

Sujet : **SPÉCIFICATIONS POUR LE SATINAGE**

Proposition : **Groupe de travail "Directives"**

Décision de QUALANOD : **Réunions de novembre 2006 et juin 2007
(ratification le 22 novembre 2007)**

Date d'entrée en vigueur : **Janvier 2008**

Modifications apportées aux Directives:

- Développement du paragraphe **2.1 Aspect et couleur:** division en deux paragraphes 2.1.1 Défauts visibles (conformément à EN-12373-1) et 2.1.2 Texture de la surface
- Développement du paragraphe 3.1.2 et nouveau titre "Texture de la surface »
- Développement du paragraphe 3.1.4 Couleur
- Nouveau paragraphe 3.2.8 Satinage (après 3.2.7 Rinçage)
- Développement du paragraphe 3.2.9 Coloration (*deviendra 3.2.10 dans la prochaine édition*)
- Nouveau paragraphe 4.1 Contrôle des bains de satinage
- Développement du paragraphe 4.2 Contrôle de la température du bain (*deviendra paragraphe 4.3 dans la prochaine édition*)
- Modification du tableau de synthèse des directives de procédure d'autocontrôle

2.1. Aspect et couleur

2.1.1 Défauts visibles (selon EN 12373-1)

Les pièces anodisées doivent être exemptes de défauts visibles sur la ou les surface(s) significative(s) observée(s) d'une distance minimale de 5 mètres (applications d'architecture externe), de 3 mètres (applications d'architecture interne) ou de 0,5 mètre (applications décoratives).

2.1.2 Texture de surface

L'évaluation comparative de l'aspect doit se faire à l'œil nu ou, si possible, à l'aide d'une méthode instrumentale, dans le cadre du contrôle de production.

L'aluminium anodisé a un double pouvoir réflecteur (réflexion de la lumière sur les surfaces de la couche d'oxyde et sur le métal de base). Pour pouvoir effectuer une évaluation visuelle, on devra donc disposer les échantillons ou les pièces à comparer sur un même plan de travail et les examiner d'aussi près que possible, en prenant garde à ce que le sens de travail (laminage, extrusion ou usinage) soit toujours le même. Ce faisant, on respectera les distances minimales d'observation spécifiées dans le paragraphe 2.2.1.

Sauf accord préalable, si les produits sont appelés à être utilisés en éclairage naturel, l'évaluation des échantillons ou des pièces s'effectuera à la lumière du jour, côté nord. Si les produits sont destinés à être exposés à la lumière artificielle, on utilisera cet éclairage pour effectuer la comparaison en plaçant une source de lumière diffuse au dessus et derrière l'observateur.

Pour les surfaces texturées, le mesurage instrumental doit être exécuté conformément à la norme EN 12373-11, -12, -13 ou -14 selon la finition du produit. Il faut absolument vérifier l'influence de l'orientation de l'échantillon (sens de travail) sur le mesurage et adapter la procédure en conséquence. Par exemple, on mesurera la brillance en plaçant l'échantillon en contact avec l'instrument de façon à ce que le plan d'incidence et de réflexion soit parallèle au sens de travail du métal.

3.1.2 Texture de surface

L'aspect des produits finis dépend du traitement de surface qui précède immédiatement l'anodisation. Cet aspect final ainsi que le système de désignation de la préparation de surface (EN 12373-1) et le standard de référence doivent faire l'objet d'un accord entre le client et l'anodiseur. Les exigences d'uniformité doivent tenir compte des tolérances métallurgiques de l'alliage et notamment des variations dues à la transformation et à l'anodisation.

En ce qui concerne l'aspect final et l'uniformité, les tolérances doivent être établies au moyen d'échantillons représentatifs offrant l'épaisseur de couche requise et agréés par les deux parties. La méthode d'évaluation doit également faire l'objet d'un accord entre les deux parties. En matière d'aspect, il est impossible de parler de limites « inférieures » ou « supérieures » en raison des nombreux facteurs impliqués. Ainsi, même si la brillance spéculaire varie sur une échelle allant jusqu'à 100, des échantillons présentant des valeurs de brillance comparables peuvent avoir un aspect assez différent lorsqu'on les examine à l'œil nu.

3.1.4 Couleur

La couleur des produits en aluminium soumis à un traitement par anodisation colorée doit faire l'objet d'un accord entre le client et l'anodiseur. La variation de couleur acceptable doit être définie au moyen d'échantillons convenant aux deux parties. Les échantillons peuvent représenter les limites maximales du sombre et du clair. La méthode d'évaluation doit également faire l'objet d'un accord entre les deux parties.

3.2.8 Procédure de satinage

Le procédé de satinage et la métallurgie de l'aluminium jouent un rôle important dans l'aspect du produit anodisé. Si l'on tient à obtenir un niveau élevé de répétitivité et d'uniformité, il est donc essentiel de bien contrôler le procédé de satinage.

L'anodiseur doit suivre à la lettre les instructions de son fournisseur de décapants chimiques et, le cas échéant, de son fournisseur de demi-produits. En l'absence d'instructions précises, l'anodiseur prendra les mesures suivantes.

Pour assurer la constance de la production, il est nécessaire d'exercer un contrôle extrêmement vigilant sur les concentrations d'hydroxyde de sodium libre, d'aluminium et de tout séquestrant, ainsi que sur la température de la solution. On pourra réguler efficacement la composition de la solution en utilisant un cristallisateur afin de régénérer continuellement la solution ou encore un décapant « longue durée » pour assurer l'équilibre des masses de matériau entrant et sortant de la solution de satinage.

Si, au cours du processus de satinage, l'aluminium perd de la masse à vitesse constante, la brillance diminue quant à elle de moins en moins. Au bout d'un certain temps qui varie en fonction des conditions de satinage, on atteint un niveau de brillance à peu près constant. Les anodiseurs doivent identifier le régime qui correspond à leurs propres conditions de satinage et fixer la durée du traitement par rapport à ce régime. Cela leur permettra de beaucoup mieux contrôler la procédure et de réduire les inégalités de production qui pourraient résulter d'une mauvaise reproductibilité du temps de satinage, d'un drainage excessif suite au retrait de la charge et d'un rinçage excessif avec des valeurs pH relativement élevées.

3.2.9 Coloration

Pour la coloration de pièces, les anodiseurs doivent utiliser des colorants satisfaisant au test de solidité à la lumière (cf. paragraphe 2.5).

Selon les colorants utilisés, la température, la valeur pH du bain de coloration et le temps d'immersion doivent être conformes aux instructions du fournisseur.

De même, pour l'électrocoloration, les anodiseurs doivent suivre les procédures recommandées par leur fournisseur.

En application extérieure, le label de qualité ne peut pas être utilisé pour l'électrocoloration noire obtenue à partir des sels de cuivre.

4.1. Contrôle des bains de satinage

Les bains de satinage doivent être analysés conformément aux instructions du fournisseur de produits de satinage. En l'absence de telles instructions, l'analyse de l'hydroxyde de sodium, de l'aluminium et, le cas échéant, du séquestrant, doit se faire suivant la fréquence minimale suivante :

- 1 par jour et par bain, si l'on est à trois postes de travail,
- 1 tous les deux jours et par bain, si l'on est à deux postes de 8h/jour,
- 1 tous les trois jours et par bain, si l'on est à un poste de 8h/jour.

La composition du bain doit être rectifiée en fonction des résultats.

Les résultats de ces analyses doivent être reportés sur des graphiques ou sur tout autre moyen d'enregistrement aisément accessible à l'inspecteur, comportant les valeurs constatées et le nombre de postes travaillés.

4.2. Contrôle de la température

La fréquence minimale de contrôle de la température des bains de satinage, d'anodisation et de colmatage est de deux par poste de travail et par bain considéré, répartis de façon régulière sur le poste.

La température du bain de satinage doit être mesurée au début du cycle de satinage.

La température du bain d'anodisation doit être mesurée à la fin du cycle d'anodisation.

La température du bain de colmatage doit être mesurée dix minutes après l'immersion de la charge.

Les résultats de ces contrôles sont reportés sur tout moyen d'enregistrement, aisément accessible à l'inspecteur.

Tableau de synthèse des directives de procédure d'autocontrôle

Objet du contrôle	Fréquence minimale	Résultats
Bains de satinage et d'anodisation	<u>1 par jour et bain</u> , pour 3 postes/jours <u>1 tous les deux jours et par bain</u> pour deux postes/jour <u>1 tous les trois jours et par bain</u> , pour un poste/jour	A reporter sur graphiques ou sur tout autre moyen d'enregistrement (2)
Température des bains de satinage, d'anodisation et de colmatage	<u>2 par poste de travail et par bain considéré</u> , répartis de façon régulière sur le poste. A prendre : - au début du cycle (satinage) - à la fin du cycle (anodisation) - 10 minutes après la mise en charge (colmatage)	A reporter sur tout moyen d'enregistrement (2)
Contrôle du pH des bains de colmatage	<u>2 par poste de travail</u> , répartis de façon régulière sur le poste	A reporter sur tout moyen d'enregistrement (2)
Colmatage	<u>Test à la goutte ou mesure de l'admittance</u> , en anodisation naturelle ou coloration claire : <u>1 par poste de travail et par bain</u> <u>Perte de poids</u> <u>1 x par jour et par bain</u> , si coloration (100 %) (1) <u>1 tous les 2 jours et par bain</u> , si coloration comprise entre 50 et de 100 % (1) <u>1 par semaine et par bain</u> , si coloration inférieure à 50 % (1)	Contrôle de perte de poids ou nouveau colmatage obligatoire, si résultat du test à la goutte est de 2 ou si la valeur d'admittance atteint la valeur limite de 400/e µS. A reporter sur le registre des contrôles.
Contrôle des épaisseurs	<u>1 par palonnier sur produits finis</u>	Résultats à reporter sur feuille de fabrication ou fiche suivante, et sur registre des contrôles.
Classes d'épaisseur 20 ou 25	<u>Test d'abrasion au moins une fois par poste pour chaque bain d'anodisation</u>	Faible quantité de poudre sur le papier abrasif.

1) de la production totale de la semaine

2) aisément accessible à l'inspecteur