

# Objet du rapport

Autor(en): **Baus, R. / Brenneisen, K.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE reports of the working commissions = Rapports des commissions de travail AIPC = IVBH Berichte der Arbeitskommissionen**

Band (Jahr): **7 (1970)**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-8681>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

## 2. OBJET DU RAPPORT

Le présent rapport est relatif à l'ensemble des 125 réponses aux questionnaires (1<sup>e</sup> et 2<sup>e</sup> envoi) de l'enquête sur la corrosion des armatures dans les ouvrages en béton armé et en béton précontraint. Le texte du questionnaire est repris à l'annexe 1.

Les réponses proviennent de 14 pays différents et se répartissent comme l'indique le tableau 1.

TABLEAU 1

Pays	Nombre de cas de corrosion			
	en béton armé		en béton précontraint	
	1 <sup>e</sup> envoi	2 <sup>e</sup> envoi	1 <sup>e</sup> envoi	2 <sup>e</sup> envoi
Allemagne Occidentale	3	3	5	-
Allemagne Orientale	-	19	-	-
Angleterre	-	4	-	-
Australie	6	-	-	-
Autriche	2	-	-	-
Belgique	7	24	3	-
Danemark	2	-	-	-
Ecosse	-	2	-	2
France	18	-	1	-
Indes	5	-	-	-
Japon	-	7	-	-
Portugal	2	-	-	-
Suède	6	-	2	-
Tchécoslovaquie	-	-	-	2
Total	51	59	11	4
Total (1 <sup>e</sup> + 2 <sup>e</sup> envoi)	110		15	

Plusieurs correspondants, dont les réponses ne sont pas reprises au tableau 1 ont déclaré n'avoir aucun cas de corrosion à signaler. D'autres correspondants ont bien voulu nous faire parvenir des documents et compte rendus de recherches ayant trait à la corrosion dans les ouvrages en béton armé et en béton précontraint. La liste complète de ces documents est donnée en annexe.

M. le Professeur H. LOUIS s'était surtout référé, dans son rapport général, aux documents suivants:

- les résultats des enquêtes nationales sur la corrosion effectuées en Grande-Bretagne et en Hollande:
    - National Building Studies - Special Report n° 25 "The Durability of reinforced concrete in Building" - 1956.
    - Rapport n° 22 de la Commission Hollandaise pour l'exécution de la Recherche (CUR) "Durabilité du béton armé" - 1961.
  - la communication de M. le Professeur F. CAMPUS "Corrosion du béton et des armatures" au Congrès de Cambridge.
  - les descriptions générales de M. le Dr. St. SORETZ relatives aux cas de corrosion observés en Autriche dans les constructions en béton armé.
  - une note de M. P. SKOVGAARD résumant les idées sur la corrosion ainsi que les recommandations du Comité Danois pour l'étude des bétons soumis à l'action de l'eau de mer.
  - une lettre des Chemins de fer Fédéraux de Suisse signalant plusieurs cas de corrosion de peu d'importance dans les ponts en béton armé.
  - les études sur la carbonatation du béton et la corrosion des armatures de MM. G. REHM et H. MOLL.
  - les notes ou publications de
    - M. J. D. GILCHRIST
      - . Revue de la littérature récente sur les effets de la corrosion sur les fils à haute résistance utilisés comme armatures du béton précontraint.
      - . La corrosion ordinaire et la corrosion sous tension des fils de précontrainte.
      - . Une étude métallographique des ruptures dues à la corrosion sous tension de certains fils à haute résistance utilisés comme armature de précontrainte.
    - M. P. E. HALSTEAD
      - . La corrosion des métaux en contact avec les bétons.
    - M. H. ROBERTS
      - . Effet du chlorure de calcium sur la durabilité des fils d'armatures des constructions en béton précontraint.
      - . Effet sur une armature en acier doux de 3/8", d'une addition de chlorure de calcium dans des bétons compacts et poreux.
- Différents documents nous sont également parvenus après la seconde diffusion du questionnaire:
- de M. P. W. ABELES et S. FILIPEK, un article relatant des essais effectués sur le béton précontraint et le béton armé;
  - de M. G. REHM, un article intitulé "Schäden an Spannbetonbauteilen, die mit Tonerdeschmelzzement hergestellt wurden".
  - de MM. HEMPEL et D. HORSTMANN, "Der Einfluss des Feuerverzinkens auf das Dauerschwingverhalten kalt gewalzter Feinbleche".
  - de M. R. ROŠ, "Béton précontraint - problèmes de corrosion et mesures de protection".
  - de M. J. D. GILCHRIST, "Corrosion Générale et Corrosion sous tension des armatures de précontrainte".
  - de M. J. RICALDONI "Un problema de corrosion sobre alambres de poste-tensado".
  - de M. R. SZILARD "Corrosion and Corrosion protection of tendons in prestressed concrete bridges".

Nous avons également jugé utile d'annexer certaines informations relatives à ces cas de corrosion signalés dans la littérature ou à l'occasion de divers congrès récents.

Nous avons retenu notamment, en ce qui concerne les problèmes de corrosion dans les constructions en béton armé:

- une étude du Dr. SORETZ "Contribution à l'étude de la corrosion des armatures dans le béton armé" (Annales de l'Institut Technique du Bâtiment et des Travaux Publics - juillet - août 1966).
- un rapport de recherches du Centre National de Recherches scientifiques et techniques pour l'Industrie Cimentière qui poursuit depuis plusieurs années, en Belgique, des études sur le comportement de poutres exposées à diverses conditions de conservation (Rapport de recherches n° 4 - Décembre 1964 et différents rapports non encore publiés).
- un article de M. NILS PETERSON, "Corrosion of Central Heating Pipes and Air Circulation pipes Embedded in Concrete" (Institut de Recherches sur le Ciment et le Béton - Stockholm 1965 - Applied Studies n° 7).

En ce qui concerne la corrosion dans les ouvrages en béton précontraint signalons certains travaux récents présentés à la FIP et à l'ASP:

- Rapport du Comité RILEM-FIP-A. I. P. C. présenté par M. LOBRY de BRUYN au Cinquième Congrès de la FIP (Paris 1966).
- Rapport d'une séance de travail présidée par M. PELTIER à la septième session d'études de l'ASP (mars 1964).
- Conférence de MM. BERTHIER et VERIT à la neuvième session d'études de l'ASP (mai 1967).
- Rapport général de M. REHM et rapports de MM. DUMAS, DE STRYCKER, ALEXELEV, KAJFASZ, HAN, KOWALCZYK, DOANIDES et KERN, au symposium international sur les aciers de précontrainte de la FIP (Madrid 1968).
- "Protections des aciers de précontrainte" - conférences de MM. BERTHIER, KERN et DUMAS, à la dixième session d'études de L. A. S. P. (mars 1968).
- "Second progress report on the survey on durability of prestressed concrete structures in the United States, Canada, the Pacific and Far-Eastern Countries" - R. SZILARD (October 1968).

### 3. DEFINITIONS ET CLASSIFICATION DES PROCESSUS DE CORROSION

Avant d'entamer l'étude des détériorations causées par la corrosion dans les constructions, il nous a paru utile de résumer quelques notions générales relatives à la corrosion des métaux.

Par corrosion on entend tous les processus au cours desquels un métal ou un alliage utilisé comme matériau de construction subit, sous l'action de l'ambiance où il est placé, une transformation qui le fait passer de l'état métallique initial à un état de composé chimique.

Cette définition générale de la corrosion est souvent limitée aux cas où la transformation chimique conduit à une détérioration des qualités du métal, et est donc dans cet esprit, applicable aux autres matériaux et notamment au béton. Par contre, cette limitation n'est pas utile pour les métaux; en effet, si on envisage par exemple la passivation totale ou partielle d'un métal, par suite d'une oxydation superficielle, on constate qu'elle peut être bénéfique ou dangereuse, suivant qu'elle est complète ou localisée. Pour conclure à l'effet favo-