

# FICHE TECHNIQUE

CSTB

CEBTP

Bureau VERITAS

CETEN APAVE Int.

NORISKO Construction

SOCOTEC

QUALICONSULT

SNFA

du COPREC

**N°40** - Indice : A

Date : Octobre 2008

Nombre de pages : 2

## Comportement de l'aluminium et ses alliages utilisés dans le bâtiment en contact avec le plâtre ou le ciment ainsi que d'autres matériaux

### 1. Action corrosive du plâtre et du ciment (béton):

Le plâtre et le mortier de ciment ne réagissent chimiquement avec l'aluminium\* que pendant leur prise. Bien que ceux-ci soient très alcalins (pH proche de 12), l'aluminium\* résiste très bien à leur contact. Il se produit pendant la prise un léger décapage sur une épaisseur ne dépassant pas 50µ... mais l'attaque cesse très rapidement du fait de la formation d'un film protecteur d'aluminate de calcium.

Le contact prolongé avec le plâtre ou le béton même humide y compris en atmosphère marine ne provoque qu'une attaque très superficielle et donc il est tout à fait possible de sceller directement de l'aluminium dans un béton sans craindre des corrosions hors des conditions indiquées ci-après

Après la prise du béton / plâtre / ciment, une corrosion galvanique dans des conditions spécifiques peut se produire, suivant le §3 de cette fiche.

### 2. Conséquences esthétiques de ces contacts

S'il n'est pas à craindre de corrosions, par contre le plâtre ou le mortier de béton à l'état liquide ou pâteux, donc avant d'avoir terminé leurs prises, du fait du très léger décapage indiqué ci-dessus, laissent des traces à la surface de l'aluminium\*, même anodisé.

Ces traces blanches sont pratiquement indélébile surtout si l'aluminium est anodisé.

Par contre, sur de l'aluminium thermolaqué il est beaucoup moins à craindre ce type de défaut esthétique. Certaines peintures peuvent cependant être localement ternies par ces contacts.

Il faut donc, en particulier sur chantier, prendre toutes précautions pour ne pas avoir de tels contacts surtout si l'aluminium est anodisé.

Par exemple il est possible de protéger les surfaces visibles (bandes adhésives, vernis, poches en plastique, ...). Ces protections cependant doivent être de qualité suffisante pour protéger et surtout pour pouvoir s'enlever après parfois de longs mois de chantier...ou/et de stockage.

Il faut aussi ne pas prévoir des écoulements d'eau, par exemple à partir de terrasses, venant s'écouler sur de l'aluminium anodisé. Il y aura des dégradations d'aspect impossibles à faire disparaître (un cas malheureusement typique est un écoulement d'eau provenant de la terrasse supérieure sur la main courante anodisé d'un balcon ou encore de menuiseries aluminium anodisé, disposées au nu extérieur d'un mur de G-O revêtu de brique collées).

Il appartient au maître d'ouvrage, concepteur, maître d'œuvre de veiller à ce que des dispositions adéquates soient prises.

\* l'aluminium et ses alliages utilisés dans le bâtiment.

### **3. Conditions spécifiques où il peut y avoir corrosion**

Des cas de corrosion de l'aluminium\*, en contact avec du béton ou du plâtre peuvent exister. Dans ces cas, la corrosion qui est de type galvanique est souvent assez rapide et donne de profondes piqûres pouvant même provoquer des trous dans les parois des profilés ou dans les tôles, sur les bords ou parois desquels on trouve un gel blanc-jaune d'alumine

Une corrosion ne peut se produire que si 2 conditions sont simultanément réunies :

- présence d'humidité quasi permanente ou très fréquente au contact aluminium\*/béton / plâtre.
- présence d'un courant électrique qui le plus souvent provient d'un contact aluminium\*/acier mal protégé.

Si l'une de ces 2 conditions n'est pas remplie, il n'y a pas corrosion.

Un exemple type est celui d'une traverse basse de porte fenêtre, scellée dans du béton, avec de l'eau stagnante du fait d'un mauvais écoulement et avec, fixé sur l'aluminium, soit des pattes à scellement ou de fixations, ou des équerres d'assemblage en acier mal protégé. Le contact acier-aluminium provoque un courant galvanique dans un milieu constamment humide. Les deux conditions indiquées ci-dessus sont réunies et la corrosion peut se développer.

### **4. Contact avec les bois**

Les bois sont généralement légèrement acide (dégagement de très faibles quantités d'acide formiques et d'acide acétique) et ne donnant pas lieu à corrosion de l'aluminium\*.

Cependant des essences tels le chêne ou le châtaignier peuvent dégager du tanin pouvant éventuellement provoquer certaines très légères corrosions superficielles ou des coulures indélébiles sur de l'aluminium anodisé.

Il convient de ne pas utiliser, en association avec l'aluminium brut ou anodisé, les produits de préservation du bois suivants: formulations organiques pouvant libérer du cuivre ou formulations acides ou alcalines (  $\text{pH} < 5$  et  $\text{pH} > 8$  ).

### **5. Graphite**

En milieu humide le contact avec le graphite se traduit par de sévères corrosions. Ne pas utiliser de joints en caoutchouc chargés de graphite ni de graisses ou lubrifiants graphités.

### **6. Composites avec des fibres de carbone**

Le contact entre ces composites et l'aluminium\* en présence d'humidité provoque une corrosion galvanique importante.

\* l'aluminium et ses alliages utilisés dans le bâtiment.