

Conditions d'utilisation des contenus du Conservatoire numérique

1- [Le Conservatoire numérique](#) communément appelé [le Cnum](#) constitue une base de données, produite par le Conservatoire national des arts et métiers et protégée au sens des articles L341-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle. La conception graphique du présent site a été réalisée par Eclydre (www.eclydre.fr).

2- Les contenus accessibles sur le site du Cnum sont majoritairement des reproductions numériques d'œuvres tombées dans le domaine public, provenant des collections patrimoniales imprimées du Cnam.

Leur réutilisation s'inscrit dans le cadre de la loi n° 78-753 du 17 juillet 1978 :

- la réutilisation non commerciale de ces contenus est libre et gratuite dans le respect de la législation en vigueur ; la mention de source doit être maintenue ([Cnum - Conservatoire numérique des Arts et Métiers - https://cnum.cnam.fr](#))
- la réutilisation commerciale de ces contenus doit faire l'objet d'une licence. Est entendue par réutilisation commerciale la revente de contenus sous forme de produits élaborés ou de fourniture de service.

3- Certains documents sont soumis à un régime de réutilisation particulier :

- les reproductions de documents protégés par le droit d'auteur, uniquement consultables dans l'enceinte de la bibliothèque centrale du Cnam. Ces reproductions ne peuvent être réutilisées, sauf dans le cadre de la copie privée, sans l'autorisation préalable du titulaire des droits.

4- Pour obtenir la reproduction numérique d'un document du Cnum en haute définition, contacter [cnum\(at\)cnam.fr](mailto:cnum(at)cnam.fr)

5- L'utilisateur s'engage à respecter les présentes conditions d'utilisation ainsi que la législation en vigueur. En cas de non respect de ces dispositions, il est notamment passible d'une amende prévue par la loi du 17 juillet 1978.

6- Les présentes conditions d'utilisation des contenus du Cnum sont régies par la loi française. En cas de réutilisation prévue dans un autre pays, il appartient à chaque utilisateur de vérifier la conformité de son projet avec le droit de ce pays.

NOTICE BIBLIOGRAPHIQUE

NOTICE DE LA REVUE	
Auteur(s) ou collectivité(s)	Laboratoire d'essais mécaniques physiques chimiques et de machines du Conservatoire national des Arts et Métiers
Auteur(s)	Laboratoire d'essais mécaniques physiques chimiques et de machines du Conservatoire national des Arts et Métiers
Titre	Publication : Laboratoire d'essais
Adresse	Paris : Conservatoire national des arts et métiers, 193.-195.
Nombre de volumes	125
Cote	CNAM-BIB P 1329-B et P 1329-C
Sujet(s)	Conservatoire national des arts et métiers (France) Génie industriel -- 20e siècle
Note	La collection comporte des lacunes : n°24; n°58; n°63; n°67; n°76-n°77
Notice complète	https://www.sudoc.abes.fr/cbs//DB=2.1/SET=17/TTL=3/REL?PPN=261820893&RELTYPE=NT
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?P1329-B_P1329-C
LISTE DES VOLUMES	
	N°25 (1936)
	N°26 (1937)
	N°27 (1937)
	N°28 (1937)
	N°29 (1938)
	N°30 (1939)
	N°31 (1936)
	N°32 (1938)
	N°33 (1938)
	N°34 (1938)
	N°35 (1938)
	N°36 (1938)
	N°37 (1938)
	N°38 (1938)
	N°39 (1938)
	N°40 (1939)
	N°41 (1939)
	N°42 (1939)
	N°43 (1939)
	N°44 (1939)
	N°45 (1938)
	N°46 (1940)
	N°47 (1940)
	N°48 (1940)
	N°49 (1940)
	N°50 (1940)
	N°51 (1941)
	N°52 (1941)
	N°53 (1941)
	N°54 (1941)
	N°55 (1942)
	N°56 (1942)
	N°57 (1942)
	N°59 (1942)

	N°60 (1941)
	N°61 (1942)
	N°62 (1943)
	N°64 (1943)
	N°65 (1943)
	N°66 (1943)
	N°68 (1943)
	N°69 (1943)
	N°70 (1943)
	N°71 (1943)
	N°72 (1944)
	N°73 (1943)
	N°74 (1944)
	N°75 (1944)
	N°78 (1944)
	N°79 (1944)
	N°80 (1944)
	N°81 (1944)
	N°82 (1944)
	N°83 (1944)
	N°84 (1944)
	N°85 (1944)
	N°86 (1945)
	N°87 (1945)
	N°88 (1945)
	N°89 (1945)
	N°90 (1945)
	N°91 (1945)
	N°92 (1945)
	N°93 (1945)
	N°94 (1945)
	N°95 (1946)
	N°96 (1946)
	N°97 (1946)
	N°98 (1944)
	N°99 (1945)
	N°100 (1945)
	N°101 (1946)
	N°102 (1946)
	N°103 (1946)
	N°104 (1946)
	N°105 (1946)
	N°106 (1946)
	N°107 (1947)
	N°108 (1947)
	N°109 (1947)
	N°110 et 111 (1947)
	N° 112 (1947)
	N° 113 (1947)
	N° 114 (1947)
	N° 115 (1947)
	N° 116 (1947)
	N° 117 (1947)
	N° 118 (1948)
	N° 119 (1948)
	N° 120 (1948)
	N° 121 (1948)
	N° 122 (1947)

	N° 123 (1948)
	N° 124 (1948)
	N° 125 (1948)
	N° 126 (1948)
	N° 127 (1948)
	N° 128 (1948)
	N° 129 (1948)
	N° 130 (1949)
VOLUME TÉLÉCHARGÉ	N° 131 (1949)
	N° 132 (1949)
	N° 133 (1948)
	N° 134 (1949)
	N° 135 (1948)
	N° 136 (1949)
	N° 137 (1950)
	N° 138 (1950)
	N° 139 (1950)
	N° 140 (1950)
	N° 141 (1950)
	N° 142 (1948)
	N° 143 (1950)
	N° 144 (1950)
	N° 145 (1951)
	N° 146 (1951)
	N° 147 (1951)
	N° 148 (1951)
	N° 149 (1951)
	N° 150 (1951)
	N° 151 (1951)
	N° 152 (1951)
	N° 153 (1952)
	N° 154 (1952)
	N° 155 (1952)

NOTICE DU VOLUME TÉLÉCHARGÉ	
Auteur(s) volume	Laboratoire d'essais mécaniques physiques chimiques et de machines du Conservatoire national des Arts et Métiers
Titre	Publication : Laboratoire d'essais
Volume	N° 131 (1949)
Adresse	Paris : Conservatoire national des arts et métiers, 1949
Collation	1 vol. (3 p.) : ill. ; 25 cm
Nombre de vues	8
Cote	CNAM-BIB P 1329-B (72)
Sujet(s)	Conservatoire national des arts et métiers (France) Génie industriel -- 20e siècle
Thématique(s)	Histoire du Cnam
Typologie	Revue
Langue	Anglais Français
Date de mise en ligne	10/04/2025
Date de génération du PDF	07/02/2026
Recherche plein texte	Disponible
Notice complète	https://www.sudoc.fr/039014541
Permalien	https://cnum.cnam.fr/redir?P1329-B.72

...

P1329-B

8^e Km. 107 (97)

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
LABORATOIRE D'ESSAIS



INFLUENCE D'UN CHAMP MAGNÉTIQUE
SUR LE FROTTEMENT INTÉRIEUR DES
FERRONICKELS RÉVERSIBLES

par MM. Ch. Apert et R. Cabarat

PUBLICATION N° 131

(Extrait des Comptes Rendus de l'Académie des Sciences
T. 228 P. 490-92, séance du 7 Février 1949)



MÉTALLOGRAPHIE. — *Influence d'un champ magnétique sur le frottement intérieur des ferronickels réversibles.* Note (*) de MM. CHARLES APERT et ROBERT CABARAT, présentée par M. Pierre Chevenard.

Le frottement intérieur des ferronickels réversibles a fait l'objet d'une étude déjà ancienne de M. Chevenard et de ses collaborateurs, pour une aimantation nulle du métal (¹); aussi avons-nous jugé intéressant de voir ce que devient cette propriété si l'on soumet les barreaux-éprouvettes à un champ magnétique longitudinal.

Ces éprouvettes, fournies par les Aciéries d'Imphy, et dont les teneurs en nickel s'échelonnent de 30 % à 99 %, ont été recuites à 800° pendant 7 heures. Le frottement intérieur a été mesuré à température ambiante, au moyen de l'appareil à vibration longitudinale forcée et à entretien électrostatique imaginé par l'un de nous (²). L'éprouvette cylindrique (diamètre 10^{mm}, longueur 250^{mm}) étant soutenue par 3 points dans le plan qui contient le nœud de vibration, les pertes d'énergie par ébranlement des supports sont pratiquement nulles. L'amplitude, très faible, des oscillations met en jeu des contraintes de l'ordre de 0,1 kg/mm².

Si l'on coupe l'excitation, l'amplitude des oscillations décroît suivant une loi exponentielle, dont le décrément δ caractérise le frottement intérieur. Ces oscillations sont détectées au moyen d'un microphone électrostatique suivi d'un amplificateur à réponse logarithmique : la courbe « tension de sortie-temps » s'enregistre sous forme d'une droite, dont le coefficient angulaire permet de calculer δ ; la précision des mesures est estimée à 5 % environ. L'expérience semble montrer que, sous la très faible amplitude des vibrations, le décrément δ est quasi indépendant de l'élongation initiale, compte tenu de l'incertitude de ± 5 %. Comme ce résultat semble contredire les observations de Snoek (³), de Kornetzki (*), de Boulanger (⁵), nous nous proposons de reprendre l'étude plus approfondie du phénomène dans un proche avenir. Le champ magnétique longitudinal, dont l'intensité peut varier de 0 à 400 oersteds, est sensiblement uniforme sur la longueur de l'éprouvette.

On constate que le frottement intérieur commence par croître rapidement

(*) Séance du 31 janvier 1949.

(1) *Revue de Métallurgie*, janvier 1928.

(2) *Comptes rendus*, 217, 1943, p. 229.

(3) *Physica*, 1941, n° 7, p. 745-747.

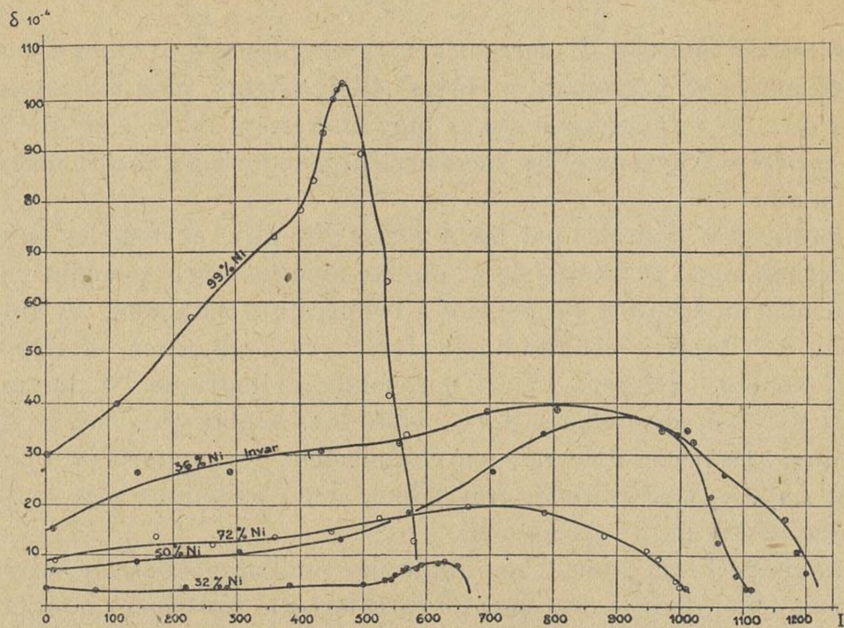
(4) *Zeits. für Physik*, 1943, p. 560-573.

(5) *Comptes rendus*, 226, 1946, p. 1341.

pour de faibles valeurs du champ, passe par un maximum et décroît ensuite fortement, pour tendre vers une limite pratiquement atteinte sous 300 oersteds. Les résultats trouvés sont donnés en fonction du champ \mathcal{H} et de la teneur en nickel x : on détermine ainsi la surface

$$\delta = F(x, \mathcal{H}) \quad \text{par ses lignes de niveau } x = \text{const.}$$

La mesure de l'intensité d'aimantation \mathcal{J} en fonction du champ pour chaque éprouvette a permis de construire en outre les courbes $\delta = f(\mathcal{J})$ (voir figure)



pour les différentes teneurs en nickel : ces courbes mettent également en évidence l'existence d'un maximum de δ . Cette singularité, jusqu'à présent difficile à expliquer, nous semble pouvoir être rapprochée d'une particularité analogue relative à la magnétostriction du fer. Ce sont des exemples suggestifs de l'influence du magnétisme sur les propriétés mécaniques des corps ferromagnétiques.

Signalons que toutes nos mesures ont été effectuées à la pression atmosphérique : sous le vide, on obtiendrait des valeurs notablement plus faibles de δ lorsque celui-ci devient inférieur à 10^{-3} . La vraie valeur limite de δ est donc inférieure à celle que nous avons mesurée.

(Extrait des *Comptes rendus des séances de l'Académie des Sciences*,
t. 228, p. 490-492, séance du 7 février 1949.)

