

CONFERENCE TECHNIQUE TERRITORIALE

RESILIENCE ET OUVRAGES D'ART: DU CONSTAT À L'ACTION

Cerema Méditerranée Aix en Provence

MARDI

31
mai
2022



La résilience vis-à-vis du vieillissement des OA

L'ANALYSE DES RISQUES APPLIQUÉE AUX VIPP

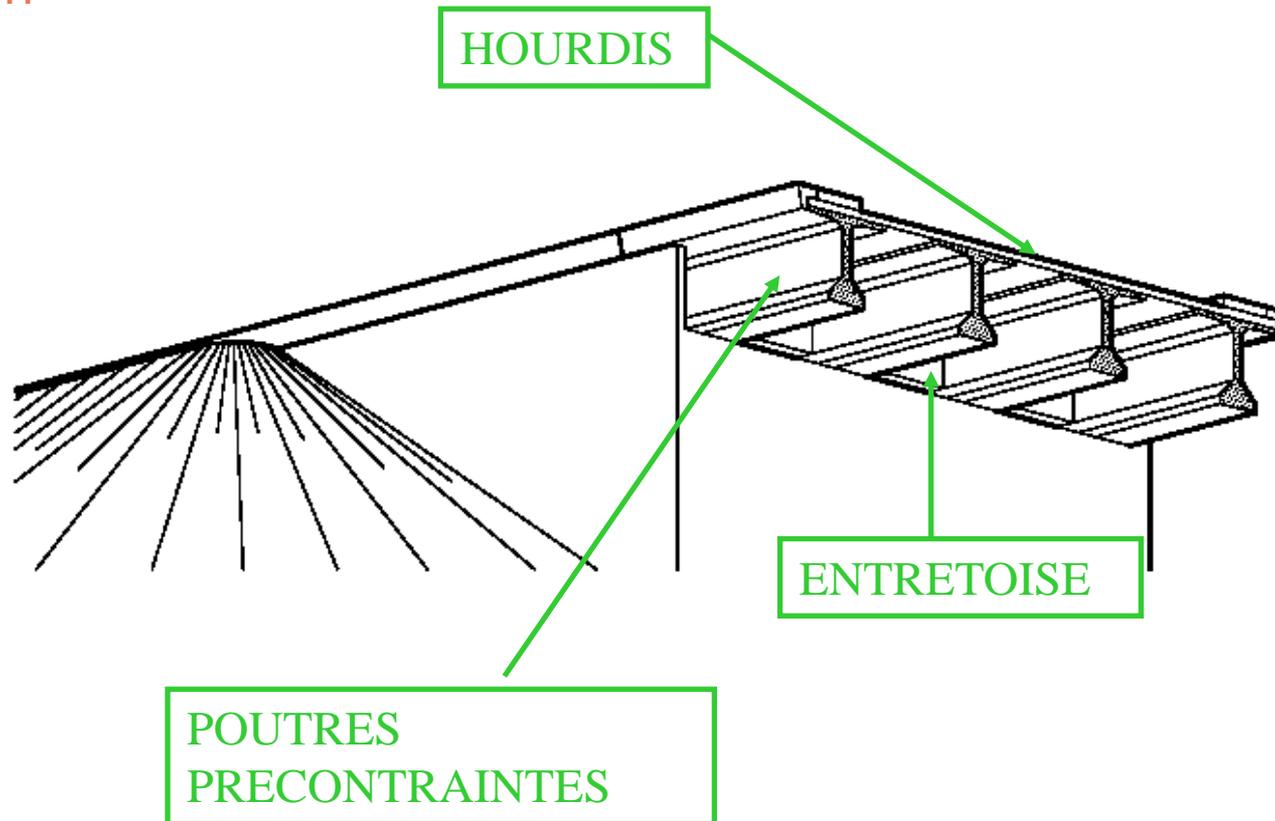
Cécile BOUVET AGNELLI

Responsable d'études en gestion de patrimoine OA

Cerema ITM

VIPP

Viaduc à travées indépendantes à poutres précontraintes par post-tension



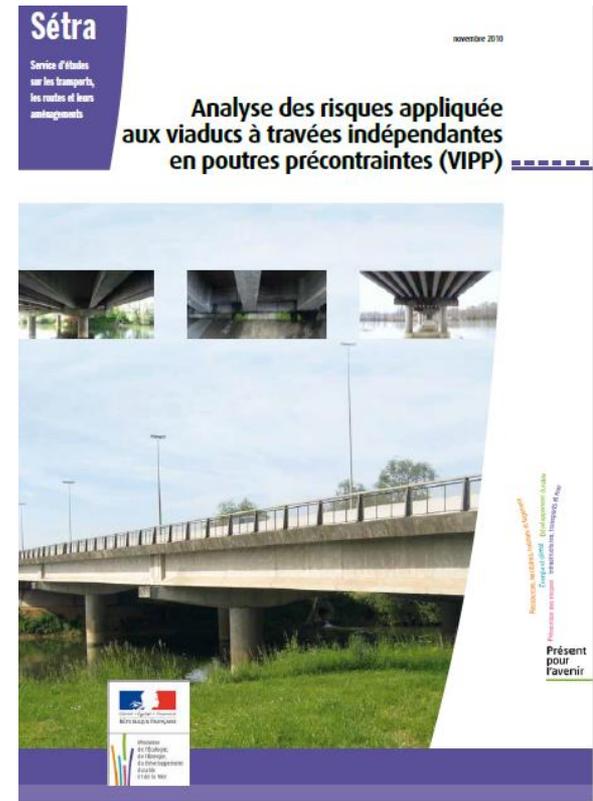
POURQUOI UNE ADR VIPP ?

Viaduc à travées indépendantes à poutres précontraintes par post-tension



SPÉCIFICITÉS DE L'ADR VIPP

- ADR « complexe »
- Nécessité d'avoir le dossier d'ouvrage



LES ALÉAS ÉTUDIÉS

Conception générale de l'ouvrage

Précontrainte initiale

État de la précontrainte

Exécution

Entretien et exploitation

Environnement

État actuel de l'ouvrage

LES VULNÉRABILITÉS

Test de l'ouvrage vis-à-vis des aléas

=> Probabilité de défaillance de la structure par insuffisance de la capacité portante d'une partie du tablier

=> sous différents scénarios d'exploitation représentatifs (avec profil en travers actuel ou réduit, avec limitations de tonnage...)

Vulnérabilité : sensibilité de l'ouvrage pour un scénario

LES VULNÉRABILITÉS

=> Quantification de la vulnérabilité à partir d'un indicateur de vulnérabilité

$$I = \frac{\text{Résistance}}{\text{Sollicitation}}$$

→ ELS : aptitude au service
→ ELU : sécurité structurale

L'indicateur est calculé pour chaque scénario et pour différentes parties de l'ouvrage (zone d'appui vis à vis de l'effort tranchant et zone à mi-travée vis à vis de la flexion)

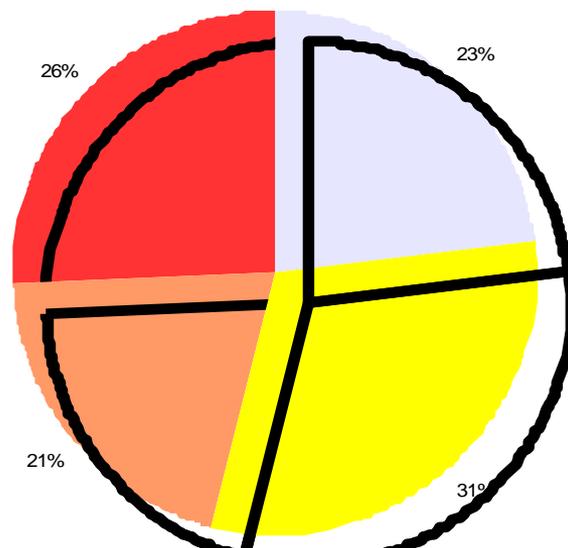
On calcule des indicateurs à l'ELU et des indicateurs l'ELS

LA CRITICITÉ

CLASSE DE CRITICITE		Classe de vulnérabilité				
		très peu vulnérable	Peu vulnérable	correct	vulnérable	très vulnérable
Classe d'aléa		1	2	3	4	5
0-20	Aléa faible	C1	C1	C2	C3	C3
20-40	Aléa modéré	C1	C2	C2	C3	C3
40-60	Aléa assez élevé	C2	C2	C3	C3	C4
60-80	Aléa élevé	C3	C3	C3	C4	C4
> à 80	Aléa très élevé	C3	C3	C4	C4	C4

EXEMPLES DE MISE EN OEUVRE

- Sur les réseaux autoroutiers
- Dans certains départements
- Sur le RRN-NC



SUITES DE L'ANALYSE SIMPLIFIÉE

Niveaux de risques R1, R2, R3

=> Les suites à donner sont en partie définies par l'étude mais doivent être envisagées au cas par cas

=> 3 niveaux d'investigations complémentaires (LCPC) :

N1 : gammagraphie

N2 : gammagraphie + ouverture de fenêtre

N3 : gammagraphie + ouverture de fenêtre + arbalète

Merci de votre attention

Cécile BOUVET AGNELLI

cecile.bouvet@cerema.fr