MESURE D'ADHÉRENCE D'UNE PEINTURE PAR ESSAI DE TRACTION

PRINCIPE ET DESCRIPTION SOMMAIRE	
OBJECTIF	Évaluation de la nature de la rupture et de la résistance à la rupture d'un système de peinture appliqué sur un subjectile rigide en acier ou en béton.
PRINCIPE	Coller un plot d'essai (ou pastille) sur le matériau à tester et exercer une force afin de provoquer une rupture. Cette force est mesurée par l'appareillage. Les dimensions et géométrie des plots d'essai sont définis dans les normes d'essai, elles diffèrent selon le matériau/subjectile : – Peinture sur acier : plot cylindrique de diamètre 20 mm ; – Peinture sur béton : plot cylindrique de diamètre 50 mm.
CARACTÈRE DESTRUCTIF DE LA MÉTHODE	Partiellement destructif. Nota : pour le plot cylindrique (Ø 50 mm) sur béton, il faut réaliser un carottage de plusieurs millimètres dans le béton.
MATURITÉ	Méthode éprouvée depuis longtemps
MATÉRIEL SPÉCIFIQUE EMPLOYÉ	Pastilles ou plots métalliques. Adhésif adapté (matériau et support) : dans le cas des peintures une colle époxy sans solvant ou cyanoacrylate (prise plus rapide) peuvent convenir. Suivant le cas, dispositif de maintien des pastilles pendant la polymérisation de l'adhésif (collage en vertical par ex). Selon les normes d'essai sur peinture, la machine de traction fait appel à un dynamomètre à vitesse de montée en charge constante. Matériels et produits de préparation de surface adaptés au matériau à tester et à la colle utilisée (par ex papier abrasif fin pour peinture). Matériel de carottage (carottier à couronne diamantée), ou de coupage (cutter, etc.). Dispositif de positionnement et de maintien du carottier. Thermomètre contact et thermo-hygromètre. Appareil photo.
MODALITÉS D'APPLICATIONS	
DOMAINE D'APPLICATION	Adhérence d'un système de peinture sur support acier ou béton.



Dynamomètre à montée en charge constante (Cerema)

SUJÉTIONS PRATIQUES D'INTERVENTION	La surface du matériau à tester doit être plane et propre. Il ne faut pas implanter un essai au droit d'un défaut identifié du matériau à tester ou du support. Des préparations de surface particulières sont nécessaires. En cas de carottage du support béton, un dispositif de positionnement et de maintien du carottier est indispensable de façon à éviter les vibrations qui pourraient générer des amorces de dégradation du béton. Les conditions d'application et de séchage de la colle doivent être respectées (notamment par temps froid ou très humide), et le plot d'essai doit être maintenu en position durant le séchage de la colle. La direction de l'effort de traction doit être normale à la surface testée. La zone testée nécessite une réparation après essai.
LIMITES D'UTILISATION	Zones exiguës (matériel de carottage éventuel, voire machine de traction) Parements ruisselants et conditions ambiantes froides ou très humides
PRÉCISION ET/OU SENSIBILITÉ	La précision sur la contrainte déduite de l'effort mesuré est liée au type de matériel employé. Le type d'appareil de traction a une incidence sur le résultat. Les résultats obtenus sur différents types d'appareils d'essais ne sont pas comparables.
PERSONNEL ET COMPÉTENCES	Chargé d'essai et agent d'investigation pour l'ensemble de la prestation Dans le cas des peintures sur acier, il est recommandé d'avoir une certification d'inspecteurs ACQPA/FROSIO.
CARACTÉRISTIQUES OPÉRATOIRES	
ACCÈS À 1 OU 2 FACES	Accès aux faces devant être testées
COUPURES OU RESTRICTIONS DE CIRCULATION NÉCESSAIRES	Sans objet
RENDEMENT ET/OU ÉCHANTILLONNAGE	Durée de 30 minutes par essai, mais il faut également prendre en compte la durée des opérations éventuelles de carottage (ou de découpage) qui peuvent être délicates suivant l'accessibilité de la zone d'essais, ainsi que la durée de séchage de la colle (jusqu'à 24 h selon températures ambiantes) ; ainsi au mieux on peut envisager de réaliser le collage des plots et les essais de traction dans la même journée, mais il est souvent nécessaire de différer au lendemain la réalisation des essais de traction. Échantillonnage : la norme NF EN ISO 16276-2 définit un nombre minimal de mesures selon l'aire de contrôle ainsi que les critères d'acceptation, mais cela exige d'avoir fixé au préalable une spécification sur la valeur de rupture.
DÉLAIS DE DISPONIBILITÉ DES RÉSULTATS	Immédiat
PERTURBATIONS DU TRAFIC SUR LES MESURES	Néant
PERTURBATIONS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LES MESURES	Certaines conditions climatiques (froid, humidité, pluie) empêchent de réaliser l'essai.
RISQUES POUR LES UTILISATEURS OU LE PUBLIC	En cas de pré-carottage en plafond, le matériel doit être adapté et conforme aux règles de sécurité pour éviter tout risque d'électrocution.
ENCOMBREMENT – POIDS	Matériel portable ; par contre le matériel de carottage peut être beaucoup plus lourd et encombrant.
AVANTAGES – INCONVÉNIENTS	
AVANTAGES	Rapidité de disponibilité des résultats (en temps réel)

INCONVÉNIENTS	Partiellement destructif Ne permet souvent pas de mesurer la contrainte d'adhérence souhaitée (exemple: rupture cohésive dans le support, etc.) ; on en déduit alors seulement une contrainte d'adhérence minimale. Lorsque la rupture cohésive a lieu dans le support béton, les résultats mesurés sont souvent dispersés.
DISPONIBILITÉ – COÛT	
DISPONIBILITÉ	Courant
COÛT	Faible
RÉFÉRENCES	
NORMES – MODES OPÉRATOIRES – ARTICLES	NF EN ISO 4624 : Peintures et vernis - Essai de traction (pour essai en laboratoire). NF EN ISO 16276-1 : Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture - Évaluation et critères d'acceptation de l'adhésion/cohésion (résistance à la rupture) d'un revêtement - Partie 1 : essai de traction (pour essai *in situ*).