

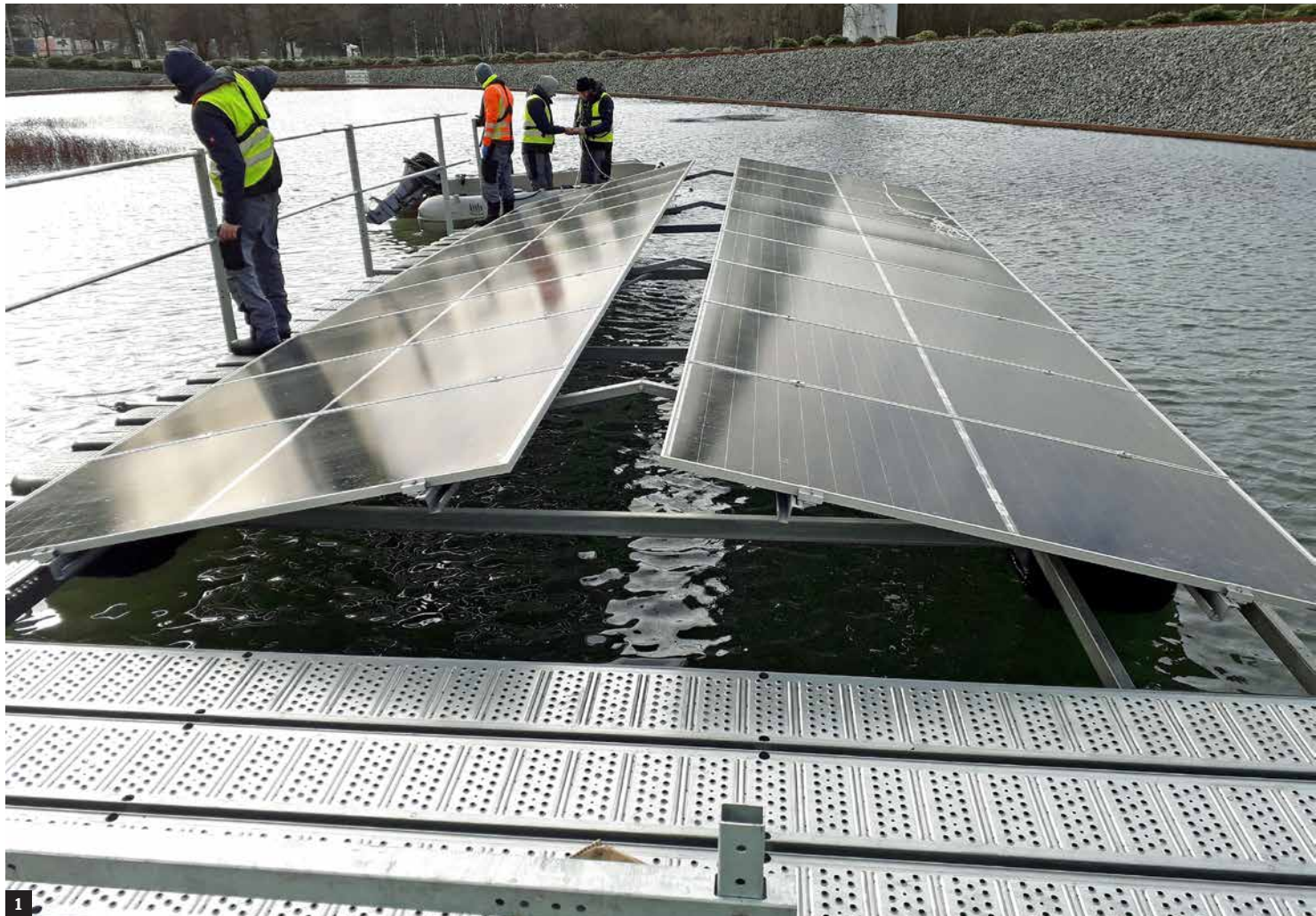
Matériau

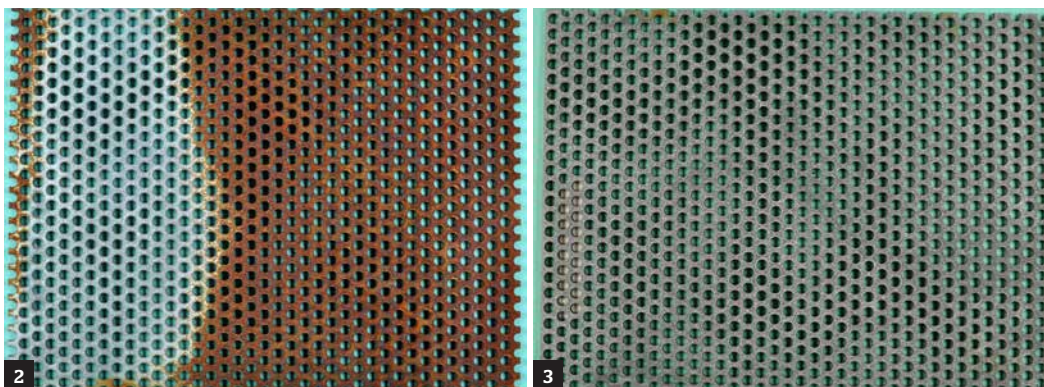
L'autocicatrisation fait un nouveau pas contre la corrosion

Le Magnelis, un alliage qui protège l'acier plus longtemps que la galvanisation, a décroché son évaluation technique.

Déjà connues, ses vertus curatives sont désormais reconnues puisque sa résistance à la corrosion lui a permis d'obtenir, en janvier dernier, une évaluation technique de produits et matériaux (ETPM) par le CSTB. Le Magnelis, un alliage ternaire recouvrant de l'acier plat sur ses deux faces développé par ArcelorMittal depuis une dizaine d'années, a en effet des pouvoirs étonnants puisqu'il est capable de s'autocicatriser. « Alors que les bords coupés sont les plus sujets à la corrosion, ce matériau se répare seul au niveau des rives en formant une nouvelle couche de protection sur la zone abîmée », explique Corinne Dieu, coordinatrice des produits aciers avec revêtement métallique du groupe, pour qui l'ETPM est « un pas supplémentaire vers la généralisation de son usage ».

Protection des tranches. Comme dans le procédé de galvanisation à chaud, le produit en question est le fruit de bobines d'acier plongées dans un bain de fusion, principalement composé de zinc (93,5%), auquel sont ajoutés 3,5% d'aluminium et 3% de magnésium. Cette solution s'applique déjà sur une large gamme d'aciers. Le revêtement peut être appliqué à hauteur de 70 à 620 g/m², réparti sur chacune des faces d'un acier allant de 0,45 mm à 6 mm d'épaisseur. « Une fois mis en œuvre,





PHOTOS: ARCELORMITTAL

1 - Un démonstrateur de structures solaires flottantes utilisant des supports en acier Magnelis a été installé en février 2022 par Zimmermann Solar près du site de production d'ArcelorMittal à Gand, en Belgique.

2 et 3 - Des échantillons d'acier galvanisé (à gauche) et d'acier Magnelis (à droite) ont été exposés aux intempéries pendant cinq ans lors de différentes campagnes à l'Institut de la corrosion à Brest (Finistère) afin de comparer leur durabilité.

4 - En avril 2022, à Montpellier (Hérault), Sweelco a réalisé la surélévation d'un pavillon en ossature métallique légère utilisant le Magnelis.



SWEELCO DIVISION & TEBKOU ARCHITECTES

il sera alors capable de protéger les tranches d'acier exposées, qui auront été découpées, perforées ou griffées après le bain. Sa corrosion génère un produit de couleur blanche, qui va migrer lentement et recouvrir les zones non revêtues sur 6 mm d'épaisseur maximum, pour former une protection compacte, solide et durable», poursuit la responsable.

Résistance dans les milieux agressifs. Cette nouvelle couche permet d'accroître nettement la durabilité du matériau, à en juger par les conclusions d'une série d'essais. « Des tests, menés sur plus de 10 sites d'exposition dans le monde, en Europe mais aussi dans des environnements tropicaux ou désertiques, ont révélé que l'acier revêtu de Magnelis avait une espérance de vie trois fois supérieure à son équivalent galvanisé », affirme Corinne Dieu. Son comportement, en particulier dans les milieux les plus agressifs - maritime, chlorhydrique et ammoniacal -, constitue un atout supplémentaire. « En France, dans une zone de corrosion moyenne catégorisée C3 [sur six, NDLR], avec un revêtement de 310 g/m² et une épaisseur de 25 µm par face, la durée de vie de l'alliage atteint trente ans », détaille-t-elle.

Inspiré d'un procédé de galvanisation plus que centenaire, le Magnelis reste, malgré ses promesses, relativement peu employé à ce jour. Mais son déploiement pourrait vite s'accélérer. Avec l'ETPM en main qui atteste de ses performances, ses utilisateurs bénéficieront d'une base de travail commune, dont pourront se saisir les instances d'évaluation de procédés de construction innovants afin de délivrer, par exemple, des avis techniques.

Et les domaines d'application sont vastes. Le métal peut servir pour des supports de façades ventilées, conduits de ventilation, glissières de sécurité routière ou encore pour les structures portantes de champs solaires. De quoi s'assurer un avenir dans les infrastructures comme dans le bâtiment. Le constructeur hors site angevin Sweelco l'utilise notamment pour réaliser ses ossatures métalliques légères. « Ce produit répond au risque de corrosion dans les milieux les plus complexes, en évitant la post-galvanisation de nos éléments préfabriqués. Nous regardons aussi avec intérêt XCarb, l'acier décarboné d'ArcelorMittal, sur lequel pourra être appliqué le Magnelis », explique son cofondateur, Damien Muller. ● Amélie Luquain