lors de la réalisation, du transport et du montage, protégez la maille métallique avec du papier, un film plastique pelable ou une autre protection pour le transport.
- GKD TENSIOMESH® est un système breveté qui offre un maximum de contrôle et de sécurité aux professionnels impliqués dans le processus de planification et de construction, ainsi qu'aux propriétaires et aux gestionnaires de bâtiments. Avec TENSIOMESH®, la prétension selon les spécifications statiques pour les installations de façades en maille peut être surveillée et respectée en permanence.

Références bibliographiques et informations

(NiDI) Nickel Development Institute
Answers for Architects, Nickel Development Institute. Janvier 1988

Stainless Steels in Architecture, Building and Construction, Nickel Development Institute. Avril 2002

Gütegemeinschaft Reinigung von Fassaden GRM e.V., www.grm-online.de, Schwäbisch Gmünd

Euro inox – The European Stainless Steel Development Association

Reinigen von Edelstahl Rostfrei, Hg.: Informationsstelle Edelstahl Rostfrei Düsseldorf

On trouve des produits de nettoyage pour les surfaces enduites sur le site Internet de GRM e.V. www.grm-online.de
https://fassadenreinigung.grm-online.de/fileadmin/Redaktion/Downloads/REINIGUNGSMITTEL/Reinigungsmittelliste.pdf

ou

Fabricants de produits de nettoyage pour l'acier inoxydable	
Bio-Circle Surface Technology GmbH Berensweg 200 33334 Gütersloh Deutschland https://www.bio-circle.de	Différents produits de nettoyage pour l'acier inoxydable et l'aluminium pour tous les types d'utilisation
Sunshine Makers, Inc. 15922 Pacific Coast Highway Huntington Beach, CA 92649 USA https://simplegreen.com	Simple Green® All-Purpose Cleaner pour le premier nettoyage ou le nettoyage périodique

Technical weavers for industry and architecture
GKD – Gebr. Kufferath AG | Metallweberstrasse 46 | 52353 Düren | Germany | T +49 2421 803 0 | F +49 2421 803 342
architekturgewebe@gkd-group.com | architecture.gkd-group.com