

## PROJET RÉFÉRENT

# Diagnostic et renforcement sismique du viaduc de Caronte sur l'autoroute A55 à Martigues



## OBJET DE L'OPÉRATION

Le viaduc de Caronte, achevé en 1972, est un ouvrage emblématique de la ville de Martigues qui permet **le franchissement par l'autoroute A55 de la passe reliant l'étang de Berre à la mer Méditerranée**. Il se compose d'un ouvrage métallique principal et de quatre viaducs d'accès en béton précontraint. Dans le cadre d'une opération de réparation plus large imposée par son état pathologique avancé, le viaduc a fait l'objet **d'études de diagnostic et de renforcement sismiques**, qui constituent un des premiers exemples d'opération de ce type sur un ouvrage de cette dimension menée en France. Cette opération a permis de tester sur un exemple réel la démarche du guide « Diagnostic et de renforcement sismiques des ponts existants » développée par le Cerema.

## LES BESOINS DU CLIENT / PARTENAIRE

Depuis sa mise en service, le viaduc a fait l'objet d'un certain nombre d'investigations relatives à de nombreux désordres constatés sur sa structure, qui ont conduit en 2003 à l'élaboration d'un avant-projet de réparation. Les dispositifs parasismiques prévus à la conception se sont notamment révélés hors d'usage. En outre et de manière plus générale, le dimensionnement parasismique d'origine réalisé selon les anciennes règles parasismiques PS69 s'avère largement inférieur à ce qu'exigerait **l'application des règles actuelles basées sur les prescriptions de l'Eurocode 8-2 et de la nouvelle législation sismique nationale**.

Dans ce contexte, il a donc logiquement été décidé par la DIR Méditerranée, gestionnaire de l'infrastructure, d'inclure dans l'avant-projet de réparation une étude de diagnostic et un projet de renforcement sismique.

## LA RÉPONSE DU CEREMA

### CONTACT

✉ DTecITM@cerema.fr

### THÉMATIQUES ASSOCIÉES

- Risques mouvements de terrain et cavité
- Techniques, méthodes et suivi d'ouvrages d'art

### NOS OFFRES DE SERVICES EN LIAISON

- Évaluer et atténuer la vulnérabilité sismique de votre patrimoine d'ouvrages d'art

Après comparaison de différentes stratégies de renforcement envisageables, les études ont conduit à retenir une solution d'intervention relativement légère, consistant à remplacer et à assouplir le système d'appuis de l'ouvrage, à réaliser des butées parasismiques latérales sur chacun des appuis et à disposer des dispositifs amortisseurs de forte capacité au droit des culées, permettant ainsi de réduire les sollicitations sismiques à des niveaux acceptables par la structure. **Des essais spécifiques sur site et en laboratoire ont par ailleurs permis d'écarter le risque de liquéfaction sur cette zone très sensible.**

Au final, la solution proposée permet de justifier, sur la base du nouveau corpus normatif européen relatif à la prise en compte du risque sismique, un niveau de performance de l'ordre de 70% par rapport au niveau de séisme réglementaire des ouvrages neufs, pour un coût évalué à 15% environ du montant global de l'opération de réparation, soit un peu plus de 1% de coût évalué de démolition/reconstruction.

### **LE CLIENT / PARTENAIRE PARTENAIRES**

DIR Méditerranée / SIR Marseille  
Zone de l'étude : Martigues - A55 (80 000 passages quotidiens)

DIR Méditerranée / SIR Marseille  
Bouygues TP Régions France (entreprise)  
COGECI (bureau d'études)  
DYNASHOCK (fournisseur amortisseurs parasismiques)

### **LE CALENDRIER**

Environ 7 ans (des études préliminaires jusqu'au suivi de la mise en œuvre)

### **PILOTE DU PROJET**

Cerema Méditerranée  
Département Conception et Exploitation Durables des Infrastructures (DCEDI)  
Division Ouvrages d'Art

### **LE MONTANT**

60 K€

### **CES RÉFÉRENCES POURRAIENT AUSSI VOUS INTÉRESSER**

- ✓ Méthode SisQuai pour l'évaluation préliminaire du risque sismique sur les structures de quai portuaires courantes
- ✓ Vulnérabilité des itinéraires stratégiques à l'aléa sismique en région PACA
- ✓ Expertise sismique sur Chambéry des ouvrages de la RN201 et RD61 en vue de l'élaboration du scénario de crise