

Zeitschrift: IABSE congress report = Rapport du congrès AIPC = IVBH
Kongressbericht

Band: 5 (1956)

Artikel: Un nouvel appareil permettant d'apprécier la résistance des matériaux à
l'influence des agents atmosphériques

Autor: Prot, Marcel

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-6017>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 05.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Vb2

**Un nouvel appareil permettant d'apprécier la résistance
des matériaux à l'influence des agents atmosphériques**

**Device for testing the resistance of various materials
to the influence atmospheric actions**

**Beschreibung eines neuartigen Apparates zur Abschätzung
der Widerstandsfähigkeit von Baumaterialien gegenüber
atmosphärischen Einflüssen**

**Aparelho permitindo apreciar a resistência dos materiais
à acção dos agentes atmosféricos**

MARCEL PROT

*Ingénieur en Chef des Ponts et Chaussées
Ministère des Travaux Publics, des Transports et du Tourisme*

Paris

Introduction.

Nous avons décrit, dans la publication préliminaire du 4^{ème} Congrès de l'Association Internationale des Ponts et Charpents (1), un appareil qui a été expérimenté, d'une part, dans le laboratoire du Port Autonome du Havre et, d'autre part, dans le laboratoire de Cassis, du Port de Marseille.

La mise au point de ces appareils s'est révélée difficile et divers incidents ont même conduit à mettre hors service l'appareil de Cassis. Cette expérimentation a cependant permis de dégager un certain nombre d'enseignements :

- 1°—l'influence d'un renouvellement rapide du bain au contact de l'éprouvette ne paraît pas avoir une influence notable sur la rapidité de la corrosion ;
- 2°—l'influence de la contrainte à laquelle le matériau est soumis ne paraît pas, non plus, avoir une influence appréciable sur son aptitude à la corrosion ;

(1) Congrès de Cambridge. Publication préliminaire — Thème CI-4- Essais rapides de corrosion des ciments. p. 747 et suivantes.

3° – c'est au voisinage de la surface du bain que les corrosions les plus actives ont été observées, c'est-à-dire dans les régions où de petites différences de niveau de cette surface libre exposaient le matériau à des alternatives de mouillage et de séchage et où les constituants de l'atmosphère pouvaient être les plus actifs;

4° – on ne prend jamais assez de précautions pour éviter qu'une machine de corrosion ne se corrode pas plus vite que les matériaux qu'elle est destinée à essayer.

Par ailleurs, les remarquables communications présentées au Congrès de Cambridge et notamment celle de M. ROBINSON, Ingénieur en Chef des

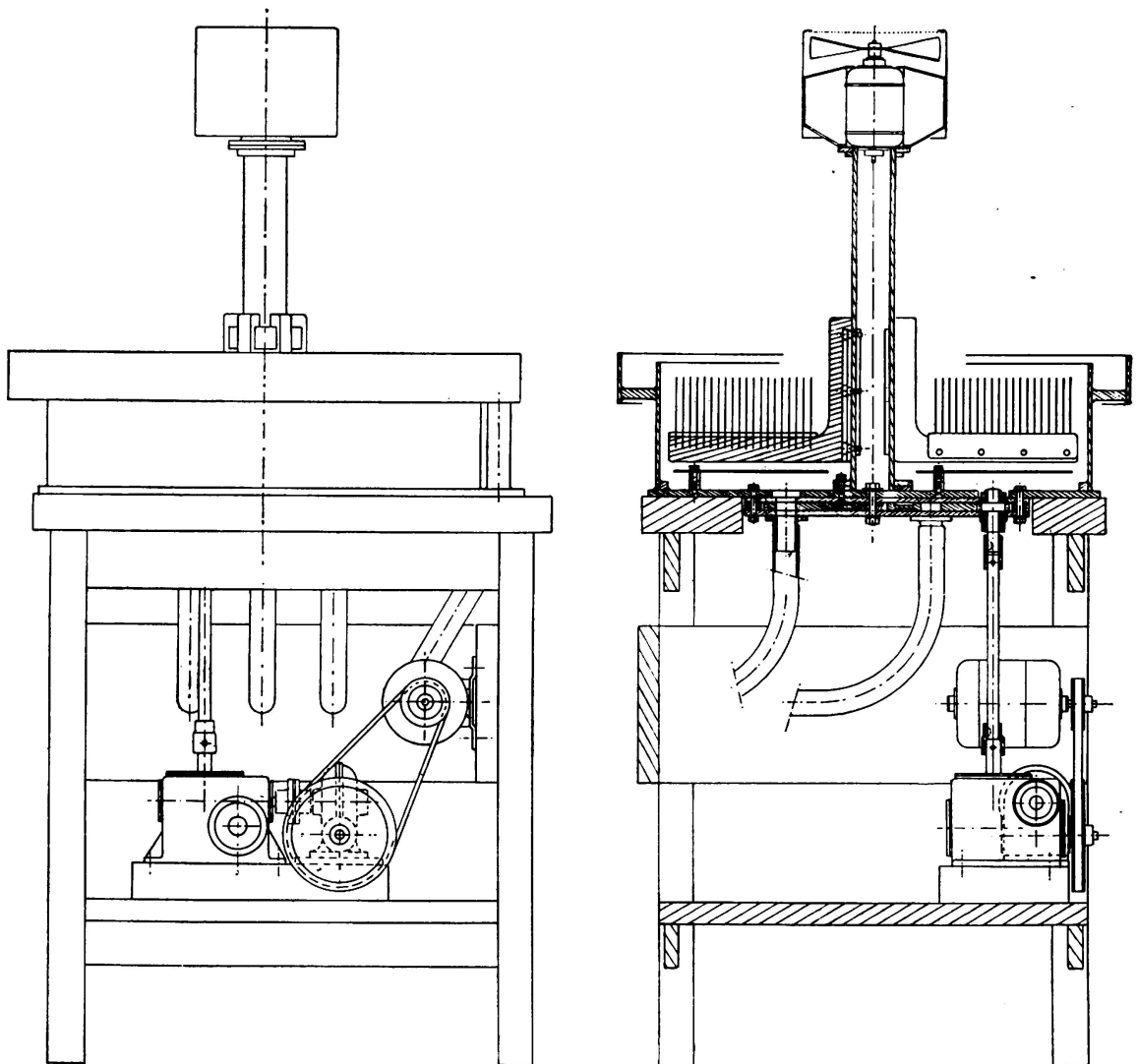


BILD 1

Ponts et Chaussées à Paris, ont attiré l'attention sur l'influence que pouvaient exercer sur la corrosion des mortiers et bétons les constituants de l'atmosphère, en particulier l'acide carbonique, et sur les alternatives de séchage et de mouillage, par l'eau de mer ou les embruns et par l'eau de pluie.

Ces différentes observations nous ont conduit à étudier une nouvelle machine de corrosion accélérée applicable, peut-on dire, à tous les milieux agressifs et à la plupart des matériaux utilisés dans les constructions de génie civil.

Nouvelle Machine.

Pour éviter systématiquement tous les ennuis que nous avons eus avec l'ancienne machine, dont les pièces essentielles étaient cependant en acier inoxydable (ou prétendu tel) nous avons constitué la nouvelle machine entièrement en matières plastiques. Les figures ci-contre en indiquent les dispositions générales.

La machine est essentiellement constituée par une cuve cylindrique de 60 cm environ de diamètre et de 20 cm de hauteur dans laquelle on peut aisément introduire 6 supports portant chacun 20 éprouvettes.

La cuve est alternativement remplie et vidée par le jeu d'un disque tournant autour d'un axe vertical et ouvrant et démasquant tour à tour, par des fenêtres convenablement disposées dans le fond de la cuve :

- une arrivée d'eau de mer,
- une arrivée d'eau potable,
- une canalisation de vidange,

de telle sorte que les éprouvettes sont successivement immergées dans le bain agressif, puis séchées, ensuite lavées à l'eau potable et de nouveau séchées, après quoi le cycle recommence.

L'action d'un ventilateur active le séchage dès que la cuve est vidée et accroît l'influence des constituants de l'atmosphère.

Eprouvettes.

Les éprouvettes affectent la forme de plaques minces rectangulaires de 80 ou 100 mm de longueur, 20 mm de largeur et de 1 à 2 mm d'épaisseur de façon à offrir une grande surface pour une faible masse ; elles peuvent être constituées de pâte pure ou de mortier fin s'il s'agit d'essayer des liants hydrauliques et être soit moulées sur une plaque de matière plastique à l'aide d'une grille de matière plastique de l'épaisseur voulue,

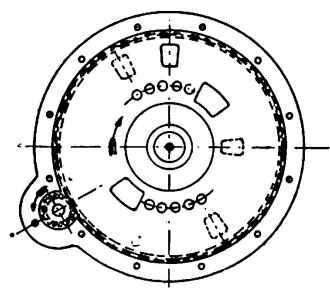
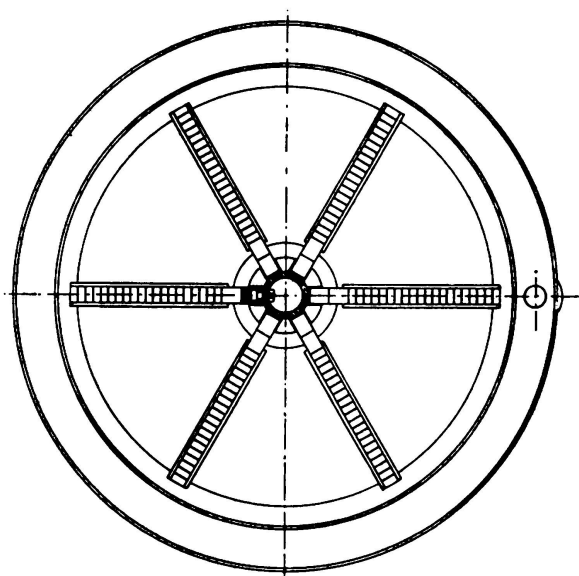


BILD 2

soit découpées à la scie dans des blocs. Des éprouvettes de même forme et de mêmes dimensions peuvent être également découpées dans des pierres, des métaux ou tous autres matériaux.

Ces éprouvettes sont simplement posées verticalement dans les rainures des supports.

L'appréciation de la corrosion est purement qualitative, les éprouvettes, en raison de leur faible épaisseur, étant rapidement ruinées et désagrégées lorsqu'elles sont corrodées; l'utilisation des mortiers très maigres et d'épaisseurs aussi faibles que possible conduisent, en effet, à des corrosions très actives. Des expériences se poursuivent pour déterminer la durée des cycles les plus efficaces; le cycle actuellement expérimenté à Cassis est le suivant:

— remplissage de la cuve par l'eau de mer... ..	7 minutes
— maintien de l'eau de mer dans la cuve	87 »
— vidange de la cuve	7 »
— séchage des éprouvettes avec ventilation... ..	87 »
— remplissage par l'eau potable	7 »
— maintien de l'eau pure dans la cuve	87 »
— vidange de la cuve	7 »
— séchage des éprouvettes avec ventilation... ..	87 »

ce qui représente, au total, une durée de 4^h 16^m par cycle.

R É S U M É

L'article décrit une machine destinée à soumettre des matériaux quelconques: ciments, mortiers, bétons, pierres, métaux, etc., à des essais de corrosion accélérés. La machine est constituée par une cuve en matière plastique qui peut être successivement: remplie d'eau de mer, vidée, remplie d'eau douce, vidée, après quoi le cycle recommence. Un ventilateur active le séchage entre les remplissages. La cuve permet d'essayer simultanément 120 éprouvettes affectant la forme de plaques rectangulaires de 100 mm de longueur, de 20 mm de largeur et d'épaisseur aussi faible que possible; l'appréciation de la corrosion est purement qualitative, les éprouvettes étant, lorsqu'elles sont corrodées, rapidement désagrégées.

S U M M A R Y

The author describes a machine for performing accelerated corrosion tests of sundry materials, such as cement, mortar, concrete, stone, metals etc. This machine is constituted by a plastic tank that can be filled up with sea water, emptied, filled with fresh water and emptied again in succession, this cycle being repeated at will, as required. The drying of the materials under test, between two successive fillings, is activated by means of a ventilator. The tank allows simultaneous testing of 120 rectangular plates of 100 mm × 20 mm with a thickness as small as possible; only qualitative research is possible test plates desintegrating rapidly once corroded.

ZUSAMMENFASSUNG

In dieser Arbeit wird eine Vorrichtung für kurzfristige Korrosionsversuche an Zement, Mörtel, Beton, Steinen, Metallen etc. beschrieben. Die Apparatur besteht aus einer Plastic-Wanne, welche nacheinander mit Meerwasser gefüllt, entleert, mit Süßwasser gefüllt und wieder entleert werden kann, wobei sich der ganze Vorgang beliebig wiederholen lässt. Ein Ventilator beschleunigt die Trocknung zwischen den Füllungen. Es können gleichzeitig 120 Proben von 100 mm Länge, 20 mm Breite und möglichst geringer Höhe behandelt werden.

Die Korrosionsuntersuchung geschieht rein qualitativ, indem die Proben nach der Behandlung rasch auseinanderfallen.

RESUMO

O autor descreve uma máquina para a execução de ensaios acelerados de corrosão de materiais tais como cimento, argamassa, betão, pedra, metais, etc. A referida máquina é constituída por um recipiente de plástico que se pode sucessivamente encher de água do mar, esvaziar, encher de água doce e esvaziar de novo, podendo repetir-se o ciclo as vezes que for necessário. A secagem dos materiais entre dois enchimentos sucessivos é acelerada por meio de um ventilador. O recipiente permite ensaiar simultâneamente 120 provetas constituídas por chapas rectangulares de 100 mm \times 20 mm, tão delgadas quanto possível; a apreciação da corrosão só pode ser qualitativa pelo facto das placas, uma vez corroídas, se desintegrarem ràpidamente.

Leere Seite
Blank page
Page vide