Monsieur le Maire, que faites-vous pour la maintenance de vos ouvrages ?

Carnet d'entretien des ouvrages de génie civil

n° 3 gestion d'ouvrages

STRRES
NOTRE TALENT DÉFIE LE TEMPS

LES TRAVAUX PUBLICS FÉDÉRATION NATIONALE

IMGC

Édito p.3
De quoi parle-t-on ? p.4
Le carnet de maintenance. p.6
La Fiche Technique p.8
La Fiche d'Entretien p.9
La Fiche d'Actions p.10
Conclusion de la démarche p.14
Bibliographie p.15

Édito

Monsieur le Maire,
Monsieur le Président d'intercommunalité,

Depuis une vingtaine d'années, les importantes décentralisations et modifications structurelles liées à la gestion des infrastructures vous ont rendu de plus en plus responsables, en particulier, de la voirie routière et des équipements qui s'y rattachent. Vous gérez un linéaire de l'ordre de 670 000 km de voies rurales et urbaines. Ces voies sont bien évidemment équipées d'un certain nombre d'ouvrages dits de génie civil, elles comportent notamment, des ponts, viaducs, aqueducs, passerelles, tunnels et soutènements divers.

En tant qu'élu, votre responsabilité est engagée quant à la qualité et la sécurité de ces ouvrages. Offrent-ils le niveau de service que vos administrés sont en droit d'attendre en circulant sur les voies de votre commune ?

Qu'ils soient en maçonnerie, béton ou métal, ces ouvrages s'usent et se dégradent. Comme en médecine humaine, il est nécessaire d'en vérifier l'état régulièrement.

Il pourra être, ensuite, nécessaire de procéder à des travaux d'entretien voire de réparation, ou même de renforcement.

Nous vous proposons, par ce **carnet N°3** [1] une forme de gestion à caractère préventif, simple et logique, appuyée sur l'expérience de nos organismes en matière de gestion d'ouvrages publics.

Il faut pour cela :

- Recenser, par nature, les ouvrages de génie civil dont vous avez la gestion directe ;
- Faire visiter et inspecter ces ouvrages ;
- Prendre les mesures d'urgence rendues nécessaires ;
- Procéder aux actions correctives nécessaires.

Chacune de ces actions vous est décrite dans les pages qui suivent.

(1) Carnet N°1 : Que faites-vous pour vos Ponts ? - Carnet N°2 : Que faites-vous pour vos Murs ?

Christian Tridon
Président du STRRES
(Syndicat national des entrepreneurs spécialistes de travaux de réparation et renforcement de structures)

Pascale Dumez
Présidente de l'Association IMGC
(Ingénierie de la maintenance du génie civil)

De quoi parle-t-on ?

Ces ouvrages de génie civil, nous l'avons dit, vieillissent et se dégradent. Ce sont des structures souvent très sophistiquées. Leur capacité de résistance dépend essentiellement du bon usage qui en est fait mais également du bon entretien qui leur est dû.

// Les ouvrages en béton armé se dégradent généralement beaucoup plus vite que ceux en maçonnerie car les pathologies qui les affectent sont, pour la plupart d'entre elles, directement liées aux divers phénomènes électrochimiques qui provoquent la corrosion des aciers d'armature et donc l'éclatement du béton.

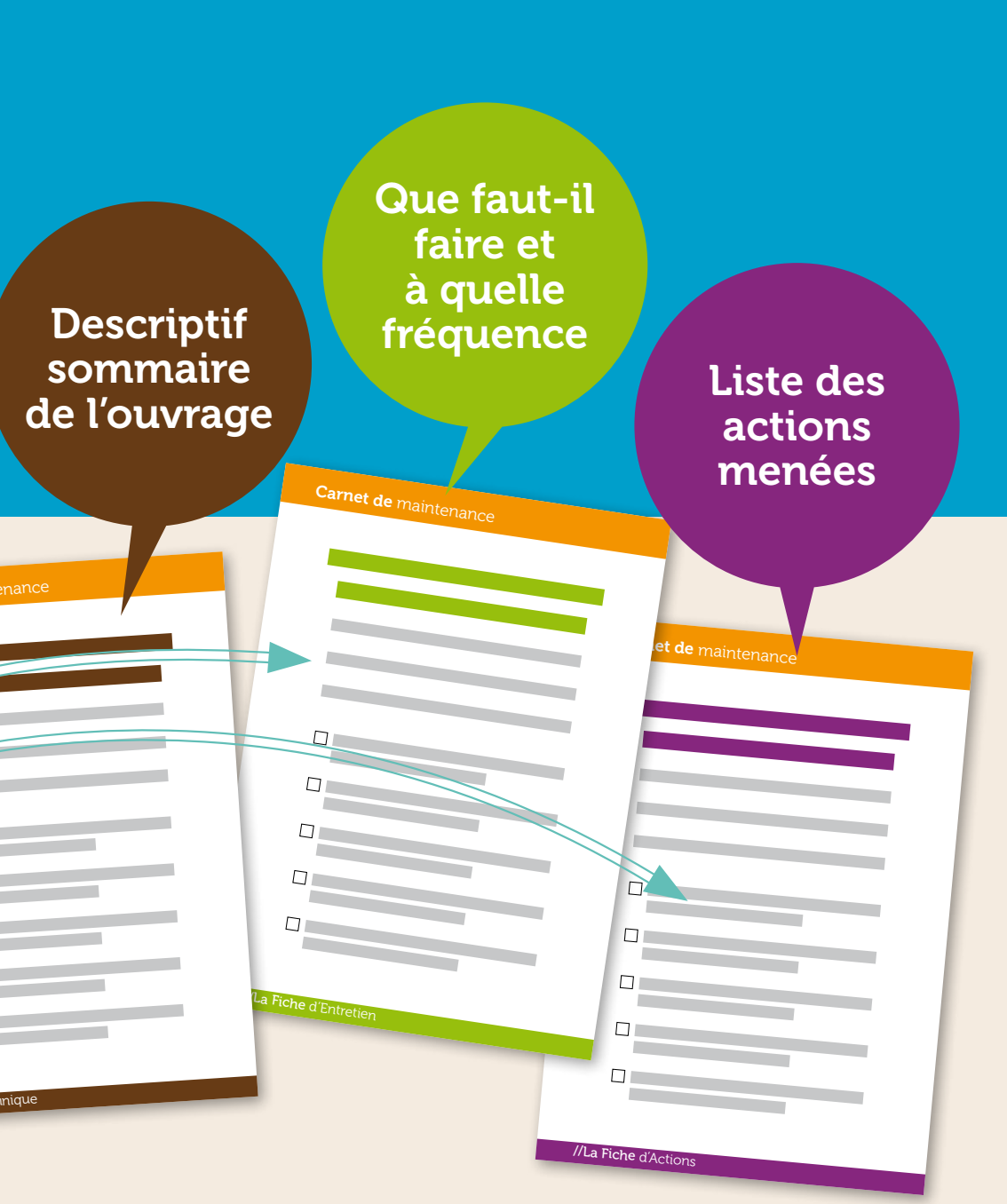
// Les structures entièrement métalliques se corrodent également par le simple contact avec l'air. Il est nécessaire de les protéger par des revêtements spéciaux mis en œuvre régulièrement.
La présence de plomb et d'amiante dans les anciennes peintures ajoute à l'impérieuse nécessité d'élimination de ces éléments.

// Les ouvrages de soutènements, ceux en aval, soutenant la route et ceux en amont, qui la protège des glissements de terrain, sont également des structures qu'il est nécessaire d'entretenir très régulièrement. Ce sont très souvent des ouvrages anciens, en maçonnerie de pierre pour leur grande majorité. Ils fonctionnent correctement tant que leur résistance reste compatible avec la poussée des terres et celle de l'eau, si tant est que celle-ci puisse toujours s'évacuer par les barbacanes dont ces murs ont en principe été pourvus et qui doivent être régulièrement nettoyées.

//Le carnet de maintenance

Nous vous proposons de créer, pour chacun de ces ouvrages, un **Carnet de Maintenance.**

Il comprendra :
- Une **Fiche Technique ;**
- Une **Fiche d'Entretien ;**
- Une **Fiche d'Action.**

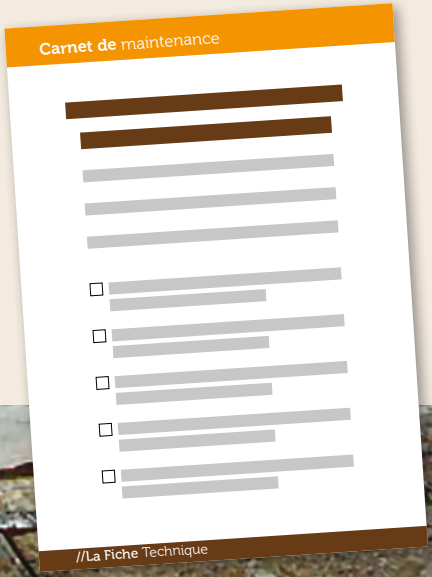

Descriptif sommaire de l'ouvrage
Que faut-il faire et à quelle fréquence
Liste des actions menées
Carnet de maintenance
La Fiche d'Entretien
//La Fiche d'Actions

//La Fiche Technique

Elle contient en particulier :

- un N° d'identité (repérage) ;
- une photo de l'ouvrage ;
- une désignation typologique ;
- sa localisation précise ;
- sa géométrie (dimensions principales) ;
- la description de ses équipements.

Pour cela, il est nécessaire d'établir la liste de tous les ouvrages rattachés à la structure des voies routières.



//La Fiche d'Entretien

À l'image du Carnet d'Entretien de votre véhicule, on y trouvera toutes les informations nécessaires à la procédure de surveillance et d'entretien courant de l'ouvrage (avec leur nature et leur périodicité).

Afin de maintenir l'ouvrage en bon état de service il est nécessaire de le surveiller régulièrement et d'intervenir périodiquement sur certains équipements afin de les remplacer ou de les améliorer.

//La Fiche d'Actions

Sur cette fiche sera noté :

- Les visites et inspections (dates, constats et classement qualitatif de l'ouvrage)
- Les investigations complémentaires (sondages, tests, vérifications diverses…)
- Les actions d'urgence (fermeture, limitation charges etc…)
- Les actions d'entretien courant (date, nature de l'opération, incidents particuliers)
- Les réparations ou renforcements éventuellement nécessaires (suite aux conclusions des inspections)
- Tout autres actions concernant cet ouvrage

Comme en médecine humaine, il est nécessaire qu'un œil expert puisse visiter et inspecter vos ouvrages régulièrement. Des investigations complémentaires (sondages, monitoring, tests de matériaux, vérification de résistance) seront peut-être nécessaires afin de pouvoir dresser le diagnostic qui vous permettra de mesurer l'état de santé réel de vos ouvrages.
Sur les conseils de l'expert, vous serez averti d'éventuelles mesures d'urgence qu'il serait nécessaire de prendre pour faire face à un grave problème de structure ou de sécurité.

Avec un bon diagnostic et une bonne ordonnance, vous pouvez à présent, si nécessaire, et si vos budgets vous le permettent, vous rendre chez le « chirurgien ». Il sera en mesure de réparer votre ouvrage dans de bonnes conditions.
Si financièrement vous ne pouvez pas engager ces travaux, il vous faudra, de toute façon, prendre des mesures de sécurité, en réduisant l'importance du trafic sur l'ouvrage, la vitesse des véhicules, ou même en fermant (provisoirement ou définitivement) l'ouvrage à la circulation.

Vous avez compris que le rôle du « chirurgien » était tenu par l'entrepreneur chargé des travaux. Il devra opérer suivant les **guides du STRRES** [2] seules techniques reconnues pour réaliser correctement et efficacement ces travaux. Des fiches de contrôle y sont également associées (voir les **RECOS du STRRES** [3]).

Toutes ces actions (entretien, réparations, renforcement) seront consignées dans la **Fiche d'Actions**, en y précisant, entre autre, la nature des travaux, la date d'intervention et les divers incidents survenus lors du chantier.

Privilégiez l'action **préventive** à l'action **curative**.
La sécurité de vos administrés et vos budgets s'en porteront beaucoup mieux !

(2) (3) Voir sur site www.strres.org

//Conclusion de la démarche

Vos ouvrages constituent des éléments essentiels au maintien de la vie économique et sociale de vos collectivités. Vous devez offrir à vos administrés des ouvrages présentant le maximum de sécurité.
Pour cela il vous sera nécessaire de faire appel à des prestataires extérieurs afin d'établir des diagnostics efficaces, des projets de réparation adaptés et bien entendu, des travaux qui réhabilitent vos ouvrages dans des conditions d'efficacité irréprochable, des délais rigoureux et des résultats économiques satisfaisants.

Tous les acteurs, qu'ils soient d'**IMGC** ou du **STRRES**, sont à votre écoute afin de venir vous conseiller dans cette démarche.

Ces acteurs sont à votre disposition dans :

- **IMGC** pour tout ce qui concerne le recensement, le diagnostic et les projets de réparation ;

- **STRRES** : pour tout ce qui concerne les travaux d'entretien, de réparation et de renforcement structurels.

C'est la fameuse règle des **3 B** :
Bon diagnostic = **B**onne prescription = **B**ons traitements.

Bibliographie
Guides du STRRES

Réparation et renforcement des structures

Les ouvrages en béton et maçonnerie (FABEM)

FABEM 1 - Reprise des bétons dégradés
FABEM 2 - Traitement des fissures par calfeutrement ou pontage et protection localisée ou création d'un joint de dilatation
FABEM 3 V2 - Traitement des fissures par injection
FABEM 4 V2 - Protection des bétons
FABEM 5 - Béton projeté
FABEM 6 V2 - Réparation et renforcement des maçonneries
6.1 V2 - Généralités et préparation des travaux
6.2 V2 - Réparation non-structurale
6.3 V2 - Réparation et renforcement structuraux
6.4 V2 - Annexes
FABEM 7 - Réparation et renforcement des structures par armatures passives additionnelles
FABEM 8 - Réparation et renforcement des structures par armatures de précontrainte additionnelle

Les ouvrages en métal (FAME)

FAME 1 V3 - Réparation et renforcement des structures métalliques

Les ouvrages en fondation et consolidation des sols (FAFO)

FAFO - Réparation et renforcement des fondations

Les équipements d'ouvrages (FAEQ)

FAEQ 1 - Généralités sur les équipements
FAEQ 2 - Étanchéités
FAEQ 3 - Joints de dilatation
FAEQ 4 - Dispositifs de retenue et garde-corps
FAEQ 5 - Appareils d'appui

Ces guides sont téléchargeables sur le site ***www.strres.org***

Adresses :

STRRES : 3, rue de Berri
75008 PARIS
www.strres.org

IMGC : 41-43, rue de Cronstadt
75015 PARIS
www.imgc.fr

Conception et réalisation : Obea • Crédits photos : STRRES

STRRES
NOTRE TALENT DÉFIE LE TEMPS

LES TRAVAUX PUBLICS FÉDÉRATION NATIONALE

IMGC