

# Chrome VI et sels chromés : Autorisation et Remplacement



Fabricant de revêtements haute performance pour l'industrie aérospatiale, la défense et les industries connexes, Indestructible est depuis de longue date un grand fournisseur de revêtements anticorrosifs qui contenaient traditionnellement du chrome hexavalent.

À la fin des années 1990, nous avons commencé à étudier des alternatives anti-corrosion sans chrome, destinés aux systèmes séchés à haute température ou à température ambiante. En étroite collaboration avec Pratt & Whitney Canada, puis Pratt & Whitney America ; Le Groupe Safran et Airbus Helicopters en France et le groupe Meggitt au Royaume-Uni, nous avons créé des alternatives haute performance sans chrome pour répondre précisément aux normes imposées par ces entreprises. Nos produits agréés sont utilisés depuis plus de 10 ans. Les utilisations types sont les supports techniques des secteurs de l'aérospatiale, y compris les pièces de moteurs en aluminium et en magnésium, les transmissions d'hélicoptères et les composants pour roues et systèmes de freinage.

Par ailleurs, nous avons également créé notre gamme Ipcote de couches primaires sacrificielles et couches étanchéisantes à l'aluminium contenant du trioxyde de chrome. En adoptant des techniques de formulation exactes et une fabrication parfaitement contrôlée, la teneur en chrome hexavalent dans les revêtements en suspension fournis a été réduite au minimum (les couches primaires aluminium contiennent généralement moins de 15-40 ppm de Chrome VI).

## LEGISLATION REACH

REACH est un règlement de l'Union européenne en vigueur depuis environ 10 ans avec, pour mission, d'enregistrer et de contrôler l'usage des produits chimiques en Europe. Le processus / règlement examine les produits chimiques considérés par les États membres comme "dangereux" pour la santé humaine ou l'environnement et répertorie ces produits chimiques comme des "substances extrêmement préoccupantes" (SVHC). Tout produit chimique répertorié comme SVHC est alors transféré dans l'annexe XIV du règlement ce qui a pour effet de définir une date d'expiration au-delà de laquelle le produit chimique ne sera pas utilisé sans autorisation délivrée par la commission suite à une enquête menée par l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA).

Le trioxyde de chrome et divers sels de chrome font partie de la liste de l'Annexe XIV et sont donc assujettis à une date d'expiration. A titre informatif, les substances chimiques qui concernent Indestructible Paint sont :

Le trioxyde de chrome (CAS No: 1333-82-0) 21 Septembre 2017  
Le chromate de strontium (CAS No: 7789-06-2) 22 janvier 2019  
Le chromate tetroxyzinc (CAS No: 49663-84) 22 janvier 2019



Indestructible est membre de deux consortiums européens créés pour obtenir l'autorisation d'utilisation des substances chimiques SVHC après la date d'expiration dans des applications spécifiques :

Le consortium **CTAC** couvre l'usage spécifique du trioxyde de chrome notamment dans les revêtements sacrificiels et préparatoires. Un dossier de demande d'autorisation a été soumis auprès de l'ECHA.

Le consortium **CCST** couvre l'usage des sels de chrome hexavalent dans les systèmes anti-corrosion. Les deux principales substances qui concernent Indestructible sont le chromate de strontium et le chromate tetroxyzinc. Un dossier de demande d'autorisation est en cours de préparation.

La situation concernant notre demande d'autorisation change continuellement et ceci jusqu'à la date d'expiration : pour la dernière mise à jour, veuillez consulter notre équipe technique.

Les dernières informations reçues de l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) stipulent que l'ECHA recommande l'autorisation des utilisations primaires du trioxyde de chrome dans des conditions strictes (septembre 2016). Une copie du communiqué de presse publié par le consortium CTAC détaillant ces dernières informations est disponible auprès de notre équipe technique commerciale sur demande.

## SYSTÈMES SANS CHROME VI ET SANS SELS DE CHROME

### Prétraitements

Traditionnellement, les systèmes de prétraitement, y compris les revêtements de conversion, les procédés anodiques et même les primaires décapants étaient à base de chrome.

Récemment, nous avons créé notre propre revêtement de conversion sans chrome qui a été soumis à de nombreux tests sur le magnésium et les alliages d'aluminium. Pour plus d'informations sur la gamme de produits IPSLIP, veuillez contacter notre équipe technique commerciale.

Parallèlement à ce travail et en collaboration avec une université britannique, le développement de la chimie Sol-Gel a abouti à la création d'un revêtement présentant une excellente résistance à la corrosion sur le magnésium. Cette technologie est maintenant en cours d'évaluation sur plusieurs alliages d'aluminium. Veuillez demander plus d'informations sur notre revêtement Mag-Sol.

Par ailleurs, nous pouvons également proposer un primaire décapant sans chrome, qui offre d'excellentes propriétés adhésives, mais des propriétés anticorrosion limitées. Des travaux de développement continu sont en cours et prévoient un matériau entièrement exempt de chrome capable de donner une performance durant au minimum 168 heures de pulvérisation de sel neutre. Il existe également une nouvelle version chrome "autorisée" avec des performances de corrosion similaires.

Encore une fois, des informations complètes sont disponibles auprès de notre équipe technique commerciale.

## Primaires anticorrosion

Comme indiqué précédemment, Indestructible produit des primaires anticorrosion sans sels de chrome depuis plusieurs années et ces produits sont maintenant largement utilisés dans les industries aéronautiques.

Cependant, l'évaluation continue des pigments anticorrosion sans chrome récemment disponibles, ajoutée au développement détaillé dans de nouveaux systèmes de résine, dans certains cas dans le cadre d'un projet de recherche financé par le gouvernement britannique, a abouti à la création de nouveaux revêtements de haute performance, avec séchage haute température et systèmes bicomposant séchés à température ambiante.

Pour recevoir des échantillons ou d'autres informations, veuillez contacter notre équipe technique commerciale.

## Premières couches et couches d'étanchéité sacrificielles aluminium

Depuis un certain temps, plusieurs fabricants, y compris Indestructible, proposent des premières couches aluminium sacrificielles sans chrome. Cependant, ces produits reposent sur la chimie du silicate inorganique et présentent une moindre résistance à la corrosion que les systèmes acides traditionnels contenant du chromate.

Chez Indestructible, un de nos objectifs a été de produire un revêtement sacrificiel acide sans chrome capable d'offrir la même résistance anticorrosion, chimique et thermique que notre revêtement traditionnel Ipcote contenant du chrome.

A l'origine autofinancé, ce programme de développement fait désormais partie d'un programme financé par le gouvernement britannique (Innovate UK), soutenu par les grands noms de l'aérospatiale et les PME.

Le projet devrait être terminé d'ici le milieu de l'année 2017, date à laquelle nous prévoyons de pouvoir proposer un revêtement en aluminium sacrificiel acide entièrement exempt de chrome, avec des exigences d'application et de traitement similaires à celles de l'Ipcote traditionnel, allié à des performances techniques équivalentes.

Comme ce projet est en cours, merci de contacter notre équipe technique commerciale pour les toute dernières informations.

En sus du travail financé sur les premières couches, le développement se poursuit sur les couches d'étanchéité acides sans chrome. Vu que ce travail ne se situe pas dans le cadre du projet financé, il bénéficie de moindres limitations en matière de disponibilité des échantillons à titre d'évaluation : veuillez donc manifester votre intérêt auprès de notre équipe technique commerciale pour recevoir un échantillon d'évaluation dès qu'il sera disponible.



## Revêtements de diffusion sans chrome.

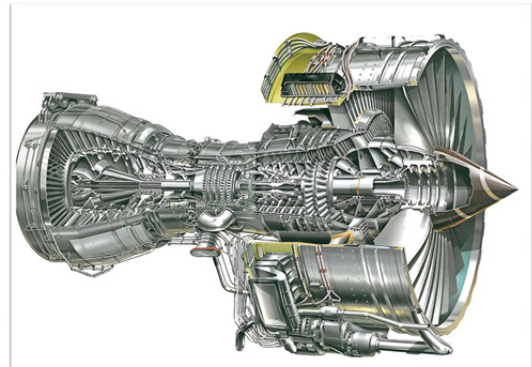
Parallèlement au développement de la première couche sacrificielle et des couches d'étanchéité, un autre projet financé par Innovate UK concernait les revêtements de diffusion sans chrome.

Ce projet particulier s'est terminé fin 2016 et le développement de produits est donc plus avancé que pour le projet de première couche/couche d'étanchéité sacrificielle.

La performance du revêtement sans chrome appliqué et diffus sera équivalente au traditionnel IPAL ou Sermaloy J.

Les essais d'application avec le produit développé, CFIPDIFF, sur les composants clients sont en cours, et permettront d'assurer des paramètres d'application corrects sur les composants complexes. Ce travail sera suivi d'essais sur place dans les ateliers clients, et comprendront la diffusion sous gaz inerte.

En collaboration avec une entreprise associée qui contrôle ses propres turbines industrielles, des essais sur le terrain, réalisés en même temps que des versions contenant du chrome, seront menés afin d'évaluer les performances techniques et anticorrosion.



Cette brochure couvre les grands éléments fondamentaux de ce qui a constitué d'importants programmes de développement pour Indestructible dans le cadre des multiples domaines d'utilisation du Chrome VI et des sels de chrome, et de leur remplacement par des alternatives sans chrome.

Étant donné que la plupart des revêtements concernés sont appelés à être utilisés sur les composants aéronautiques, des tests approfondis à la fois dans nos propres laboratoires, mais aussi conjointement avec les fournisseurs de primaires et Tier 1 de ce secteur, ont été et continuent d'être menés.

Pour plus d'informations, y compris notre bulletin technique détaillé, veuillez consulter notre équipe technique commerciale.



## Indestructible Paint Ltd

16-25 Pentos Drive  
Sparkhill

Birmingham B11 3TA ; GB  
Tél.: +44 (0)121 702 2485

Email : [sales@indestructible.co.uk](mailto:sales@indestructible.co.uk)  
[www.indestructible.co.uk](http://www.indestructible.co.uk)