

## Chapitre II : La réparation et restauration

Lorsqu'on ne peut prévoir une dégradation et en même temps ne pas réussir à la stopper, il faut alors choisir entre trois solutions : laisser les choses en l'état, réparer, ou remplacer l'ouvrage. La première solution, c'est courir le risque de laisser les désordres s'aggraver, ce qui implique mettre en jeu la sécurité de l'ouvrage ainsi que celle des utilisateurs. Dans la plupart des cas, il faut apporter des remèdes à la situation et les solutions qui s'imposent, c'est de réparer ou de remplacer.

Lorsque les désordres sont graves et touchent la structure, la solution de facilité (sur le plan intellectuel) est souvent de remplacer ; on espère ainsi éviter toute incertitude sur la pérennité d'un ouvrage neuf (*à condition, bien sûr, de ne pas refaire les mêmes erreurs*). Dès fois aussi on procède au remplacement, lorsqu'on trouve des difficultés à estimer l'état réel de certaines parties d'un ouvrage à réparer, ainsi que l'incidence d'une réparation sur l'ouvrage. Aussi, des considérations économiques ne permettent pas toujours le choix de réparer ; certaines réparations coûtent aussi cher, en dépenses directes, qu'un ouvrage neuf. En outre, la démolition d'un ouvrage à remplacer est par elle-même une opération très coûteuse, qui peut revenir à 50% (voire 100% dans les cas difficiles) du coût d'une reconstruction.

La solution la plus envisagée pour solutionner les désordres dans la plupart des cas c'est la réparation (*de point de vue moral : la démolition d'un ouvrage relativement récent est difficilement acceptable par l'opinion publique ; où l'ouvrage existant ait un caractère historique ou culturel dont sa conservation est primordiale malgré le coût onéreux pour sa restauration*).

On peut aussi être conduit à des solutions intermédiaires entre réparation et reconstruction, en remplaçant des parties d'ouvrage et en réparant le reste. On peut aussi envisager une amélioration du niveau de service par rapport à celui qu'offrirait un ouvrage neuf. Il s'agit alors d'un renforcement qui est souvent associé à une réparation puisque les techniques sont les mêmes.

Lorsqu'on est en face des désordres, il faut impérativement :

- Identifier les causes des désordres rencontrés sur les ouvrages et les principales méthodes de diagnostic.
- Connaître les techniques de réparation (s'il y a lieu) et les produits disponibles sur le marché.
- Etre en mesure de faire le choix judicieux d'une solution efficace et durable.

### **Mise en place d'une politique d'entretien ⇔ deux acteurs principaux :**

- Le maître d'ouvrage (état, **département**, commune...) est chargé de la gestion des ouvrages d'art :
  - décide des priorités ;
  - programme les opérations de maintenance et de réparation ;
  - arrête l'enveloppe budgétaire.

- Le gestionnaire :
  - fournit les données techniques.

Le maître d'ouvrage peut déléguer certaines activités d'administration au gestionnaire.

### Coût de la réhabilitation ou de la réparation

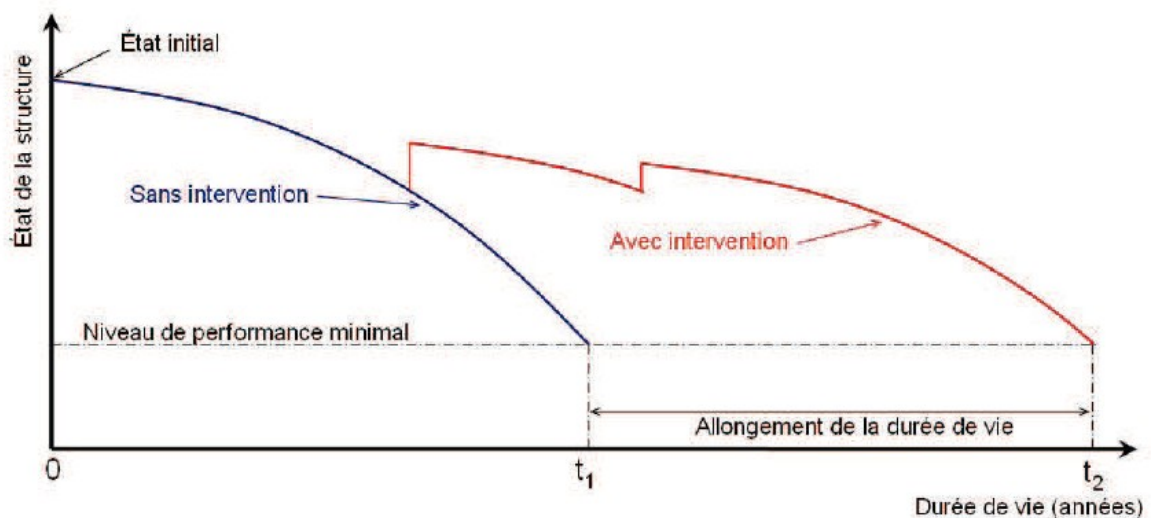
A titre d'exemple : Chiffres d'affaires dans le « neuf » et dans la « réhabilitation / entretien »

	Bâtiment		Travaux publics	
	Neuf	Entretien	Neuf	Entretien
France (2011)	43,7 10 <sup>9</sup> €	44 10 <sup>9</sup> €	17 10 <sup>9</sup> €	9,5 10 <sup>9</sup> €
USA (1997)	551 10 <sup>9</sup> €	294 10 <sup>9</sup> €	103 10 <sup>9</sup> €	67 10 <sup>9</sup> €

~ 50% du chiffre d'affaire dans le domaine de la construction correspond à des travaux d'entretien ou de réhabilitation

### Conservation des structures

- **Principe** : intervenir si on veut maîtriser et contrer les mécanismes de dégradation



- Vise à déterminer **où**, **quand**, et **comment** les interventions doivent être réalisées
  - 4 étapes principales :
    - 1 Identification des besoins (techniques et financiers)
    - 2 établissement de stratégies
    - 3 Priorisation
    - 4 Mise en œuvre

### **Les différentes interventions peuvent se dérouler comme suit :**

- **Entretien préventif et courant** : interventions mineures pour corriger les défauts et dégradations, et diminuer le taux de dégradation
- **Réparation** : remettre la structure en bon état
- **Amélioration** : corriger les déficiences structurales, géométriques ou fonctionnelles
- **Reconstruction** : totale ou partielle

### **L'évaluation technique des ouvrages consiste en :**

- une surveillance périodique : relever et classer les défauts et les désordres ;

- une classification des ouvrages en fonction de leur état.

### Conduite de la Surveillance périodique

La surveillance périodique a pour but de :

- Relever les défauts et les désordres de chaque ouvrage et leurs évolutions,
- Identifier les ouvrages dégradés (rôle d'alerte)

On distingue généralement :

- les **défauts** observés le plus souvent sur les équipements.  
Anomalies constructives ou évolutives n'ayant pas d'incidence sur le fonctionnement mécanique de l'ouvrage.
- les **désordres** correspondant aux anomalies constructives ou évolutives qui modifient le fonctionnement mécanique de l'ouvrage.

Cette distinction permet :

- de ne pas fausser la perception de l'état global de l'ouvrage.
- de différencier les programmes de traitement des défauts et de travaux de réparation structurelle.

### Surveillance périodique : visites d'évaluation

- Visites simples et objectives (1h30 à 2h).
- Le relevé de l'étendue des défauts favorise la programmation de l'entretien courant.
- établissement d'un procès-verbal (relevé des défauts et désordres, étendue, niveaux, risque immédiat et autres commentaires).
- La fréquence est fixée par le maître d'ouvrage en fonction
  - du patrimoine dont il a la charge ;
  - de l'état et de la robustesse du patrimoine ;
  - de l'importance socio-économique.⇒ fréquence préconisée < 5 ans.

### Exemple de : Décomposition de l'ouvrage en parties d'ouvrages

