

Zeitschrift: IABSE reports = Rapports AIPC = IVBH Berichte
Band: 57/1/57/2 (1989)

Artikel: Entretien du patrimoine des ponts
Autor: Begin, Ch. van
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-44327>

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: 21.02.2026

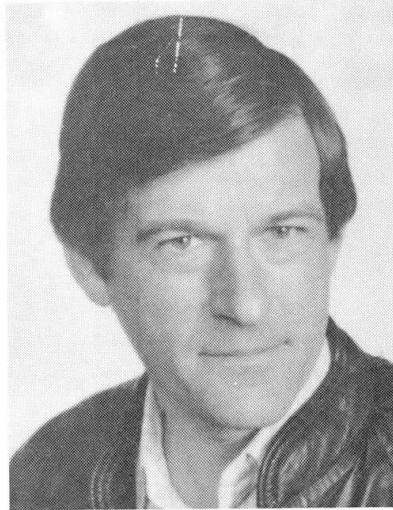
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Entretien du patrimoine des ponts

Unterhaltung des Brückenerbes

Maintenance of Bridges Heritage

Ch. VAN BEGIN
Inspecteur général
Minist. Travaux Publics
Bruxelles, Belgique



Né en 1942, l'auteur est Ingénieur civil des constructions de l'Université Libre de Bruxelles. Il a, depuis plus de 10 ans, la charge, au Bureau des Ponts, d'un service d'études d'ouvrages d'art.

RÉSUMÉ

Le ministère belge des travaux publics gère quelque 5200 ponts importants. L'inspection systématique, depuis 10 ans a permis de mettre en évidence les dégradations les plus fréquentes, les plus graves, d'analyser les causes ainsi que les mécanismes de dégradation. Force est maintenant d'actualiser le processus d'inspection, d'optimiser la maintenance du point de vue technico-économique et d'améliorer la durabilité des nouveaux ouvrages.

ZUSAMMENFASSUNG

Das belgische Bauministerium verwaltet ungefähr 5200 grosse Brücken. Die seit 10 Jahren systematisch durchgeführte Inspektion hat die schlimmsten Mängel und häufigsten Schäden aufgedeckt. Sie hat ferner die Ursachen und die Verfallprozesse der Bauwerke analysieren können. Es geht jetzt vor allem darum, den Inspektionsvorgang zu aktualisieren, die Unterhaltung auf technologischer und ökonomischer Ebene zu optimieren und die Dauerhaftigkeit der neuen Bauwerke zu verbessern.

SUMMARY

The Belgian Ministry of Public Works manages some 5200 important bridges. Their systematic inspection which has been carried out for 10 years now, makes it possible to bring out the most frequent and worst damages and to analyse the causes and the mechanisms of the damage. The thing to be done now is to actualize the inspection process, to maintain the structures in optimal technical and economical condition and to improve the durability of new structures.



SITUATION DU PROBLEME

Le Ministère des Travaux Publics gère quelque 5200 ponts importants situés sur le réseau des routes, autoroutes, voies hydrauliques et chemins de fer.

La moyenne d'âge de ces ouvrages est actuellement de 26 ans, une grande partie ayant été construits avec le développement du réseau d'autoroutes.

Les ponts sont des constructions sophistiquées soumises à usure, fatigue et à de multiples agressions d'ordre climatique (eau de pluie, gel,...) ou d'exploitation (surcharges, percussions, sels de déneigement,...).

Une inspection systématique des ponts effectuée depuis 10 ans a permis de mettre en évidence les dégradations les plus fréquentes, les plus graves, d'en analyser les causes ainsi que les mécanismes de dégradation (Figures 1, 2, 3, Tableau 1).

Force est maintenant d'actualiser éventuellement le processus d'inspection, d'optimiser la maintenance (entretien, réparations, renforcement, remplacement) du point de vue technico-économique et de définir les moyens (budget, personnel).

Enfin, l'expérience acquise doit permettre d'améliorer la durabilité des nouveaux ouvrages à construire.

ENJEU

La sécurité des usagers, avant tout, justifie la vigilance. La sauvegarde d'un patrimoine de 200 milliards de FB représente une charge financière non négligeable.

Il faut se prémunir contre une dégradation accélérée de ce patrimoine, au risque d'hypothéquer l'avenir. Les ponts sont des noeuds particulièrement vulnérables dans le réseau des communications.

STRATEGIE

La gestion des ponts pose un large problème technico-économique que l'on résoud encore souvent de manière empirique.

Que faut-il réparer, quand faut-il réparer, à quelles charges budgétaires faut-il s'attendre dans les années à venir ?

Ces questions concernent à la fois l'économie, la technique, les probabilités et la statistique. Elles justifient une étude multi-disciplinaire devant nous doter d'un outil efficace d'aide à la décision. Un tel outil ne semble pas encore exploité dans le monde mais des recherches sont en cours dans divers domaines, pour optimiser la gestion.

La figure n° 4 propose un schéma logique pour la gestion des ponts. Il peut servir de base pour l'organisation intégrée de cette gestion, l'étude et la mise au point de chaque étape.

Du point de vue économique, il se confirme que l'entretien des ponts nécessite un investissement annuel de 1 à 2% du capital de remplacement. Il faut y ajouter le remplacement d'ouvrages dont le taux est actuellement de l'ordre de 0.4% en Europe et supérieur à 1% en Amérique du Nord.

D'autres aspects méritent d'être étudiés et notamment :

- répartition optimale des crédits disponibles pour la gestion
- analyse coût /bénéfice
- rentabilité des investissements consentis pour la durabilité
- facteurs déterminants pour guider la décision de remplacer un ouvrage d'art au lieu de le réparer ou de le renforcer (comparaison des prix, incidence sur le niveau de sécurité et la durée de vie) (Figure 5)
- niveau d'entretien optimal (Figure 6).

CONCLUSIONS

Une bonne gestion du patrimoine répond à une nécessité économique impérieuse. On admet communément qu'elle est rentable.

Entretien et réparer est moins prestigieux que de réaliser de nouveaux ouvrages. Une évolution des mentalités est toutefois décelée à cet égard qu'il faut favoriser.

D'importants programmes de recherches sont mis sur pied dans un souci d'optimisation et d'intégration de la gestion, englobant les aspects techniques, administratifs, économiques, aide à la décision et formation du personnel. Il faut oeuvrer dans ce sens.

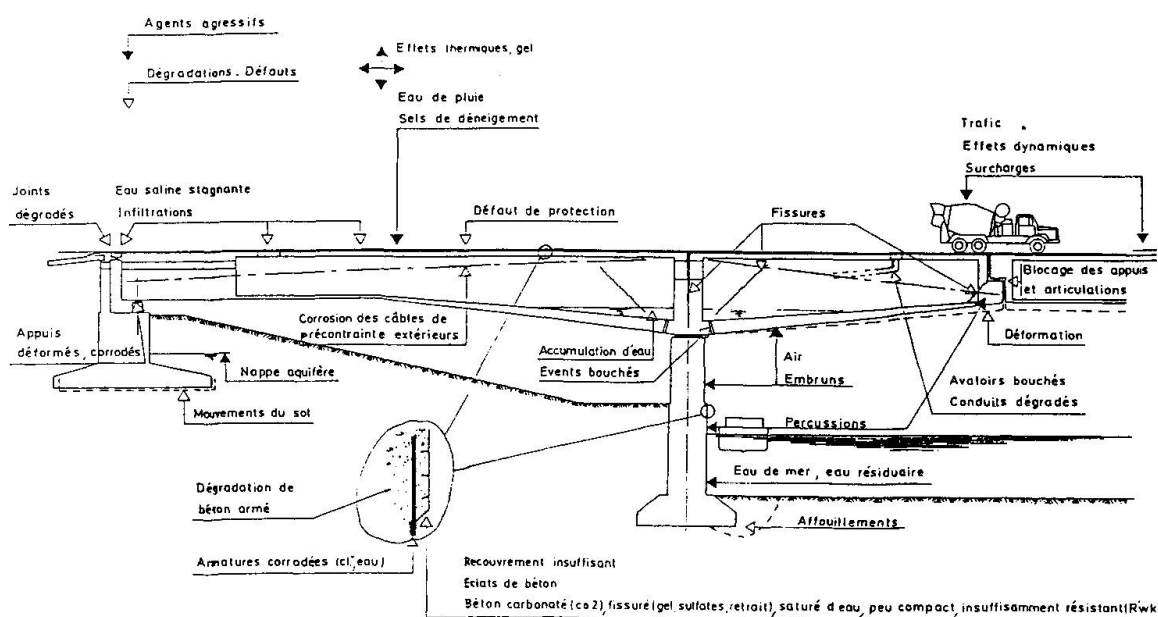


Figure n° 1



PONTS EN BETON

Fréquence d'apparition des dégradations

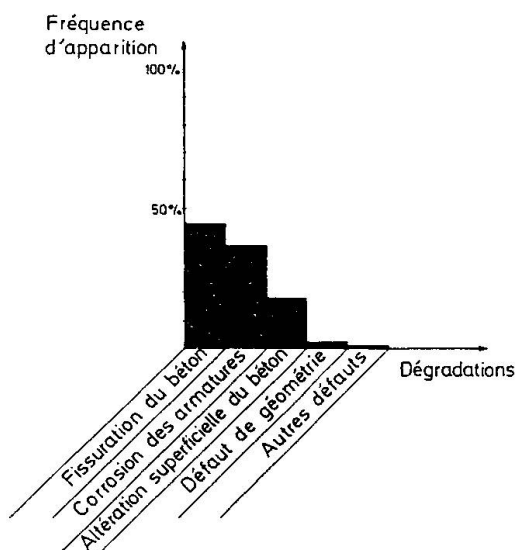


Figure n° 2

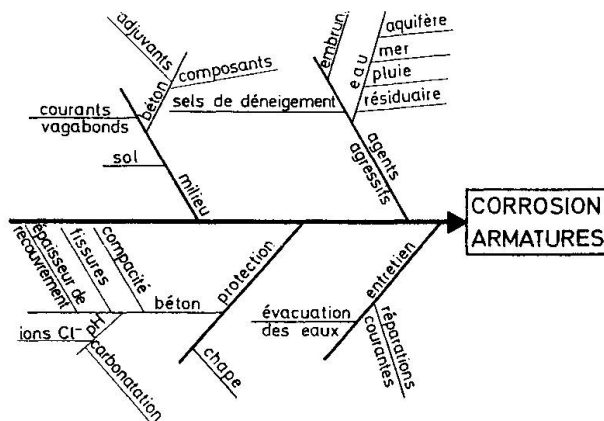


Figure n° 3

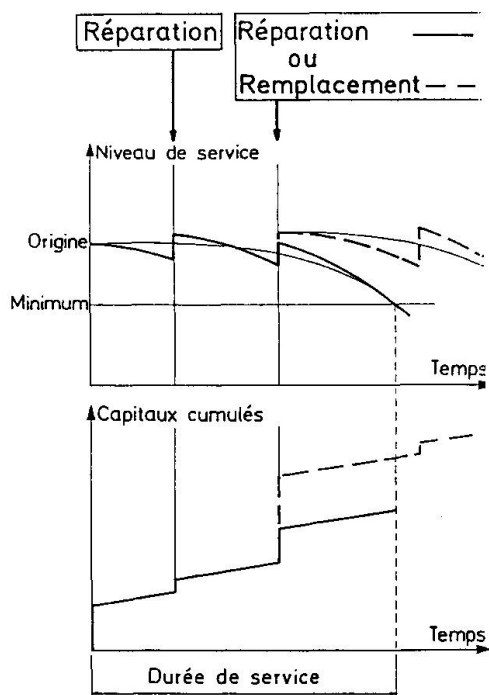


Figure n° 5

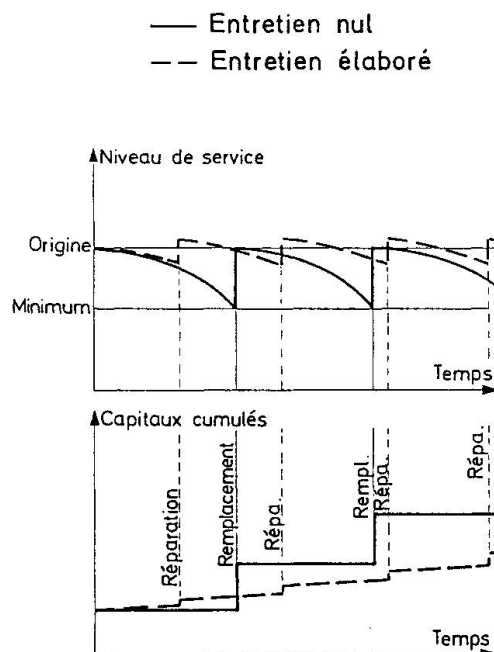


Figure n° 6

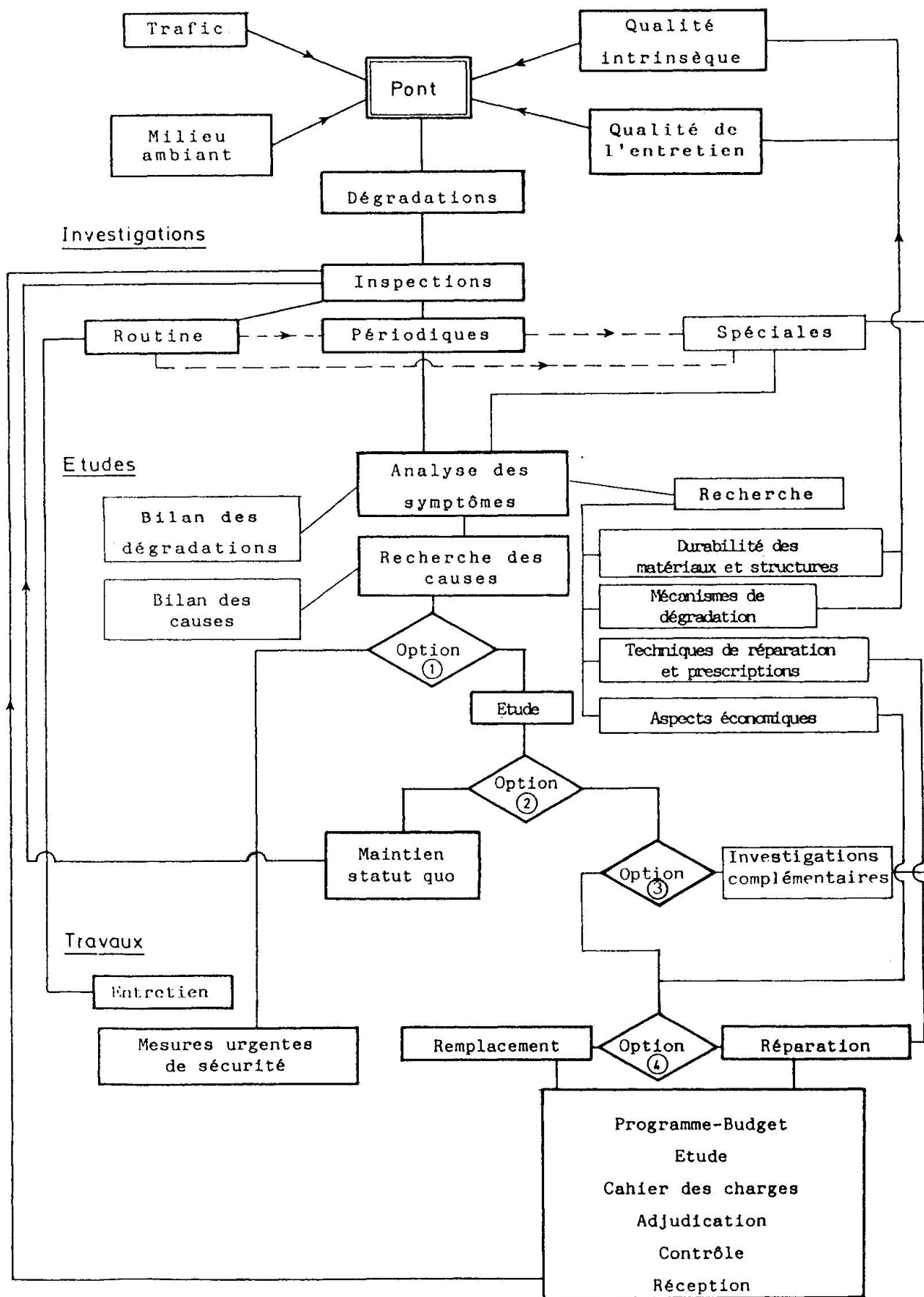


Schéma de la gestion des ponts.

Figure n° 4

Tableau 1 Dégradations les plus fréquentes des ponts en béton et causes

| | | Tableau 1 Dégradations les plus fréquentes des ponts en béton et causes | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|---|------------------------|---------------|--------------|--------------------|--------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------|-------------|------------------|--------|--------|-------------------|
| Causes | Dégradations Fréquence (**) / Importance (*) | Structures | | Béton | | | | Acier | | Acier/ béton | Equipements | | | | |
| | | flèche tablier | mouvements supports | fissu- res | dégradations | | état de surface | corrosion acier B.A. | corrosion acier préc. | dégradations interactives | revêt. | chape étanche | joints | appuis | g.corps gliss. |
| | | | | | gel/dégel | chlorures/sulfates | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0 | 0 | 00 | 00 | 0 | 00 | 000 | 0 | 000 | 00 | 0 | 00 | 0 | 00 | | |
| <u>Conception</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| - inadéquate | 5 | | | 2 | | | | | X | | | X | X | X | |
| - section arm. insuff. | 5 | | | 1 | | | | | | | | | | | |
| - enrobage insuff. | | | | | | | | | | | | | | | |
| - section béton insuff. | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Exécution/Matériaux</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| - exécution non conforme au projet | 3 | | | 4 | | 3 | | | | | | X | | X | |
| - exécution non conforme aux normes | | | | | | | | | | | | | | | |
| - qualité du béton insuff. (résistance/compacité) | 5 | | | 7 | 2 | 2 | X | 2 | X | X | | | | | |
| - retrait | | | | 5 | | | | | | | | | | | |
| - enrobage/injection insuffisantes | 6 | | | | | | | 3 | X | X | | | | | |
| - gélivité | 10 | | | | 1 | | | | | | | | | | |
| - carbonatation | | | | | | | | 3 | | | | | | | |
| - réactions alcali-silica | 8 | | | 8 | | | | | | X | | | | | |
| <u>Traffic</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| - surcharge | 7 | | | 3 | | | | | | | 3 | | X | | |
| - fatigue | 8 | | | | | | | | | | | | X | | |
| - accidents/collisions | | | | | | | | | | | | | | | X |
| <u>Environnement</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Eau de pluie</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| - protection insuffisante | 6 | | | | 4 | 2 | | 4 | X | X | | | | | |
| - drainage insuffisant | 10 | | | | | 2 | | | X | X | | | | | X |
| - inondations/affouillements | 8 | | 2 | | | | | | | | | | | | |
| <u>Tremblements de terre</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 9 | | 3 | | | | | | | | | | | | |
| <u>Vent</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 9 | | | | | | | | | | | | | | |
| <u>Attaque</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| - embruns/eau de mer | 2 | | | | | | | 1 | | X | | | | | |
| - sels déneigement | 1 | | | | 3 | 1 | | 1 | X | X | | | X | | |
| <u>Effets thermiques</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 4 | | | 6 | | | | | | | | | | | |
| <u>Entretien</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | | | | | | X | | | | 1 | | X | X | |
| <u>Autres</u> | | | | | | | | | | | | | | | |
| - usure | | | | | | | | | | | 2 | | X | X | |
| - tassements du sol | 10 | | 1 | | | | | | | | | | | | |
| - graffiti | | | | | | | X | | | | | | | | |

* Importance des causes : 1, 2, 3, ... en ordre décroissant d'importance dans chaque colonne
x causes non classifiées, par manque de données

** Fréquence des dégradations

0 nihil ou cas exceptionnels
• cas rares < 10 % des ponts inspectés
•• cas fréquents > 10 % < 50 %
••• cas très fréquents > 50 % des ponts inspectés