



*Silicalloy
Concept*

**Comment une solution chrome-free
élaborée en laboratoire conduit à renforcer
l'activité économique en région wallonne**

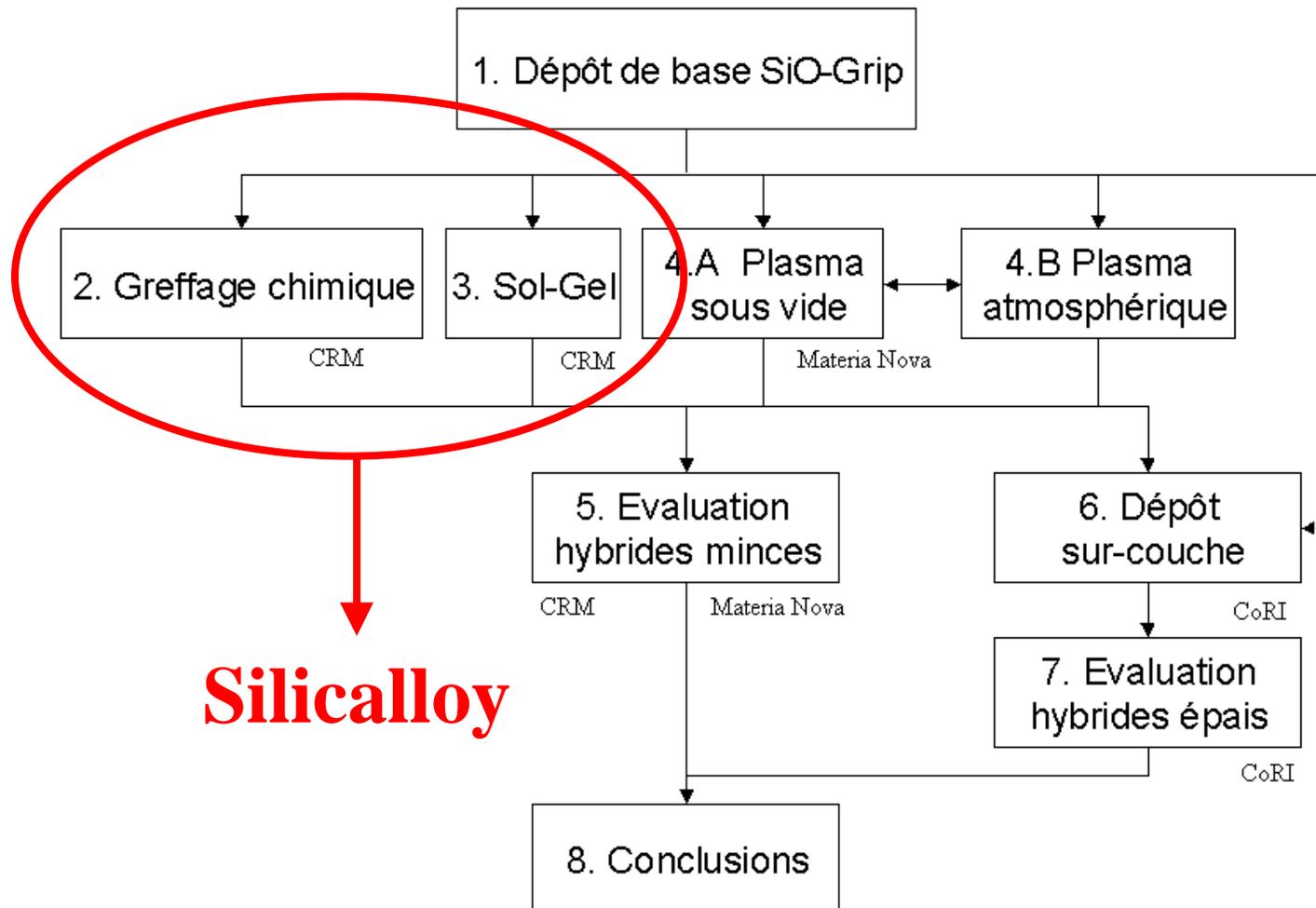
S. Le Craz

- Point de départ :
 - ◆ Projet Hybricoat de deux ans financé par la région wallonne 2006-2008 en partenariat CRM-CoRI-Materia Nova

- Objectifs initiaux :
 - ◆ développer une passivation pour remplacer la chromatisation
 - ◆ couche hybride de protection haute performance
 - ◆ respect de l'environnement
 - ◆ applicable sur ligne en continu
 - ◆ technique simple et prix compétitif

- Intérêt du partenariat entre les 3 centres agréés (complémentarité):
 - ◆ CRM expert dans les revêtements métalliques
 - ◆ CoRI expert dans les revêtements organiques
 - ◆ Materia Nova expert multidisciplinaire (corrosion, techniques de dépôt,...)

Travail prévu au début du projet :



Descriptif rapide du procédé « Silicalloy »

- Formulation et dépôt :
 - ◆ Système aqueux
 - ◆ Silice/polymères hybrid matrix
 - ◆ Epaisseur typique 50mgSi/m² (100nm)
 - ◆ Le revêtement final est hydrophobe, transparent et sans couleur
- Métal à revêtir :
 - ◆ Acier, Acier galvanisé, galfan, aluzinc, aluminium, ...
- Application :
 - ◆ Pour bande d'acier : rouleaux essoreurs or rouleau enducteur
- Drying :
 - ◆ Sécheur à air, four à gaz, à infrarouge ou à induction

Ligne CASTL

*Ligne modulaire dédiée aux traitements de surface des bandes au défilé.
(Construite en 2004)*



Spécifications ligne : vitesse de 5 à 180m/min

Bobines : max 3T, épaisseur 0.2 à 2.5mm, largeur 150-250mm

Aspect sur galvanisé



Tests de passivation
Cas de l'acier galvanisé
traité par rouleau essoreur

Brouillard salin

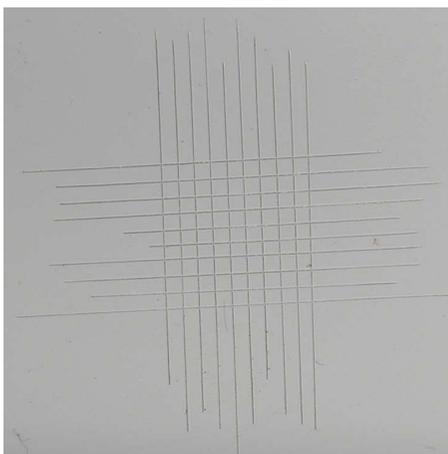
Code	B.S. 48 h	B.S. 72 h	B.S. 96 h
A	1 % R.B.	< 5 %	> 5 %

Kesternich

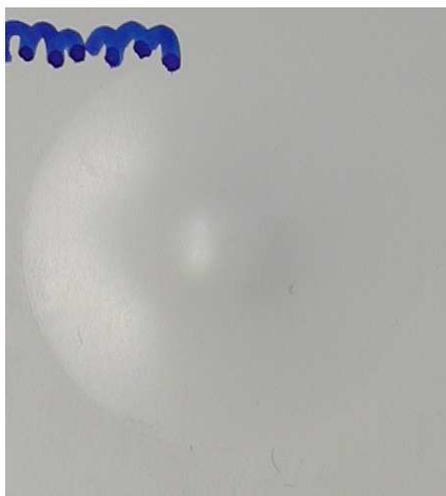
10 cycles : RAS

Tests d'adhérence

Cross hatch test



Back impact



H=100 cm
weight = 1 kg
Diameter = 20 mm

T-Bend

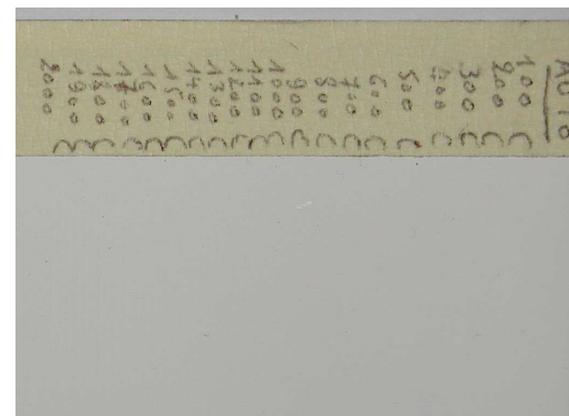


1 T

Water boiling



Clemen test



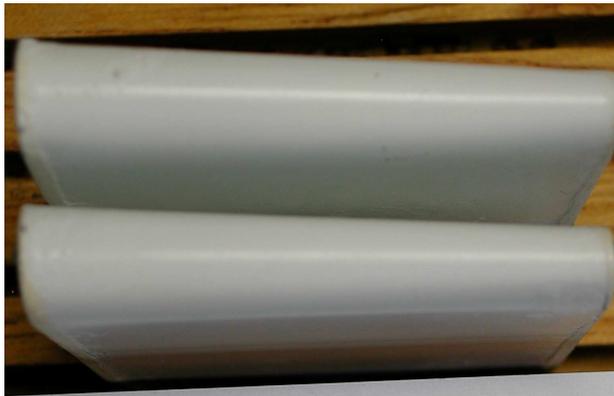
More than 2kg

Two layers paint system
(primer 5 μ m + topcoat 20 μ m)

Résumé des résultats

Protection contre la corrosion protection

Brouillard salin



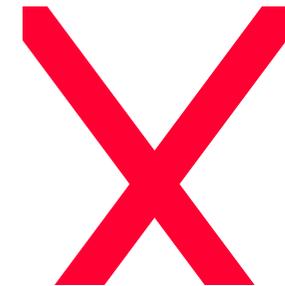
504h

40°C / vapeur



5 weeks

Test cyclique

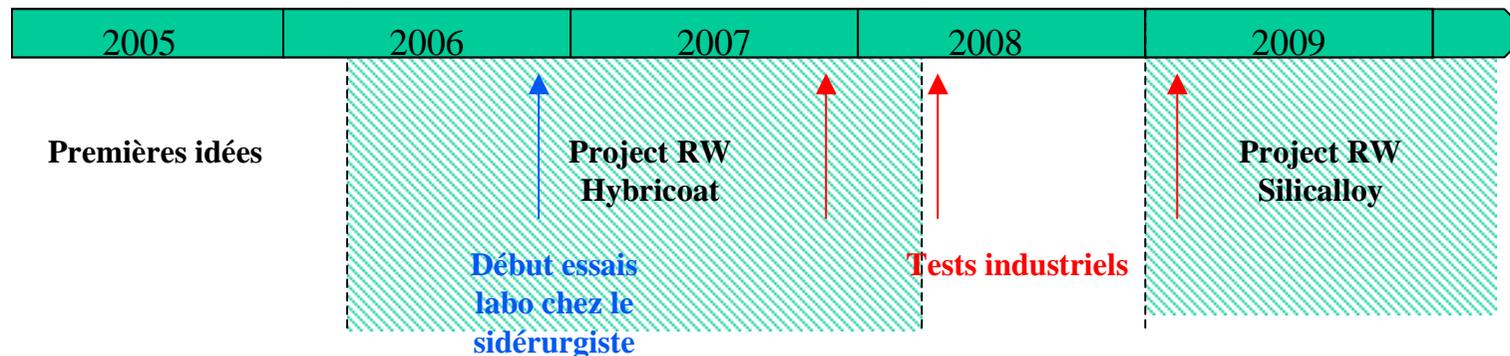


8h 40°C / 100% HR
16h 20°C/100% HR
20 cycles

Système paint deux couches
(primer 5µm + finition 20µm)

40°C / immersion

- Historique industriel :



- ◆ besoin de passer à une phase industrielle (production en gros volume)
- ◆ Project Silicalloy financé par la région wallonne

- Organisation :

- ◆ Mise en place d'un consortium pour la promotion du produit et répondre aux questions encore en suspens
- ◆ Possible grâce à un financement au travers du pôle mecatech: projet silicalloy 2009-2012

- Partenaire :

- ◆ De Leuze S.A. pour la production des formulations chimiques
- ◆ Nanotoxico pour l'étude toxicologique de la formulation
- ◆ CMI pour l'étude sur les machines d'enduction de bandes
- ◆ CoRI pour la caractérisation d'échantillons industriels selon le cahier des charges de l'application visée
- ◆ CRM pour la poursuite du développement et l'aide technique



- 1) Adaptation de la technique
 - ◆ Mise au point de la formulation suivant le substrat
 - ◆ Technique de dépôt adaptée
 - ◆ Evaluation des propriétés de base
 - ◆ Evaluation des propriétés spécifiques à l'application
- 2) Mise en production des formulations chimiques
 - ◆ Définition des techniques de préparation
 - ◆ processus de contrôle de la production des solutions
 - ◆ Automatisation des procédés de préparation
 - ◆ Mise en place des circuits d'approvisionnement
 - ◆ Mise en place des circuits de distribution
 - ◆ Validation de sécurité et protection de l'environnement
 - ◆ formation des opérateurs

- 3) Validation des propriétés attendues pour le marché visé
 - ◆ Connaissance du marché sélectionné
 - ◆ Solution adaptée au marché

- 4) Application sur ligne industrielle avec les équipements existants ou à adapter
 - ◆ Identification d'une technique de dépôt validée
 - ◆ Identification des adaptations à réaliser
 - ◆ performances en ligne continue
 - ◆ Formation des opérateurs de ligne

- 5) Validation de l'immunité
 - ◆ Fiche de sécurité MSDS
 - ◆ Conformité à Reach et GHS
 - ◆ Analyses de risques
 - ◆ Evaluation de la nanotoxicité intrinsèque des particules
- 6) Adaptation des améliorations grâce aux recherches menées en parallèle
 - ◆ Système self-healing
 - ◆ couche plus performante à épaisseur égale
 - ◆ ...

Attrait de ce financement

- Intérêt de la Région wallonne :
 - faire travailler centres et entreprises ensemble
 - créer de l'emploi et des richesses
- Intérêt pour les centres et entreprises
 - ◆ Aide au financement de :
 - équipements destinés à la production (formulations chimiques ici)
 - financement de formations
 - engagement de personnel dans chaque entité
 - mise en commun d'idées ou informations
 - développer des compétences et savoir-faire
 - ◆ Return pour chaque centre :
 - Deleuze S.A. : attaquer un nouveau marché
 - CRM : vendre son produit
 - CMI : avoir un argument en plus pour vendre ses lignes
 - CoRI : développer son expertise et élargir son champs d'action
 - Nanotoxico : étudier de nouveaux produits et publier

Merci pour votre attention