



# LA MAINTENANCE DES INFRASTRUCTURES DE GENIE-CIVIL

## Les ponts routiers en France

**F RTP Occitanie**

LA TOUR SUR ORB, le 8 février 2022

**Lionel LLOBET**

# LE STRRES

- Syndicat national des entrepreneurs spécialistes de Travaux de Réparation et de Renforcement de Structures



STRRES









STRRES





STRES



STRES





**A Narbonne, le pont de Carcassonne est fermé**



**Le pont est fermé depuis le 1er décembre**

© F. Guibal/France 3 LR





2945 x 1941

STRRES





STRES



# 14 Août 2019 à 10h40 s'effondrait le pont Morandi à Gênes faisant 43 victimes





STRRES







STRRES



STRRES





STRRES







# Les conséquences de la corrosion des aciers sur le béton



STRRES

*Ne les oublions pas non plus: les murs de soutènement*





# LA CAUSE ?

Le manque d'entretien de la structure elle-même et de son environnement immédiat

# Le Patrimoine Ouvrages d'art

- Rappel quantitatif
  - **200 000 ponts** routiers (1 000 000 km de routes)
    - 5 000 pour l'Etat
    - 15 000 pour les Autoroutes (conçédées)
    - 80 000 pour les Communes
    - 100 000 pour les Départements

•

# Le Patrimoine Ouvrages d'art

- **Rappel quantitatif**

- **200 000 ponts** routiers (1 000 000 km de routes)

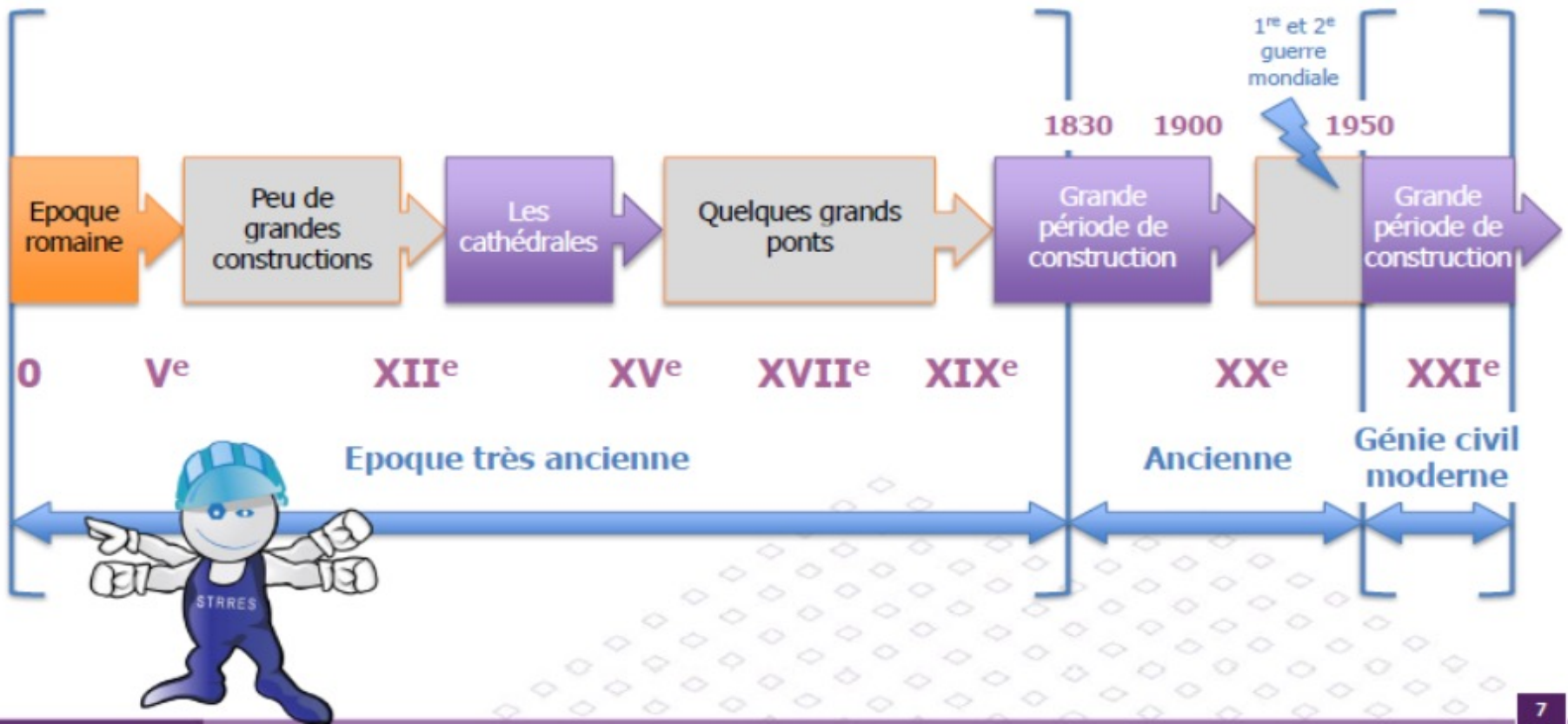
- 5 000 pour l'Etat
    - 15 000 pour les Autoroutes (conçédées)
    - 80 000 pour les Communes
    - 100 000 pour les Départements

- **Rappel qualitatif**

- 60 % en maçonnerie
  - 28 % en béton armé
  - 5 % en béton précontraint
  - 7 % ponts métalliques



# L'histoire de la construction : 3 grandes époques



## Les 3 grandes époques de la construction

### > **1<sup>re</sup> époque : très ancienne**

de l'époque romaine jusqu'à fin XIX<sup>e</sup>, 3 matériaux dominants :  
la pierre, la brique et le bois

**Pour cette première époque :** les pathologies sont principalement dues à l'assise de l'ouvrage (fondation) et à l'agression (mécanique et chimique) de l'eau, sur les ouvrages en maçonnerie ou en bois.



## Les 3 grandes époques de la construction

- > **2<sup>e</sup> époque : ancienne à contemporaine**  
de 1830 à 1950
- > 3 matériaux dominants : la pierre, la brique et le fer

**Pour cette deuxième époque :** les pathologies sont dues à l'assise de l'ouvrage (fondation) et à l'agression (mécanique et chimique) de l'eau, sur les ouvrages en maçonnerie ou métallique.

## Les 3 grandes époques de la construction

### > **3<sup>e</sup> époque : le génie civil moderne**

des années **1950** jusqu'à nos jours avec 2 matériaux dominants :  
le béton (armé ou précontraint) et l'acier.

**Pour cette troisième époque** : les pathologies sont beaucoup plus orientées sur la réaction physico-chimique des matériaux (béton et acier).



### L'état qualitatif des ponts:

- **Les ouvrages des autoroutes** concédées sont relativement bien surveillés et bien entretenus.
- **Les ouvrages de l'état** sont gérés par la **DIR** : **30%** sont en mauvais état et **7%** représentent des structures très endommagées (qualifiées en risques d'effondrement).
- **Les départements** : sont plutôt bien entretenus. Dans certaines régions, des ouvrages peuvent n'être jamais visités, ils sont appelés les « ponts oubliés ».
- **Les ouvrages communaux** sont les moins bien lotis. Certaines communes peuvent abriter de nombreux « pont oubliés » (peut-être jusqu'à parfois 50% de leur parc).

## 2- CONSTAT

### L'état qualitatif des ponts:

Pour les départements et les communes, on peut aisément extrapoler les pourcentages de ceux de l'état, c'est-à-dire 7% de ponts en danger structurel.

« Pont oublié »





## 2- CONSTAT

### L'état qualitatif des ponts:

Pour les départements et les communes, on peut aisément extrapoler les pourcentages de ceux de l'état, c'est-à-dire 7% de ponts en danger structurel.

« Pont oublié »

### Bilan estimatif:

- **21 000** Ponts communaux en mauvais état
- **4 900** Pont qualifiés en risque d'effondrement



# Un capital important

- Valeur neuve estimée des 200 000 ponts  
(200000 x 330 m<sup>2</sup> x 2700 €/m<sup>2</sup>) # **180 milliards €**
- Estimation de ce que devrait coûter l'entretien courant des ouvrages:



# Un capital important

- Valeur neuve estimée des 200 000 ponts  
(200000 x 330 m<sup>2</sup> x 2700 €) # **180 milliards €**

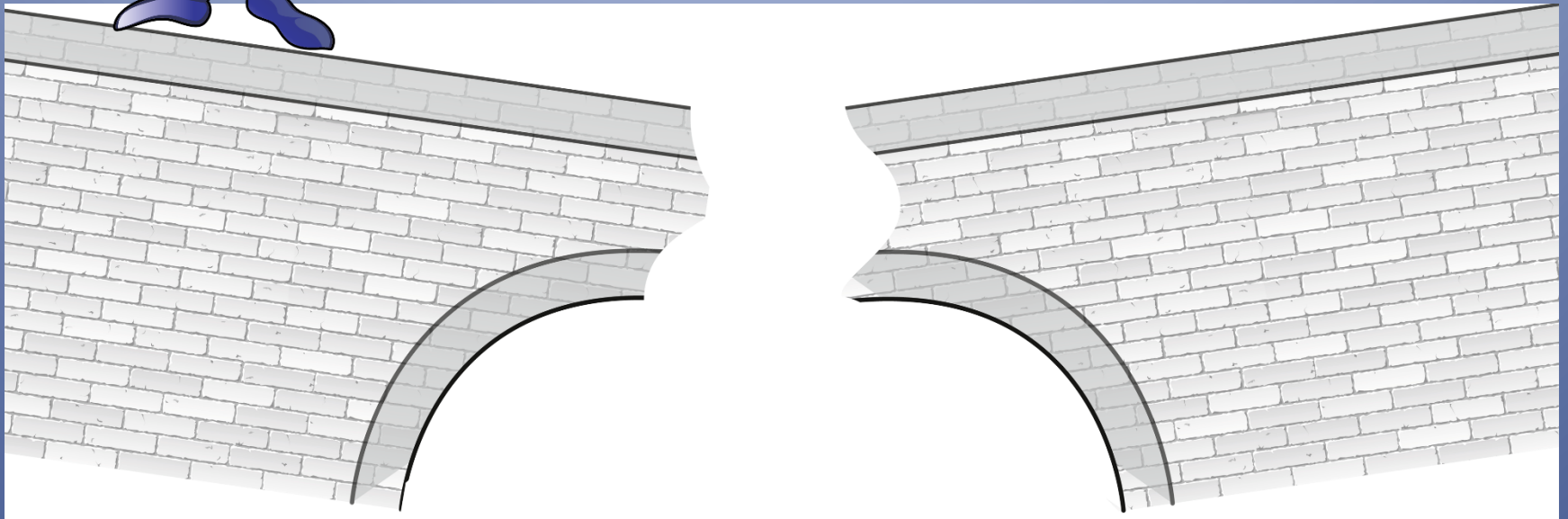
- Estimation de ce que devrait coûter l'entretien courant des ouvrages:

**25 € / m<sup>2</sup>** de tablier de pont / an

(200 000 x 330 m<sup>2</sup> x 25 €) # 1,7 milliard € par an

(soit en moyenne 8 k€ / an / pont)

> Il **disparaît**, par obsolescence, en France,  
**1 pont par jour**



**ALORS : QUE FAUT-IL FAIRE ??**



# Mesdames et Messieurs les élus



# A l'image d'une voiture neuve





# Un CARNET de MAINTENANCE Pour quoi faire ???



# 3 actions essentielles

RECENSER



SURVEILLER



ENTRETENIR



# LES SOLUTIONS

- Nous connaissons les techniques qui permettent de prolonger la vie des ouvrages
- Elles passent d'abord par des visites régulières
- Savez-vous qu'il n'y a **aucun règlement** qui oblige un gestionnaire de pont à le faire régulièrement vérifier ?

# Le plan de relance

- Grâce au tsunami qu'a représenté l'accident du pont de Gênes, l'Etat a décidé, dans un premier temps de recenser et de qualifier l'état des ponts communaux.
- 68 000 ponts + un nbre très important de murs de soutènement
- 28 000 communes « éligibles »
- En cours de recensement
- Cet investissement d'Etat est de 40 millions €



# Déroulement de l'opération

- Concrètement les communes éligibles bénéficieront de la visite d'un spécialiste
  - . Recensement de leurs ouvrages (relevé des caractéristiques principales)
  - . Détermination d'une valeur de qualification (carnet de santé)
  - . Établissement de la fiche de suivi (traçabilité)
- Le maire recevra in fine le « **carnet de maintenance** » ainsi établi pour chacun de ses ponts

# Que devrez-vous faire ensuite ??

- Avec ce document vous serez informé de l'état de qualité de vos ouvrages.
- A partir de là, vous donnez suite ou pas.
- Si vous souhaitez donner suite, il faudra établir un marché public pour lancer les études techniques afin de procéder aux travaux de remise en état.
- Etablir ensuite un marché public pour faire exécuter les travaux prescrits.

# Avec quels moyens financiers ??

- En dehors des subventions classiques et des prêts d'Etat ou du Département, il existe 2 outils intéressants :

. **D S I L** : **D**otation de **S**outien à  
l'**I**ntercommunalité et à  
l'**L**ocal

. **D E T R** : **D**otation d'**E**quipement des  
**T**erritoires **R**uraux



# Quel outil mobiliser ??

- C'est la **DETR** qui est à priori l'outil financier le mieux adapté à votre cas.
- 1 milliard par an
- Distribué par la préfecture
- Sur dossier de candidature à présenter en début d'année civile
- Durée d'instruction environ 3 mois
- Montant de la subvention (variable de 20 à 80 %)

## La note environnementale :

**Il est plus durable pour notre planète  
d'entretenir un ouvrage d'art que de le démolir  
et le reconstruire !**



# Monsieur le Maire, que faites-vous pour vos ponts ?

Camet d'entretien des ouvrages de génie civil • 1 Les ponts







# Les Guides du STRRES



# Les grandes actions

- Recenser son patrimoine (**fiche d'identité**)



# Les grandes actions

- Recenser son patrimoine (**fiche d'identité**)
- Surveiller régulièrement (**examen clinique**)
- Faire établir un diagnostic (**carnet d'entretien**)
- Elaborer les actions correctives (**programmation**)

# Et j'aurais pu également parler

- Du millier de km de tunnels
- Des centaines d'hectare de murs de soutènement
- Des centaines de barrages
- Les ouvrages portuaires
- Des canaux et ouvrages hydrauliques
- Etc...etc....etc....etc...

**LES TECHNIQUES D'ENTRETIEN**

**ET DE REPARATION**





STRRES





STRRES

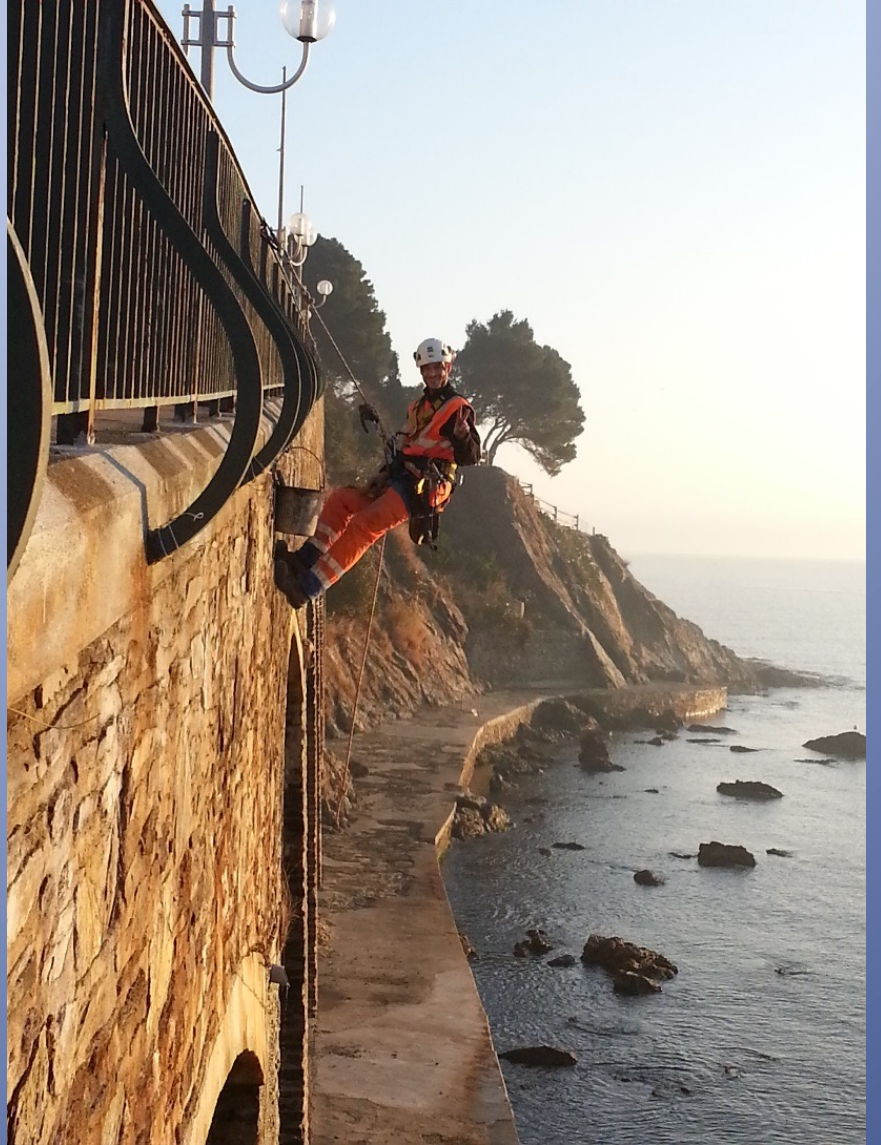


STRRES









STRES





STRRES





## REPARATION DE BETONS DEGRADES

STRRES



## RENFORCEMENT PAR PROJECTION DE BETON

STRRES





## REPARATION DE BETONS DEGRADES

STRRES





## REPARATION DE BETONS DEGRADES

STRRES



## RENFORCEMENT PAR POSE DE CARBONE

STRRES









## PROTECTION CATHODIQUE DES BETONS

STRRES



**JE VOUS REMERCIE**  
**POUR VOTRE ATTENTION**