



Ingénierie de la Maintenance du Génie Civil

LA GESTION DES OUVRAGES D'ART EN SITUATION DE CRISE

Journée Technique

Jeudi 20 Novembre 2025

FNTP – 3 Rue de Berri, 75 008 PARIS



Ingénierie de la Maintenance du Génie Civil

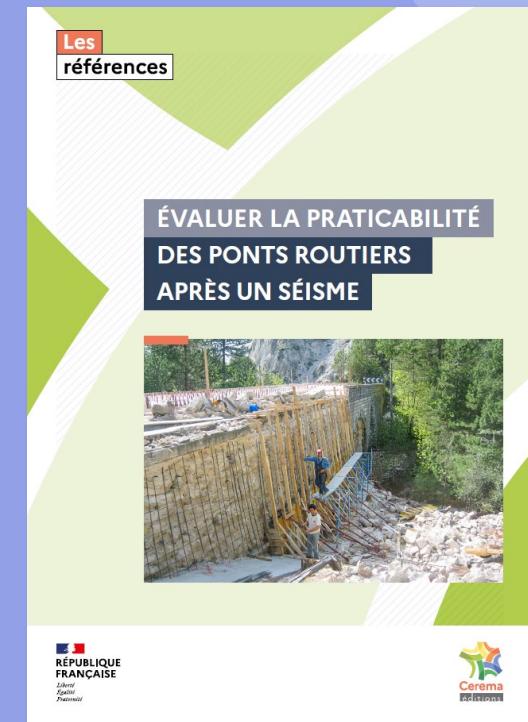
LA GESTION DES OUVRAGES D'ART EN SITUATION DE CRISE

Présentation du nouveau guide
"Evaluer la praticabilité des ponts routiers
après un séisme"

D. Davi, Cerema

Manuel pour l'évaluation des ponts routiers en situation d'urgence post-sismique

Denis DAVI, Cerema



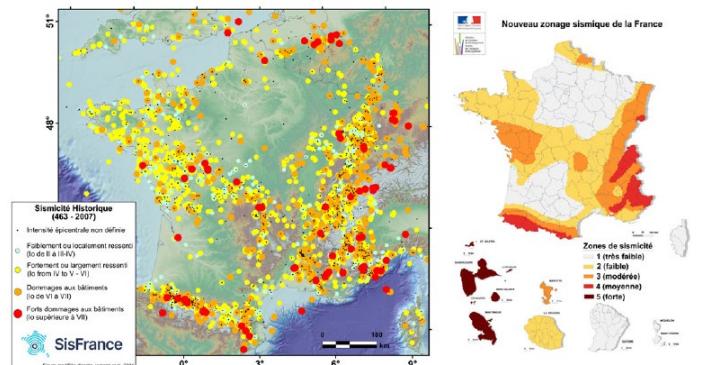
Contexte général / enjeux et objectifs

Les infrastructures routières : éléments déterminants de l'organisation des secours et de la gestion de crise en cas d'événement sismique :

- Acheminement des secours (humains et matériels)
- Accès aux victimes, évacuations...
- Desserte des équipements stratégiques (hôpitaux, casernes...)
- Reprise de l'activité



*Mission post-sismique Aquila
CETE Méditerranée (2009)*



Contexte général / enjeux et objectifs

Finalité du manuel

- Document d'aide et de cadrage pour les **missions de visite d'évaluation des ponts routiers en situation d'urgence post-sismique**
- en vue d'en déterminer la **praticabilité immédiate par les secours et la population**
- dans un contexte de temps et moyens humains et matériels nécessairement très contraints



**PONT INSPECTÉ
ACCÈS AUTORISÉ**
INSPECTED BRIDGE – NO RESTRICTION OF USE

Une visite a été effectuée sur ce pont et aucun danger apparent n'a été identifié.

Visite effectuée le : Date

N° des inspecteurs :
Avis provisoire établi conformément aux autorités

ATTENTION : LES REPLIQUES SISMIQUES PEUVENT AUGMENTER LE RISQUE.

Interdiction d'enlever cette affiche, sauf par un représentant des autorités.

**PONT DANGEREUX
ACCÈS STRICTEMENT LIMITÉ ET ENCADRE**
HAZARDOUS BRIDGE – CONTROLLED ACCESS ONLY

Ce pont est endommagé ou directement menacé par des éléments environnants. Son usage peut présenter un danger pour les usagers.

Ne pas accéder sans l'accord des autorités.
(Accès piétons sans limitation : Oui Non)

ATTENTION : LES REPLIQUES SISMIQUES PEUVENT AUGMENTER LE RISQUE.

Interdiction d'enlever cette affiche, sauf par un représentant des autorités.

**ACCÈS INTERDIT
RISQUE D'EFFONDREMENT**
DO NOT ACCESS – COLLAPSE HAZARD

Ce pont est gravement endommagé ou exposé à un danger imminent. Il peut s'effondrer en partie ou en totalité.

Accéder à cet ouvrage peut entraîner des blessures sévères ou la mort.

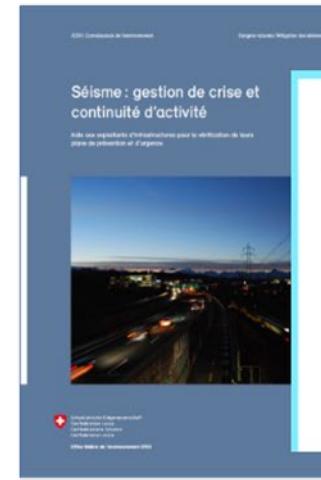
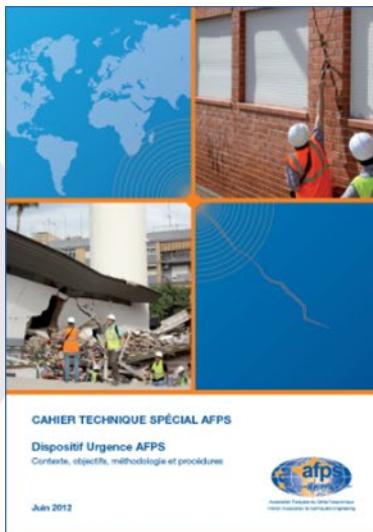
ATTENTION : LES REPLIQUES SISMIQUES PEUVENT AUGMENTER LE RISQUE.

Interdiction d'enlever cette affiche, sauf par un représentant des autorités.

Contexte général / enjeux et objectifs

Quelques spécificités

- Calqué sur la démarche similaire établie par la "Cellule urgence" de l'AFPS pour l'évaluation post-sismique des bâtiments
- Également inspiré d'une méthode analogue développée en Suisse
- Adapté aux typologies de ponts les plus courantes en France
- Format volontairement synthétique, destiné à faciliter l'appropriation rapide par les équipes déployées sur le terrain à la suite d'un tremblement de terre



Contexte général / enjeux et objectifs

Champ d'application et limites de la démarche

- Situation d'urgence immédiate post-sismique
 - Evaluations visuelles rapides
 - Ne saurait se substituer à une inspection détaillée au sens de l'ITSEOA, et encore moins à un diagnostic structural précis
- Traite uniquement des **ponts routiers** (y compris passerelle et petites TC)
- Résultat = **avis / appréciation** constituant une **information aux autorités compétentes en vue de leur prise de décision pour l'organisation des secours et la gestion de crise**
(actions de sécurisation, décisions d'interdiction, de limitation ou d'autorisation d'accès et d'usage)
- **Ne prévoit pas de la capacité d'un ouvrage faiblement ou moyennement endommagé à supporter une éventuelle réplique sismique de forte intensité**
(évaluation à réitérer le cas échéant en cas de forte réplique)

Relecture / Validation

- Groupe de relecture interne Cerema
- Partenaires extérieurs (Vinci ASF, CD 06)
- CST AFPS

Contenu / structuration du document

- **Exposé des enjeux**

(sismicité et aléas sismiques, rôle des infrastructures de transport dans la gestion de crise)

- **Introduction à la gestion de crise sismique**

(dispositif ORSEC, chaîne de commandement et rôle des différents acteurs, différentes phases d'intervention)

- **Démarche proposée pour l'évaluation de la praticabilité des ponts en situation d'urgence post-sismique**

- Aspects pratiques (compétences requises, consignes d'intervention...)
- Principe de catégorisation par codes couleur
- Démarche d'évaluation

- **Fondements théoriques**

(Nature des sollicitations sismiques sur les ponts, retours d'expériences sur les principales causes d'endommagement pour différents types d'ouvrages et points de contrôle associés)

- **Annexes**

- Fiche d'évaluation type et consignes d'utilisation
- Exemples d'illustrations de degrés de dommages à l'échelle locale de certains éléments constitutifs des ponts

- **Bibliographie**

Eléments clés de la démarche proposée

- **Liste des acronymes**

Fiche d'évaluation type

ÉVALUATION POST-SISMIQUE D'URGENCE DES PONTS		Fiche n°	Page n°
FICHE D'ÉVALUATION RAPIDE DU NIVEAU DE DOMMAGES Ver 0.4 1/6			
SEULS LES INSPECTEURS AGRÉÉS SONT HABILITÉS À UTILISER CETTE FICHE			
DONNÉES ET BILAN DE LA VISITE			
Date de visite	jimmaa		
Heure de visite	hhmm		
Coordonnées GPS			
Latitude en DD			
Longitude en DD			
Identification ouvrage			
Code voie portée	AUT (route) NAT (voie) DEP (artéFACTe) COM (municipalité) INC (commune)		
Gestionnaire			
Commune			
Code INSEE			
Voie portée			
Franchissement			
Nom du pont			
Couleur	V = vert J = jaune R = rouge		
Raisons du classement Jaune ou Rouge			
Descriptif rapide des éléments/raisons justifiant le classement			
DÉROULEMENT DE LA VISITE			
Visite accompagnée de :			
- Nom : _____			
Coordonnées : _____			
Fonction : _____			
- Nom : _____			
Coordonnées : _____			
Fonction : _____			
CLASSEMENT SUSCEPTIBLE D'ÊTRE MODIFIÉ			
OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	(Autorisé uniquement du jaune au vert)		
Si application de mesures sur éléments ci-dessous :			
PHOTOS			
OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>	N° :		

ÉVALUATION POST-SISMIQUE D'URGENCE DES PONTS		Fiche n°	Page n°
FICHE D'ÉVALUATION RAPIDE DU NIVEAU DE DOMMAGES Ver 0.4 2/6			
SEULS LES INSPECTEURS AGRÉÉS SONT HABILITÉS À UTILISER CETTE FICHE			
DONNÉES FONCTIONNELLES ET GÉOMÉTRIQUES GÉNÉRALES			
(C : Certitude - E : Évaluation - T : Témoignage - N : Ne sait pas)			
Nature route portée :	Autoroute <input type="checkbox"/> RN <input type="checkbox"/> RD <input type="checkbox"/> VC <input type="checkbox"/>	C E T N	
Passerelle piétonne <input type="checkbox"/>			
Nombre de voies :	Trafic supporté : Faible <input type="checkbox"/> Normal <input type="checkbox"/> PL dense <input type="checkbox"/>	C E T N	
Réseaux portés :	Eau <input type="checkbox"/> Gas <input type="checkbox"/> Élec <input type="checkbox"/> Télécom <input type="checkbox"/>	C E T N	
Elements franchis :	Route <input type="checkbox"/> Rail <input type="checkbox"/> VN <input type="checkbox"/> Habitations <input type="checkbox"/>	C E T N	
Autres (voies ferrées, rivière, port, aéroport...) : <input type="checkbox"/>	Preciser :		
Nature d'ouvrage :	Cadre/portique <input type="checkbox"/> Dalle BA/BP <input type="checkbox"/> Poutres BA/BP <input type="checkbox"/>	C E T N	
Caisson BP <input type="checkbox"/> OA métal/mixte <input type="checkbox"/> Pont bêquilles <input type="checkbox"/>	Arc béton/métal <input type="checkbox"/> Voûte maçonnerie <input type="checkbox"/> Pont haubans/suspendu <input type="checkbox"/>		
Autre <input type="checkbox"/> Préciser :	<input type="checkbox"/>	C E T N	
Nombre de travées :			
DIMENSIONS APPROXIMATIVES			
Longueur <input type="checkbox"/>	Largeur <input type="checkbox"/>	Hauteur <input type="checkbox"/>	C E T N
DATE DE CONSTRUCTION			
1975 <input type="checkbox"/> 1975-1995 <input type="checkbox"/> ≥ 1995 <input type="checkbox"/>	C E T N		
ÉTENDUE DE LA VISITE			
Vu tous les pieds d'appuis (piles, culées) <input type="checkbox"/>	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>		
Vu toutes les têtes d'appuis (AA, encastrements...) <input type="checkbox"/>	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>		
CONDITIONS D'AFFICHAGE			
Les affiches sont à poser par l'équipe d'inspection, sur autorisation du COD, de manière à être visibles depuis les deux côtés de l'ouvrage, voir par en dessous.			
Affiches posées <input type="checkbox"/>	OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>		
ÉVALUATION DES DOMMAGES ET DÉCISION			
STRUCTURE <input type="checkbox"/>	SOL / FONDATIONS <input type="checkbox"/>	ENVIRONNEMENT <input type="checkbox"/>	SUPERSTRUCTURES / ÉQUIPITS <input type="checkbox"/>
BILAN OUVRAGE			
Codes (R, J, V) à renseigner <input type="checkbox"/>	Tableau de combinaisons (entourer la ou les colonnes concernées)		
L'unité d'inspection demande un autre avis OUI <input type="checkbox"/> NON <input type="checkbox"/>			
Nom des inspecteurs de l'unité			
Référence groupe : _____			
Inspecteur 1 : NOM, Prénom : _____			
Numéro d'inspecteur : _____			
Inspecteur 2 : NOM, Prénom : _____			
Numéro d'inspecteur : _____			
Inspecteur 3 : NOM, Prénom : _____			
Numéro d'inspecteur : _____			
SCHÉMAS, INDICATIONS ET ÉLÉMENTS D'ANALYSE COMPLÉMENTAIRES			
Format libre			
<p>Légende :</p> <ul style="list-style-type: none"> - AA à pot monodirectionnel  - AA à pot bidirectionnel  - AA à pot fixe  - Élastomère fretté  - Butée longitudinale  - Butée transversale  			
Schéma de reprise des sollicitations sismiques longitudinales et transversales (vue en plan)			

Fiche d'évaluation type

ÉVALUATION POST-SISMIQUE D'URGENCE DES PONTS						Fiche n°	Page n°			
FICHE D'ÉVALUATION RAPIDE DU NIVEAU DE DOMMAGES						Ver 0.4	3/6			
SEULS LES INSPECTEURS AGRÉÉS SONT HABILITÉS À UTILISER CETTE FICHE										
TYPOLOGIE DES DÉGATS ET ÉVALUATION		Nuls à légers	Moderés	Importants	Étendue	Indice de confiance				
(L : Localisé - G : Généralisé - C : Certitude - E : Évaluation		Vert	Jaune	Rouge	L	G	C	E	T	N
T : Témoignage - N : Ne sait pas)										
A - Environnement				Pont endommagé ou accès route coupé ou menace potentielle		Pont déstabilisé ou menace immédiate importante				
Glissement de terrain amont		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chutes de blocs		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ouvrages voisins menaçants et/ou chutes d'éléments provenant d'autres constructions (bâtiement, pont, soutien, réseau...) préciser :		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Instabilités préexistantes : Oui <input type="checkbox"/> / Non <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conclusion pour l'environnement.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Commentaires environnement										
B - Sol / fondations										
Tassements de sol		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Glissement de terrain aval		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Liquefaction		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fondations		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Superficielles		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Profondes		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dégâts préexistants : Oui <input type="checkbox"/> / Non <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conclusion pour le sol / fondations		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Commentaires sol / fondations										

Remarques :

1. La fiche n'a pas vocation à "robotiser" l'analyse mais plutôt à guider intelligemment l'expertise menée (par typologie d'éléments et en fonction de la nature et de l'étendue des dommages relevés), en termes :

- D'exhaustivité des points de contrôle ;
- D'identification et d'interprétation des dégâts observés ;
- D'analyse de leurs conséquences sur l'intégrité de l'ouvrage et sa praticabilité.

2. Le canevas proposé constitue une 1^{ère} version "expérimentale" de la fiche.

Elle pourra être amenée à évoluer et à être améliorée à partir des retours d'expériences de son utilisation pratique sur le terrain dans le cadre de missions post-sismiques.

ÉVALUATION POST-SISMIQUE D'URGENCE DES PONTS						Fiche n°	Page n°			
FICHE D'ÉVALUATION RAPIDE DU NIVEAU DE DOMMAGES						Ver 0.4	4/6			
SEULS LES INSPECTEURS AGRÉÉS SONT HABILITÉS À UTILISER CETTE FICHE										
TYPOLOGIE DES DÉGATS ET ÉVALUATION		Nuls à légers	Moderés	Importants	Étendue	Indice de confiance				
(L : Localisé - G : Généralisé - C : Certitude - E : Évaluation		Vert	Jaune	Rouge	L	G	C	E	T	N
T : Témoignage - N : Ne sait pas)										

C - Structure										
<input type="checkbox"/> Pilier (yc bêquilles et pylônes)			Fissures de flexion limitées		Fissures de flexion prononcées ou fissures de transversalité (45°) limitées		Fissures de flexion avec larges déformations et/ou fissures de transversalité (45°) prononcées			
o Fûts		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o Chevêtre		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Culées										
Murs de front (yc piliers cadres et portiques)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Murs latéraux		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Garde-pêche		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Remblai d'accès		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Éléments de liaison appuis/tablier										
<input type="checkbox"/> Appareils d'appui		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Nœuds d'enca斯特ment		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> Butées parasismiques		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tablier										
Déplacement résiduel ?		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limité		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Échappé/bassez appui		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Chute de travée		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Abouts										
o Ancrages câbles de précontrainte		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Structure (poutres, hourdis, caisson : préciser.....)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Éléments spécifiques aux voûtes en maçonnerie										
Structure de voûte		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tympan et murs en retour		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Piliers (murs de front)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Éléments spécifiques aux ponts en arc										
Structure de l'arc		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Piliers		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Éléments spécifiques aux ponts à câbles										
Houillers, câbles, suspentes		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dispositifs d'ancrage houillers, câbles, suspentes		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dégâts préexistants : Oui <input type="checkbox"/> / Non <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conclusion pour la structure		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Commentaires structure										
D - Superstructures et équipements										
<input type="checkbox"/> Joints de chaussée		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Éléments de rive		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o Corniches		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o Garde-corps et dispositifs de retenue (yc parapets)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o Écrans anti-bruits		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o Éléments lourds présentant un danger de chute vis-à-vis des éléments franchis par le pont		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o Réseaux portés (eau, électricité, gaz, télécom...)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o Autres (préciser.....)		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Dégâts préexistants : Oui <input type="checkbox"/> / Non <input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Conclusion pour les superstructures et équipements		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Commentaires superstructures et équipements										

Fiche d'évaluation type

ÉVALUATION POST-SISMIQUE D'URGENCE DES PONTS															
FICHE D'ÉVALUATION RAPIDE DU NIVEAU DE DOMMAGES															
												Fiche n°		Page n°	
												Ver 0.4		5/6	

ÉVALUATION POST-SISMIQUE D'URGENCE DES PONTS																																																																													
FICHE D'ÉVALUATION RAPIDE DU NIVEAU DE DOMMAGES																																																																													
												Fiche n°		Page n°																																																															
												Ver 0.4		6/6																																																															
LOGIQUE UTILISÉE																																																																													
ÉVALUATION DES DOMMAGES ET DÉCISION <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>STRUCTURE</td> <td>R</td> <td>J</td> <td>J</td> <td>J</td> <td>J</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>SOL / FONDATIONS</td> <td>R</td> <td>J</td> <td>J</td> <td>V</td> <td>J</td> <td>J</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>ENVIRONNEMENT</td> <td>R</td> <td>J</td> <td>V</td> <td>J</td> <td>V</td> <td>J</td> <td>V</td> <td>J</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>SUPERSTRUCTURES / ÉQUIPMENTS</td> <td>R</td> <td>J</td> <td>V</td> <td>J</td> <td>V</td> <td>J</td> <td>V</td> <td>J</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>BILAN OUVRIER</td> <td>R</td> <td>J</td> <td>V</td> </tr> </table> <p>Codes (R, J, V) à renseigner </p> <p style="text-align: center;">Tableau de combinaisons (entourer la ou les colonnes concernées)</p>													STRUCTURE	R	J	J	J	J	V	V	V	V	V	V	V	SOL / FONDATIONS	R	J	J	V	J	J	V	V	V	V	V	V	ENVIRONNEMENT	R	J	V	J	V	J	V	J	V	V	V	V	SUPERSTRUCTURES / ÉQUIPMENTS	R	J	V	J	V	J	V	J	V	V	V	V	BILAN OUVRIER	R	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	V
STRUCTURE	R	J	J	J	J	V	V	V	V	V	V	V																																																																	
SOL / FONDATIONS	R	J	J	V	J	J	V	V	V	V	V	V																																																																	
ENVIRONNEMENT	R	J	V	J	V	J	V	J	V	V	V	V																																																																	
SUPERSTRUCTURES / ÉQUIPMENTS	R	J	V	J	V	J	V	J	V	V	V	V																																																																	
BILAN OUVRIER	R	J	J	J	J	J	J	J	J	J	J	V																																																																	
D'où vient cette logique?																																																																													
Dans l'ordre suivant :																																																																													
1. Si une structure, un sol ou un environnement sont rouges (colonnes 1 à 3), les autres facteurs n'interviennent plus dans la décision.																																																																													
2. Si une structure est jaune (colonnes 4 à 7), l'ouvrage est jaune, tant que sol ou environnement ne sont pas rouges.																																																																													
3. Si une structure est verte et que ni le sol ni l'environnement n'est rouge (colonnes 8 à 13), alors dans ce cas : Un sol et/ou un environnement jaune ne sont pas suffisants à interdire l'usage => résultat final jaune (colonnes 8 à 10) Les superstructures et équipements ne peuvent interdire l'accès à eux seuls => résultat final jaune (colonnes 11-12)																																																																													
4. Si une structure, le sol et l'environnement sont verts (colonne 11 à 13), ce sont les superstructures et équipements qui peuvent rendre le résultat jaune, mais jamais rouge. Leur renseignement est toutefois indispensable dans tous les cas pour alerter les autorités sur certains aspects potentiellement critiques (risques de chutes d'équipements, endommagement des dispositifs de retenue, dangers associés aux canalisations de gaz et/ou câbles électriques...).																																																																													
RAPPEL :																																																																													
VERT : Pont inspecté, ACCÈS AUTORISÉ JAUNE : Pont dangereux, ACCÈS STRICTEMENT LIMITÉ ET ENCADRÉ ROUGE : Risque d'affondrement, ACCÈS INTERDIT																																																																													
DIVERS :																																																																													
Si le pont est composé deux ouvrages parallèles avec conclusions différentes : => Faire 2 fiches distinctes																																																																													
Classement susceptible d'être modifié si application de mesures : => Lister les ÉLÉMENTS affectés (ex : appareils d'appui, joints de chaussées, réseaux portés...) et non pas les MESURES (remplacement, comblement...), ceci est l'affaire d'une expertise complémentaire.																																																																													

Exemples d'illustrations de degrés de dommage



Figure 11 : Chi-Chi, Taiwan 1999 (Source : AFPS [3])



Figure 16 : Kobe, Japon 1995 (Source : OFROU [11])

TYPLOGIE DES DEGATS ET EVALUATION

(L : Localisé - G : Généralisé - C : Certitude - E : Evaluation
T : Témoignage - N : Ne sais pas)

	Nuls à légers	Modérés	Importants	Etendue	Indice de confiance
	Vert	Jaune	Rouge	L G	C E T N

A - Environnement

Glissement de terrain amont

Chutes de blocs

Ouvrages voisins menaçants et/ou chutes d'éléments provenant d'autres constructions (bâtiment, pont, soutènement, réseau...) Préciser :

Instabilités préexistantes : Oui / Non

Conclusion pour l'environnement

Pont endommagé ou accès route coupé ou menace potentielle importante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EVALUATION DES DOMMAGES ET DECISION

STRUCTURE	V	R	J	J	J	V	V	V	V
SOL / FONDATIONS	V	R	J	J	V	J	V	V	V
ENVIRONNEMENT	R	R	J	V	J	V	J	V	V
SUPERSTRUCTURES / EQUIPTS	V	R	J	V	J	V	J	V	V
BILAN OUVRAGE	R	R	R	J	J	J	J	J	V

Codes (R, J, V) à renseigner

Tableau de combinaisons
(entourer la ou les colonnes concernées)

Commentaire : Bâtiments sur le point de s'effondrer (basculement complet) sur la route, imposant l'interdiction d'accès aux infrastructures menacées.

TYPLOGIE DES DEGATS ET EVALUATION

(L : Localisé - G : Généralisé - C : Certitude - E : Evaluation
T : Témoignage - N : Ne sais pas)

B - Sol / fondations

Tassements de sol

Glissement de terrain aval

Liquefaction

Fondations

Superficielles

Profondes

Dégâts préexistants : Oui / Non

Conclusion pour le sol / fondations

EVALUATION DES DOMMAGES ET DECISION

STRUCTURE	V	R	J	J	J	V	V	V	V
SOL / FONDATIONS	J	R	J	J	V	J	V	V	V
ENVIRONNEMENT	V	R	J	V	J	V	J	V	V
SUPERSTRUCTURES / EQUIPTS	V	R	J	V	J	V	J	V	V
BILAN OUVRAGE	J	R	R	J	J	J	J	J	V

Codes (R, J, V) à renseigner

Tableau de combinaisons
(entourer la ou les colonnes concernées)

Commentaire : Le tassement de sol induit par la liquefaction est largement visible autour de la semelle de fondation de cette pile de pont. La fondation, sans doute ancrée profondément, ne semble quant-à-elle pas avoir subi de tassement significatif.

Sa capacité portante a cependant pu être altérée (endommagement du pieu dans la partie enterrée non visible, effet de frottement négatif induit...).

Il semble donc prudent de limiter et d'encadrer la circulation sur l'ouvrage le temps d'investigations plus poussées.

Exemples d'illustrations de degrés de dommage

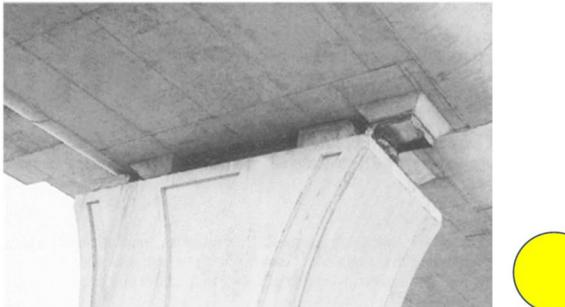


Figure 19 : Séisme de Chi-Chi, Taiwan 1999 (source : Taiwan Freeway Bureau [12])

TYPOLOGIE DES DEGATS ET EVALUATION

(L : Localisé - G : Généralisé - C : Certitude - E : Evaluation
T : Témoignage - N : Ne sais pas)

	Nuls à légers	Modérés	Importants	Etendue	Indice de confiance
	Vert	Jaune	Rouge	L G	C E T N

C - Structure

Eléments de liaison appuis/tablier					
Appareils d'appui					
Nœuds d'enca斯特ment					
Butées parasismiques					
Tablier					
Déplacement résiduel ?					
Limité					
Echappet boussole appui					
Chute de travée					
Abouts					
Ancrages câbles de précontrainte					
Structure (poutres, houdis, caisson : préciser.....)					
Conclusion pour la structure					

EVALUATION DES DOMMAGES ET DECISION

STRUCTURE	J	R	J J J J J	J V V V V V	V V V V V V
SOL / FONDATIONS	V		J J V V V	J J V V V	V V V V V
ENVIRONNEMENT	V		J V J V J V	J V J V J V	V V V V V
SUPERSTRUCTURES / EQUIPTS	R		J J J J J	J J J J J	V V V V V
BILAN OUVRAGE	J		J J J J J	J J J J J	V V V V V

Codes (R, J, V) à renseigner

Tableau de combinaisons
(entourer la ou les colonnes concernées)

Commentaire : Bien que les appareils d'appui soient déchirés, la structure de la dalle du tablier et des piles semble intacte.

L'ouvrage devrait pouvoir supporter une circulation réduite (véhicules de secours) en mode dégradé (neutralisation de la voie la plus excentrée par rapport à l'axe de la pile) en situation de gestion de crise.

Le vérinage du tablier et le remplacement des appareils d'appui devraient permettre de repasser la classification de l'ouvrage en vert.



Figure 21 : Northridge, Californie 1994 (Source : D. Amir-Mazaheri – AFPS [3] [10])

TYPOLOGIE DES DEGATS ET EVALUATION

(L : Localisé - G : Généralisé - C : Certitude - E : Evaluation
T : Témoignage - N : Ne sais pas)

	Nuls à légers	Modérés	Importants	Etendue	Indice de confiance
	Vert	Jaune	Rouge	L G	C E T N

C - Structure

Piles (yc bêquilles et pylônes)		Fissures de flexion limitées	Fissures de flexion prononcées ou fissures de tranchant (45°) limitées	Fracture de flexion avec rupture d'armatures ou fissures de tranchant (45°) prononcées	
Fûts					
Chevêtres					
Conclusion pour la structure					

EVALUATION DES DOMMAGES ET DECISION

STRUCTURE	R	J	J J J J J	J V V V V	V V V V V
SOL / FONDATIONS	V		J J V V V	J J V V V	V V V V V
ENVIRONNEMENT	V		J V J V J V	J V J V J V	V V V V V
SUPERSTRUCTURES / EQUIPTS	V		J J J J J	J J J J J	V V V V V
BILAN OUVRAGE	R		J J J J J	J J J J J	V V V V V

Codes (R, J, V) à renseigner

Tableau de combinaisons
(entourer la ou les colonnes concernées)

Commentaire : Fracture d'effort tranchant d'une des piles, associée à risque d'effondrement imminent de l'ouvrage dû à une perte de capacité portante, même sous surcharges réduites.

Exemples d'illustrations de degrés de dommage



Figure 20 : Séisme Kobe, Japon 1995 (source : PEER-NISEE [12])



TYPOLOGIE DES DEGATS ET EVALUATION
(L : Localisé - G : Généralisé - C : Certitude - E : Evaluation
T : Témoignage - N : Ne sais pas)

	Nuls à légers	Modérés	Importants	Etendue	Indice de confiance
	Vert	Jaune	Rouge	L G	C E T N

C - Structure

<input type="checkbox"/> Piles (yc bêquilles et pylônes)	Fissures de flexion limitées	Fissures de flexion prononcées ou fissures de tranchant (45°) limitées	Fracture de flexion avec rupture d'armatures ou fissures de tranchant (45°) prononcées						
o Fûts	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o Chevêtre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tablier									
Déplacement résiduel ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limité									
Echappé, bouscages appui									
Chute de travée									

Conclusion pour la structure

EVALUATION DES DOMMAGES ET DECISION

STRUCTURE	J	J	J	J	V	V	V	V	V
SOL / FONDATIONS	V	R	J	J	V	V	J	J	V
ENVIRONNEMENT	V	R	J	V	J	V	J	V	V
SUPERSTRUCTURES / EQUIPTS	V	R	J	V	J	V	J	V	V
BILAN OUVRAGE	J	R	R	J	J	J	J	J	V

Codes (R, J, V) à renseigner

Tableau de combinaisons
(entourer la ou les colonnes concernées)

Commentaire : La formation d'une rotule plastique (visiblement « maîtrisée ») en pied de pile, avec éclatement du béton d'enrobage sur une des faces, mais sans rupture ou flambement d'armatures, ne semble pas remettre en cause la capacité de reprise de descentes de charges de service réduites (véhicules de secours) et/ou encadrées sous la surveillance des autorités.

Une inspection détaillée des dommages subis, suivie d'un ragréage des faces endommagées pourraient éventuellement permettre de repasser la classification de l'ouvrage en vert.



Figure 24 : Aquila, Italie 2009 (source : Cerema [4])



TYPOLOGIE DES DEGATS ET EVALUATION

(L : Localisé - G : Généralisé - C : Certitude - E : Evaluation
T : Témoignage - N : Ne sais pas)

	Nuls à légers	Modérés	Importants	Etendue	Indice de confiance
	Vert	Jaune	Rouge	L G	C E T N

C - Structure

<input type="checkbox"/> Piles (yc bêquilles et pylônes)	Fissures de flexion limitées	Fissures de flexion prononcées ou fissures de tranchant (45°) limitées	Fracture de flexion avec rupture d'armatures ou fissures de tranchant (45°) prononcées						
o Fûts	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
o Chevêtre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tablier									
Déplacement résiduel ?	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Limité									
Echappé, bouscages appui									
Chute de travée									

Conclusion pour la structure

EVALUATION DES DOMMAGES ET DECISION

STRUCTURE	V	R	J	J	J	V	V	V	V
SOL / FONDATIONS	V	R	J	J	V	V	J	J	V
ENVIRONNEMENT	V	R	J	V	J	V	J	V	V
SUPERSTRUCTURES / EQUIPTS	V	R	J	V	J	V	J	V	V
BILAN OUVRAGE	V	R	R	J	J	J	J	J	V

Codes (R, J, V) à renseigner

Tableau de combinaisons
(entourer la ou les colonnes concernées)

Commentaire : Les dégâts sont ici limités à quelques éclatements du béton d'enrobage en pied de piles, dont certains liés à une corrosion préexistante des armatures.

Exemples d'illustrations de degrés de dommage



Figure 27 : A gauche Michoacan, Mexique 1985 (Source : J.-L. Durville – CGEDD [3] [10])



Figure 32 : (Source : OFROU [11])



TYPOLOGIE DES DEGATS ET EVALUATION

(L : Localisé - G : Généralisé - C : Certitude - E : Evaluation
T : Témoignage - N : Ne sais pas)

	Nuls à légers	Modérés	Importants	Etendue	Indice de confiance
	Vert	Jaune	Rouge	L G	C E T N

C - Structure

- Eléments de liaison appuis/tableur
- Appareils d'appui
- Nœuds d'enca斯特rement
- Butées parasismiques

Conclusion pour la structure

Vert	Jaune	Rouge	L G	C E T N
------	-------	-------	-----	---------

EVALUATION DES DOMMAGES ET DECISION

STRUCTURE	V
SOL / FONDATIONS	V
ENVIRONNEMENT	V
SUPERSTRUCTURES / EQUIPMENTS	V
BILAN OUVAGE	V

Codes (R, J, V) à renseigner

R	J	J	J	J	V	V	V	V	V
R	J	J	V	J	V	V	V	V	V
R	J	V	J	V	J	V	V	V	V
R	J	V	J	V	J	V	V	V	V
R	R	J	J	J	J	J	J	J	J

Tableau de combinaisons
(entourer la ou les colonnes concernées)

Commentaire : La rupture de la butée parasismique transversale sur une des piles ne limite en rien la capacité de l'ouvrage vis-à-vis des descentes de charges de service en condition normale d'utilisation.

TYPOLOGIE DES DEGATS ET EVALUATION

(L : Localisé - G : Généralisé - C : Certitude - E : Evaluation
T : Témoignage - N : Ne sais pas)

	Nuls à légers	Modérés	Importants	Etendue	Indice de confiance
	Vert	Jaune	Rouge	L G	C E T N

D - Superstructures et équipements

- Joints de chaussée
- Eléments de rive
- Corniches
- Garde-corps et dispositifs de retenue (yc parapets)
- Ecrans anti-bruits

Conclusion pour les superstructures et équipements

□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□
□	□	□	□	□	□	□	□	□	□

EVALUATION DES DOMMAGES ET DECISION

STRUCTURE	V
SOL / FONDATIONS	V
ENVIRONNEMENT	V
SUPERSTRUCTURES / EQUIPMENTS	V
BILAN OUVAGE	V

Codes (R, J, V) à renseigner

R	J	J	J	V	V	V	V	V
R	J	J	V	J	V	V	V	V
R	J	V	J	V	J	V	V	V
R	J	V	J	V	J	V	V	V
R	R	J	J	J	J	J	J	J

Tableau de combinaisons
(entourer la ou les colonnes concernées)

Exemples d'illustrations de degrés de dommage



Figure 28 : Aquila, Italie 2009 (Source : Cerema [4] [10])



TYPOLOGIE DES DEGATS ET EVALUATION

(L : Localisé - G : Généralisé - C : Certitude - E : Evaluation
T : Témoignage - N : Ne sais pas)

	Nuls à légers	Modérés	Importants	Etendue	Indice de confiance
	Vert	Jaune	Rouge	L G	C E T N

C - Structure

Eléments spécifiques aux voûtes en maçonnerie								
Structure de voûte								
Tympans et murs en retour								

Conclusion pour la structure

Eléments spécifiques aux voûtes en maçonnerie	Vert	Jaune	Rouge					
Structure de voûte								
Tympans et murs en retour								
Conclusion pour la structure	Vert	Jaune	Rouge					

D - Superstructures et équipements

Joints de chaussée								
Eléments de rive								
Corniches								
Garde-corps et dispositifs de retenue (yc parapets)								

Conclusion pour les superstructures et équipements

Joints de chaussée	Vert	Jaune	Rouge					
Eléments de rive								
Corniches								
Garde-corps et dispositifs de retenue (yc parapets)								
Ecrans anti-bruits								

EVALUATION DES DOMMAGES ET DECISION

STRUCTURE	J	R	V	J	J	J	V	V	V	V	V
SOL / FONDATIONS	V			J	J	V	V	J	J	V	V
ENVIRONNEMENT	V			R	J	V	J	V	J	V	V
SUPERSTRUCTURES / EQUIPMENTS	R			R	J	V	J	V	J	V	V
BILAN OUVRAGE	J			R	R	J	J	J	J	J	V

Codes (R, J, V) à renseigner

Tableau de combinaisons (entourer la ou les colonnes concernées)

Commentaire : Effondrement d'un des murs en retour ayant entraîné avec lui la chute du parapet.

Selon la hauteur et la largeur de l'ouvrage, celui-ci peut toutefois éventuellement rester circulable par les véhicules de secours sur une partie de la chaussée en situation de gestion de crise, sous réserve de neutraliser la voie la plus proche de l'effondrement.

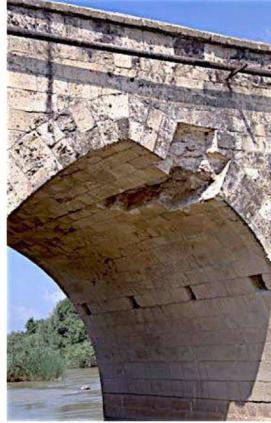


Figure 29 : Cehan, Turquie 1998 (Source : OFROU [11])



TYPOLOGIE DES DEGATS ET EVALUATION

(L : Localisé - G : Généralisé - C : Certitude - E : Evaluation
T : Témoignage - N : Ne sais pas)

	Nuls à légers	Modérés	Importants	Etendue	Indice de confiance
	Vert	Jaune	Rouge	L G	C E T N

C - Structure

Eléments spécifiques aux voûtes en maçonnerie								
Structure de voûte								
Tympans et murs en retour								

Conclusion pour la structure

Eléments spécifiques aux voûtes en maçonnerie	Vert	Jaune	Rouge					
Structure de voûte								
Tympans et murs en retour								
Conclusion pour la structure	Vert	Jaune	Rouge					

EVALUATION DES DOMMAGES ET DECISION

STRUCTURE	R	J	J	J	V	V	V	V	V
SOL / FONDATIONS	V				J	J	V	J	V
ENVIRONNEMENT	V				R	J	V	J	V
SUPERSTRUCTURES / EQUIPMENTS	V				V	V	J	V	V
BILAN OUVRAGE	R						R	J	V

Codes (R, J, V) à renseigner

Tableau de combinaisons (entourer la ou les colonnes concernées)

Commentaire : La chute des pierres de taille de l'arc, à proximité immédiate de la clé de voûte, rend très incertaine la tenue de la structure, même sous descentes de charges réduites.

Merci de votre attention

Cerema Méditerranée

Pôle "Réduction des risques sismiques et hydrauliques
appliquée aux Ouvrages d'Art"

denis.davi@cerema.fr



Ingénierie de la Maintenance du Génie Civil