RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité

Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN



Cahier interactif UGE – Cerema « Auscultation des ouvrages d'art »

Conférence JERI « Méthodes END appliquées à l'inspection des OA » - Lausanne (EPFL)

10/11/2026

SOMMAIRE

- Généralités sur la gestion et l'auscultation des ouvrages d'art
- Contexte et présentation du cahier interactif UGE-Cerema « Auscultation des Ouvrages d'Art »
- Conclusion, perspectives

Généralités sur la gestion et l’auscultation des ouvrages d’art

Gestion des patrimoines OA: enjeu majeur pour les maîtres d'ouvrage, une priorité retrouvée !



- Vieillissement des patrimoines d'OA, trafics routiers de plus en plus agressifs, effets du changement climatiques; des ponts s'effondrent…
- **Impératif maintien d'un état fonctionnel satisfaisant des OA pour assurer les niveaux de service et de sécurité en exploitation fixés ou attendus** (responsabilité des MOA), **tout en maîtrisant les dépenses…**
- Réalité économique et environnementale (développement durable) : **à de rares exceptions près, « mieux vaut réparer, réhabiliter que démolir et reconstruire »…**
- Définition nécessaire d'une politique de gestion, mise en place d'une organisation spécifique, attribution des moyens humains, matériels et financiers nécessaires, recensement, surveillance, **évaluation des OA**, programmation, priorisation, planification, réalisation des actions (études et travaux), retours d'expérience sur l'efficacité…

L’auscultation des ouvrages d’art



L’**auscultation** est un **ensemble d’examens et de mesures spécifiques** faisant le plus souvent appel à des techniques élaborées et **qui vise à mieux connaître l’état réel d’un ouvrage pour aboutir à un diagnostic de sa pathologie**.
L’auscultation englobe l’**instrumentation** et la mise en œuvre d’**essais, destructifs ou non**.
L’auscultation est également un outil de **pronostic de l’évolution de l’ouvrage** et d’estimation de sa « durée de vie résiduelle ».

Mis à part les cas où un diagnostic fiable peut être établi sans auscultation, l’expérience montre que **la phase d’auscultation ne doit pas être négligée sous peine d’aller au devant de gros problèmes au moment des travaux !**

L’auscultation des ouvrages d’art



L’**auscultation** est effectuée :

- lorsque l’état d’un ouvrage est douteux ou défectueux (**cas le plus fréquent**);
- dans le cadre de l’étude approfondie de la réparation ou du renforcement d’un ouvrage;
- pour suivre des paramètres caractéristiques du vieillissement ou de l’endommagement d’un ouvrage dans le cadre « d’inspections ciblées », déclenchées à des moments opportuns de façon à favoriser les travaux d’entretien préventif;
- lorsqu’il est envisagé d’apporter à un ouvrage en état normal ou quasi normal, une modification touchant à la structure.

Ses **3 principaux objectifs** sont:

- l’établissement du « bon » diagnostic;
- l’évaluation de l’ampleur et de la gravité des désordres;
- la définition ou la confirmation d’hypothèses de calcul.

Contexte et présentation du cahier interactif UGE-Cerema « Auscultation des Ouvrages d’Art »

Besoin d'un référentiel sur les méthodes d'auscultation des OA

- Avant 2016, il n'existait pas de document de référence en France sur les méthodes d'auscultation des OA.
- Demande exprimée par les maîtres d'ouvrages et gestionnaires d'OA.

- **Le cahier interactif UGE-Cerema « Auscultation des Ouvrages d'Art » a été créé en 2016 sous l'impulsion de Bruno Godart (LCPC)**; il résulte de travaux méthodologiques conjoints LCPC (désormais UGE) / CETE (désormais Cerema).

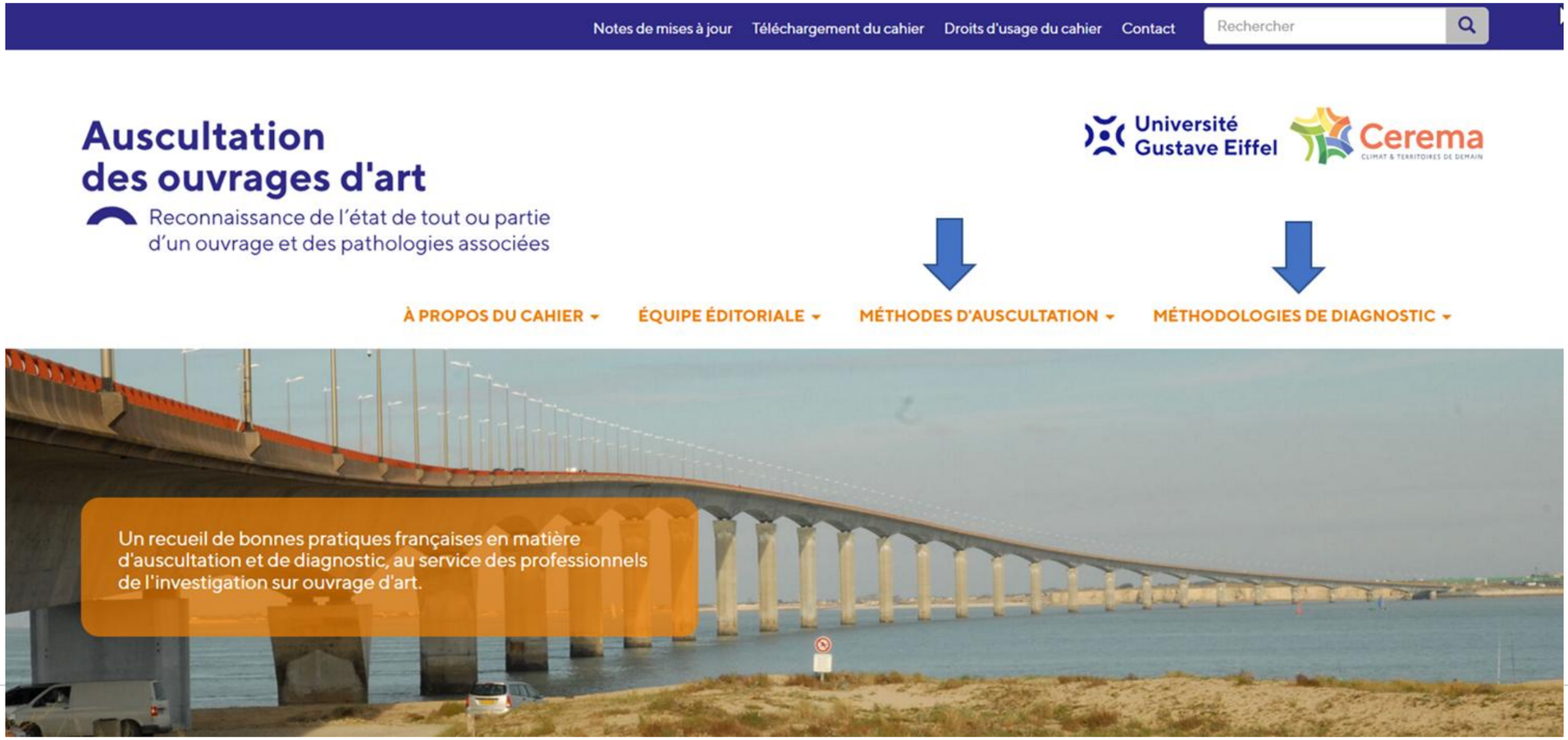
- **Comité de pilotage:**
  - animation: Jean-François Seignol (UGE) et Christophe Aubagnac (Cerema)
  - 12 membres UGE, Cerema et DGITM/DMR/FCA (Ministère)
  - 4 réunions / an notamment pour valider les productions
- **Comité éditorial:** Daniel Bourbotte, Hafifa Hannachi et Claire Garraud (UGE)
- **Contributeurs:** des 10aines, spécialistes-experts UGE-Cerema des sujets concernés

Cahier interactif UGE-Cerema « Auscultation des OA »

https://cahier-interactif-auscultation-ouvrages-art.univ-gustave-eiffel.fr/

15000 visiteurs par an !

Affichage sur le site des fiches mises à jour ou nouvelles



Cahier interactif UGE-Cerema « Auscultation des OA »

Les ouvrages d'art visés sont en priorité les **ponts**, les **murs de soutènement** et les **tranchées couvertes**.
Note: mais il peut aussi s'appliquer -en totalité ou partiellement- aux ouvrages de génie civil, bâtiments et monuments historiques.

Il comporte deux grandes parties :
* présentation des **méthodes d'auscultation** (**structures**, **fondations**, **équipements et éléments de protection**) sous forme d'une fiche type synthétique par méthode ; **il ne traite pas des sols;**
* présentation des **méthodologies de diagnostic** à appliquer dans des cas de **reconnaissance de structure ou d'éléments de structure**, ainsi que dans les **cas les plus fréquents ou importants de pathologies**.

Seules les méthodes ayant fait l'objet d'une validation suffisante par l'UGE et le Cerema font l'objet d'une fiche ; cependant règles définies pour la gestion de demandes émanant de sociétés privées pour l'intégration au cahier interactif de méthodes d'auscultation (dont la teneur attendue du dossier de demande).

Cahier interactif UGE-Cerema « Auscultation des OA » - classement des méthodes d'auscultation

Les méthodes d'auscultation sont classées en **trois grandes catégories** :

- auscultation sur prélèvements (série A)
- auscultation du matériau en place (série B)
- auscultation de la structure (série C)

Auscultation sur prélèvement (série A) (14 fiches à ce jour):

Les méthodes sont classées selon le type de matériau ausculté:

- béton (série A1)
- acier (série A2)
- maçonnerie (série A3)

Auscultation du matériau en place (série B) (58 fiches à ce jour):

Les méthodes sont d'abord classées par type de matériau:

- béton (série B1)
- béton armé (série B2)
- acier (série B3)
- bois (série B4)

Cahier interactif UGE-Cerema « Auscultation des OA » - classement des méthodes d'auscultation

Auscultation du matériau en place (série B) (suite):
puis par éléments de structure et de protection:

- câbles (série B5)
- chapes d'étanchéité (série B6)
- peintures (série B7)
- sol armé (série B8)

Auscultation de la structure (série C) (54 fiches à ce jour):
Les méthodes sont classées selon les rubriques suivantes:

- reconnaissance de la géométrie (série C1)
- mesures de déformations générales et mouvements (série C2)
- mesures locales de fonctionnement (série C3)
- mesures de forces (série C4)
- essais statiques de chargement et essais dynamiques (série C5)
- auscultations de fondation (série C6)

Cahier interactif UGE-Cerema « Auscultation des OA » - présentation des méthodes d'auscultation

L'ensemble des méthodes d'auscultation sont décrites selon une **fiche type organisée suivant 6 grandes rubriques** découpées en items :

- Principe et description sommaire
- Modalités d'application
- Caractéristiques opératoires
- Avantage – Inconvénients
- Disponibilité – Coûts
- Références

Exemple:
https://cahier-interactif-auscultation-ouvrages-art.univ-gustave-eiffel.fr/fileadmin//contributeurs/Auscultation_ouvrages_art/FicheC3-20-cahier_interactif_auscultation_ouvrages_art.pdf

Cahier interactif UGE-Cerema « Auscultation des OA » - classement des méthodologies de diagnostic

Les méthodologies de diagnostic sont classées en **deux grandes catégories**:

- Diagnostic de l'état des matériaux (série D)
- Diagnostic structurel (série E)

Diagnostic de l'état des matériaux (série D) (12 fiches à ce jour):

Les méthodologies de diagnostic sont classées selon le type de matériau ausculté:

- Béton (série D1)
- Acier (série D2)
- Maçonnerie (série D3)
- Bois (série D4)
- Éléments de protection (série D5)

Cahier interactif UGE-Cerema « Auscultation des OA » - classement des méthodologies de diagnostic

Diagnostic structurel (série E) (16 fiches à ce jour):

Les méthodologies de diagnostic sont classées selon le type de structures auscultées, la première classe E1 étant dédiée aux méthodologies qui s'appliquent à l'ensemble des structures et la classe E6 traitant des ouvrages de soutènements et des fondations:

- Problèmes génériques (série E1)
- Ouvrages en béton (série E2)
- Ouvrages métalliques et mixtes (série E3)
- Ouvrages en maçonnerie (série E4)
- Ouvrages à câbles (série E5)
- Fondations et ouvrages de soutènement (série E6)

Cahier interactif UGE-Cerema « Auscultation des OA » - présentation des méthodologies de diagnostic

L'ensemble des méthodologies de diagnostic sont décrites selon une **fiche type organisée suivant 4 grandes rubriques**:

- Contexte (rappel sur les mécanismes de dégradation, données sur la modélisation, ...). Celui-ci est plus ou moins détaillé selon les fiches
- Méthodologie du diagnostic découpée en 3 étapes :
  - Étape 1 : analyse du dossier d'ouvrage
  - Étape 2 : inspection détaillée
  - Étape 3 : auscultation
- Référentiel (dont méthodes d'auscultation associées)
- Logigramme

Exemple:
https://cahier-interactif-auscultation-ouvrages-art.univ-gustave-eiffel.fr/fileadmin//contributeurs/Auscultation_ouvrages_art/FicheD1-3-cahier_interactif_auscultation_ouvrages_art.pdf

Conclusions, perspectives

Cahier interactif UGE-Cerema « Auscultation des OA » - conclusion, perspectives

- Un recueil de bonnes pratiques françaises en matière d'auscultation et de diagnostic des ouvrages d’art, au service des professionnels.
- Un site de plus en plus connu et consulté.
- Une harmonisation dans les méthodologies de diagnostic des OA prescrites / proposées.

Perspectives, enjeux:

- Achever la production des fiches souhaitées (il n’en manque pas tant que cela);
- Procéder à la révision des fiches qui le nécessitent;
- Gérer les demandes émanant de sociétés privées pour l’intégration au cahier interactif de méthodes d’auscultation;
- Tenir dans la durée…

Merci pour votre attention

TOUTES NOS ACTUALITÉS, SOLUTIONS, ACTIVITÉS ET SERVICES

cerema.fr

NOS RESSOURCES DOCUMENTAIRES

doc.cerema.fr

NOS ÉVÈNEMENTS, CONFÉRENCES ET WÉBINAIRES

cerema.fr/evenements

NOS FORMATIONS CERTIFIÉES

cerema.fr/formation

NOTRE OFFRE AUX COLLECTIVITÉS TERRITORIALES REJOIGNEZ-NOUS !

cerema.fr/collectivites-territoriales

NOUS CONTACTER

cerema.fr/contact

@cerema

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN