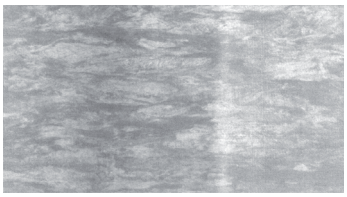
A2-1

EXAMEN MÉTALLOGRAPHIQUE ET FRACTOGRAPHIE

PRINCIPE ET DESCRIPTION SOMMAIRE	
OBJECTIF	Identifier la microstructure (y compris les inclusions non métalliques) d'un métal. Cette méthode fait partie des essais permettant de déterminer la soudabilité d'un métal.
PRINCIPE	L'examen métallographique consiste à visualiser la microstructure d'un métal, en réalisant sur un échantillon poli un examen micrographique pour déterminer la propreté du métal et un examen microscopique après attaque chimique ou électrolytique (Nital employé couramment) pour analyse de la microstructure.  Structure de perlite lamellaire – (Texture allongée de tréfilage à froid) (IFSTTAR)
CARACTÈRE DESTRUCTIF DE LA MÉTHODE	Destruction de l'échantillon
MATURITÉ	Méthode éprouvée depuis longtemps
MATÉRIEL SPÉCIFIQUE EMPLOYÉ	Banc de métallographie (découpe avec lubrifiant, enrobeuse, polisseuse, réactif, microscope).
MODALITÉS D'APPLICATIONS	
DOMAINE D'APPLICATION	Analyse de la structure cristalline des métaux, en particulier du fer puddlé ou de l'acier, dans le but de déterminer la structure micrographique, les impuretés, les fissures et la porosité.
SUJÉTIONS PRATIQUES D'INTERVENTION	Nécessite un prélèvement sur site et des précautions : – précautions pour ne pas modifier la structure du métal (chauffe, déformation, etc.) ; – précautions pour que le prélèvement ne nuise pas à la structure (réduction de section, concentration de contraintes, etc.).
LIMITES D'UTILISATION	Il peut être nécessaire de compléter l'intervention par une analyse chimique, ou une analyse X à la micro sonde (pour la détermination des composants des inclusions).
PRÉCISION ET/OU SENSIBILITÉ	Analyse de la taille de grain à une unité près, et de sa forme.
PERSONNEL ET COMPÉTENCES	Chargé d'étude
CARACTÉRISTIQUES OPÉRATOIRES	
ACCÈS À 1 OU 2 FACES	Une face (prélèvement destructif)
COUPURES OU RESTRICTIONS DE CIRCULATION NÉCESSAIRES	Non

RENDEMENT ET/OU ÉCHANTILLONNAGE	Ponctuel Une demi-journée par échantillon, préparation comprise (hors examens spécifiques au MEB, analyse X et analyse chimique) Échantillonnage : au moins trois échantillons
DÉLAIS DE DISPONIBILITÉ DES RÉSULTATS	Journée
PERTURBATIONS DU TRAFIC SUR LES MESURES	Aucune
PERTURBATIONS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LES MESURES	Aucune
RISQUES POUR LES UTILISATEURS OU LE PUBLIC	Pas de problème de sécurité hormis lors du prélèvement
ENCOMBREMENT – POIDS	Matériel fixe en laboratoire
AVANTAGES – INCONVÉNIENTS	
AVANTAGES	Une des composantes indispensables pour statuer sur la qualité du matériau par rapport à son emploi ou pour conduire une expertise sur une pièce métallique.
INCONVÉNIENTS	Interprétation parfois délicate
DISPONIBILITÉ – COÛT	
DISPONIBILITÉ	Moyenne
COÛT	Fort
RÉFÉRENCES	
NORMES – MODES OPÉRATOIRES – ARTICLES	NF A 05-150 (12/1985) : Techniques d'examen micrographique. NF A 04-106 (09/1984) : Produits sidérurgiques – Méthodes de détermination de la teneur en inclusions non métalliques des aciers corroyés – Partie II : méthode micrographique à l'aide d'images-types. NF EN ISO 643 : détermination micrographique de la grosseur de grain apparente.