

Chromage dur

i Université de Mons
Interview avec Prof. Véronique Vitry
Source: magazine Galvano-Organo, n°904 - Février 2023.

Le projet Alt Ctrl Trans propose de développer et promouvoir la mise en oeuvre, à l'échelle pilote, d'une ou plusieurs alternatives au chromage dur déposées sur des revêtements métalliques pour le secteur du transport et de la transformation métallique. Un aperçu du compte-rendu de l'évènement de clôture du projet du 15 décembre 2022.

Ces dernières années, la R&D est très active dans la recherche des alternatives au chromage dur face au calendrier imposé par le règlement REACh qui vise le trioxyde de chrome. Avec le soutien du fonds Européen de développement régional et sur la zone transfrontalière ciblée – Nord de la France, Wallonie, Flandre – le projet INTERREG Européen vise à substituer le chromage dur pour le secteur du transport et de la transformation, rappelé par l'acronyme Alt Ctrl Trans ou ALTErnative au Chrome Tri et hexavalent pour le secteur du TRANSport et de la TRANSformation.

Les industriels concernés ont pour la plupart des activités métallurgique, mécanique et de construction métallique et sont fortement impactés dans leur processus de chromage dur par les exigences environnementales.

Véronique Vitry, professeure à l'Institut de recherche en sciences et ingénierie des matériaux de l'université de Mons, leader de ce projet, dresse le constat : « Le traitement de surface par le chromage dur permet d'appliquer, à un coût acceptable, des revêtements qui résistent à la fois à l'usure et à la corrosion et qui sont utilisés dans de nombreuses applications ». Le consortium* du projet Alt Ctrl Trans, qui a débuté en 2019, s'appuie ainsi sur une analyse des besoins industriels.



▲ Visite des installations du centre Forem Pigments Strepy-Bracquegnies et une démonstration de mise en oeuvre des dépôts développés en voie humide.

Dans le cadre de cette étude, un sondage a été réalisé auprès d'un panel d'industriels. Les besoins exprimés concernent majoritairement la résistance à l'usure et/ou à la corrosion parmi la dizaine de propriétés couverte par le chromage dur (tribologie, friction, corrosion, usure, dureté, adhérence à la peinture...). Le consortium a ainsi défini, avec les industriels, les spécifications nécessaires en fonction des différentes applications.

DES PROCÉDÉS POUR DIFFÉRENTES APPLICATIONS

L'objectif est de les accompagner pour un transfert technologique vers les alternatives au chromage dur ou de les accompagner lors de la transition vers l'alternative. Véronique Vitry traduit : « De nombreuses alternatives ont été proposées au chromage dur, mais ne sont pas facilement transposables ou ne présentent pas de performances suffisantes selon les cahiers des charges ». Sur la base des spécifications exprimées, trois traitements alternatifs ont été caractérisés.

Celui à base nickel-bore a été investigué. Sans métaux lourds, le bain nickel-bore est facile à mettre en oeuvre pour revêtir des petites pièces de géométrie complexe. « Il n'existe pas une alternative qui répond à tous les cahiers des charges, mais il existe des méthodes qui permettent d'atteindre

un groupe de propriétés », explique Véronique Vitry. Le traitement électrolytique par des bains de chrome trivalent est également une des alternatives étudiées, dont Materia Nova a la charge du développement, et le centre Forem Pigment – tous les deux sont partenaires du projet – a mis à disposition du consortium sa ligne pilote industrielle de galvanoplastie. Enfin, le dépôt à l'arc transféré au plasma ou PTA est développé par le Critt, un des partenaires du projet. La technologie PTA présente des perspectives industrielles intéressantes.

LES TRAVAUX MENÉS SONT EN COURS DE VALIDATION

Véronique Vitry (Umons) conclut : « Dans ce projet, le consortium a été interpellé par d'autres applications. Une des raisons pour laquelle l'on a étudié d'autres types de revêtements comme celui en nickel phosphore ou nickel tungstène ». D'une durée de 4 ans, le projet Alt Ctrl Trans est clôturé en décembre 2022 pour lequel une journée de présentation a été organisée par Umons, la VOM et le centre de compétences Forem Pigments avec une visite des installations du centre Forem Pigments et une démonstration de mise en oeuvre des dépôts en voie humide développés.

Umons, Université de Lille, VOM, Critt, Materia Nova, Arts et Métiers Paris Tech, Siris, Forem Pigments. Alt Ctrl Trans ■

Un site internet a été développé. Il est le résultat de recherches du groupe de travail " Alternatives durables à la chromatisation " de PROMOSURF, l'aile francophone de la VOM.

Ce site passe en revue toutes les alternatives au Cr6. Les revêtements métalliques ainsi que les revêtements de conversion.

<http://alternative-cr6.promosurf.be>

