COMPARATEUR MÉCANIQUE

PRINCIPE ET DESCRIPTION SOMMAIRE	
OBJECTIF	Le comparateur est un appareil de mesure de longueur. Il n'indique pas une mesure absolue mais une mesure relative par rapport à un point de référence.
PRINCIPE	Le comparateur se compose d'un cadran gradué avec une aiguille pivotant en son centre ou d'un écran à cristaux liquides. Dans le cas d'un comparateur analogique, une lunette composée d'un ou plusieurs index pivote manuellement autour du cadran. L'index permet à l'utilisateur de matérialiser le point zéro et un totaliseur indique le nombre de tours effectués par l'aiguille. Le palpeur est constitué de deux parties : la tige et la touche. La touche est vissée au bout de la tige. Diverses formes de touches sont utilisées suivant la forme de la pièce à mesurer.  Exemples de comparateur mécanique permettant de mesurer des déplacements (CEREMA)
CARACTÈRE DESTRUCTIF DE LA MÉTHODE	Non destructif
MATURITÉ	Méthode existante depuis une trentaine d'années, et ayant bénéficié de développements technologiques lui permettant d'être fiabilisée depuis environ 10 ans.
MATÉRIEL SPÉCIFIQUE EMPLOYÉ	L'appareil est monté sur un support magnétique.
MODALITÉS D'APPLICATIONS	
DOMAINE D'APPLICATION	D'une manière générale toute mesure de déplacement entre deux éléments proches, sans enregistrement et sans alimentation. A titre d'exemple : – suivi de fissuration ; – mesure de tassement d'appareils d'appui lors de chargement des appuis (pendant des essais de charge) ; – mesure d'un écart de parallélisme.
SUJÉTIONS PRATIQUES D'INTERVENTION	Il est nécessaire de fixer (généralement par perçage) le bâti du capteur sur la structure.
LIMITES D'UTILISATION	La mesure reste ponctuelle et nécessite la présence d'une personne pour la relever. L'enregistrement direct n'est pas possible sur un support informatique.

PRÉCISION ET/OU SENSIBILITÉ	Il faut vérifier la première mesure avec une cale étalon. Le corps du comparateur étant fixe, on place la pièce à mesurer sous le comparateur qui indique alors la différence entre le point de référence et la dimension de la pièce mesurée. En général la précision est de l'ordre de 10 µm et peut atteindre 1,5 µm pour les comparateurs haut de gamme.
PERSONNEL ET COMPÉTENCES	Agent d'investigation sous le contrôle d'un chargé d'investigation ayant reçu une formation qualifiante pour les grandeurs mesurables
CARACTÉRISTIQUES OPÉRATOIRES	
ACCÈS À 1 OU 2 FACES	L'accès à une seule face est suffisant.
COUPURES OU RESTRICTIONS DE CIRCULATION NÉCESSAIRES	Non
RENDEMENT ET/OU ÉCHANTILLONNAGE	Sans objet
DÉLAIS DE DISPONIBILITÉ DES RÉSULTATS	Immédiat sur le cadran
PERTURBATIONS DU TRAFIC SUR LES MESURES	Le trafic sur un ouvrage peut influencer les mesures.
PERTURBATIONS DE L'ENVIRONNEMENT SUR LES MESURES	Aucune (La mesure n'est pas perturbée par une alimentation électrique ou par le bruit).
RISQUES POUR LES UTILISATEURS OU LE PUBLIC	Pas de problème de sécurité
ENCOMBREMENT – POIDS	Matériel portable
AVANTAGES – INCONVÉNIENTS	
AVANTAGES	Rapidité et précision Absence de dérive dans le temps Mesure et interprétation en temps réel
INCONVÉNIENTS	La mesure nécessite un relevé manuel par une personne L'appareil doit être à l'abri des intempéries et des chocs
DISPONIBILITÉ – COÛT	
DISPONIBILITÉ	Courant
COÛT	Faible
RÉFÉRENCES	
NORMES – MODES OPÉRATOIRES – ARTICLES	NF EN ISO 463 : Spécification géométrique des produits - Instruments de mesurage dimensionnel : comparateurs mécaniques à cadran – Caractéristiques de conception et caractéristiques métrologiques. NF E 11-057 (septembre 2011) Spécification géométrique des produits – Instruments de mesurage de longueur – Réception et vérification des comparateurs mécaniques à cadran. XP E 11-053 (décembre 2000) Spécification géométrique des produits – Comparateurs à levier mécaniques – Spécifications – Méthodes d'essai.