

Mon ouvrage communal est dégradé, comment le remettre en état ?

Partie 2/2 : recruter un maître d'œuvre

Septembre 2023

Le Cerema est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique, présent partout en métropole et dans les Outre-mer grâce à ses 26 implantations et ses 2 400 agents. Détenteur d'une expertise nationale mutualisée, le Cerema accompagne l'État et les collectivités territoriales pour la transition écologique, l'adaptation au changement climatique et la cohésion des territoires par l'élaboration coopérative, le déploiement et l'évaluation de politiques publiques d'aménagement et de transport.

Doté d'un fort potentiel d'innovation et de recherche incarné notamment par son institut Carnot Clim'adapt, le Cerema agit dans 6 domaines d'activités : Expertise & ingénierie territoriale, Bâtiment, Mobilités, Infrastructures de transport, Environnement & Risques, Mer & Littoral.

Site web : www.cerema.fr

Mon ouvrage communal est dégradé, comment le remettre en état ?

Partie 2 : recruter un maître d'oeuvre

Commanditaire : Cerema

Auteur : Éric Delahaye

Responsable du rapport

Éric Delahaye – CEREMA/DTerHdF/DINFRA
Tél. : 03 20 49 61 81
Courrier : eric.delahaye@cerema.fr
Direction - 44 ter rue Jean Bart - 59000 LILLE

Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
V0	22/12/2022	
V1	26/01/2023	Relecture département GIPI
V2	07/09/2023	Mise en page

Nom	Service	Rôle	Date	Visa
Éric DELAHAYE	CEREMA/DTerHdF/DINFRA	Auteur principal		
Cécile BOUVET AGNELLI	CEREMA/DTECITM/DGIPI	Contributeur		
Émilie JEANNESSON MANGE	CEREMA/DTECITM/DGIPI	Relectrice		
Renaud LEGLISE	CEREMA/DTECITM/DGIPI	Relecteur		
Pierre CORFDIR	CEREMA/DTECITM	Relecteur		

Résumé du document

Ce document présente les missions d'un maître d'œuvre et donne des recommandations pour son recrutement. Il constitue la deuxième partie du document « Mon ouvrage communal est dégradé, comment le remettre en état ? », la première partie présentant les étapes à suivre avant de lancer les travaux de réparation. Ce document s'accompagne d'exemples de pièces de marché de maîtrise d'œuvre.

5 à 10 mots clés à retenir de l'étude

Pont	Maîtrise d'œuvre
Mur de soutènement	Recrutement
Travaux	
Réparation	
Processus	

Statut de communication de l'étude

Les études réalisées par le Cerema sur sa subvention pour charge de service public sont par défaut indexées et accessibles sur le portail documentaire du Cerema. Toutefois, certaines études à caractère spécifique peuvent être en accès restreint ou confidentiel. Il est demandé de préciser ci-dessous le statut de communication de l'étude.

☒ Accès libre : document accessible au public sur internet

☐ Accès restreint : document accessible uniquement aux agents du Cerema

☐ Accès confidentiel : document non accessible

Cette étude est capitalisée sur la plateforme documentaire [CeremaDoc](https://doc.cerema.fr/depot-rapport.aspx), via le dépôt de document : <https://doc.cerema.fr/depot-rapport.aspx>

Sommaire

1	Les étapes nécessaires avant de recruter le maître d'œuvre.	7
2	Les missions de base du maître d'oeuvre	8
3	Les missions complémentaires du maître d'oeuvre	8
4	Les documents-types disponibles pour recruter un maître d'oeuvre.....	11
5	Pour aller plus loin	12

Introduction

La réparation d'un ouvrage d'art est une opération généralement complexe. Pour que celle-ci soit efficace, plusieurs étapes sont à respecter. Si le maître d'ouvrage¹ ne dispose pas de compétences techniques sur les ouvrages d'art en interne à la commune ou à l'intercommunalité, il est alors important de bien s'entourer au cours de ces étapes. Une fois le diagnostic posé et le programme de réparation établi, le recours à une maîtrise d'œuvre externalisée va permettre de définir le projet de réparation et de suivre la bonne réalisation des travaux. Ce document présente les missions que l'on peut confier à un maître d'œuvre et donne des recommandations pour son recrutement. Il s'accompagne d'exemples de pièces de marché.

¹ Le « maître d'ouvrage » désigne indistinctement le gestionnaire, le propriétaire d'un ouvrage, et plus généralement le demandeur.

1 LES ETAPES NECESSAIRES AVANT DE RECRUTER LE MAITRE D'ŒUVRE

Avant de recruter un maître d'œuvre, il est indispensable d'avoir compris les désordres affectant l'ouvrage et leur origine afin de réaliser des réparations efficaces. Pour cela, il est nécessaire d'avoir fait appel à un spécialiste pour poser un diagnostic et bâtir le programme de la réparation. Ces éléments préalables au recrutement du maître d'œuvre sont détaillés dans le rapport « *Mon ouvrage communal est dégradé, comment le remettre en état ? – Partie 1/2 - les étapes préalables aux travaux* » publié par le Cerema et résumé dans le logigramme ci-dessous.

Du carnet de santé aux travaux, un parcours explicité dans le logigramme suivant qui trace toutes les étapes et les questionnements nécessaires.

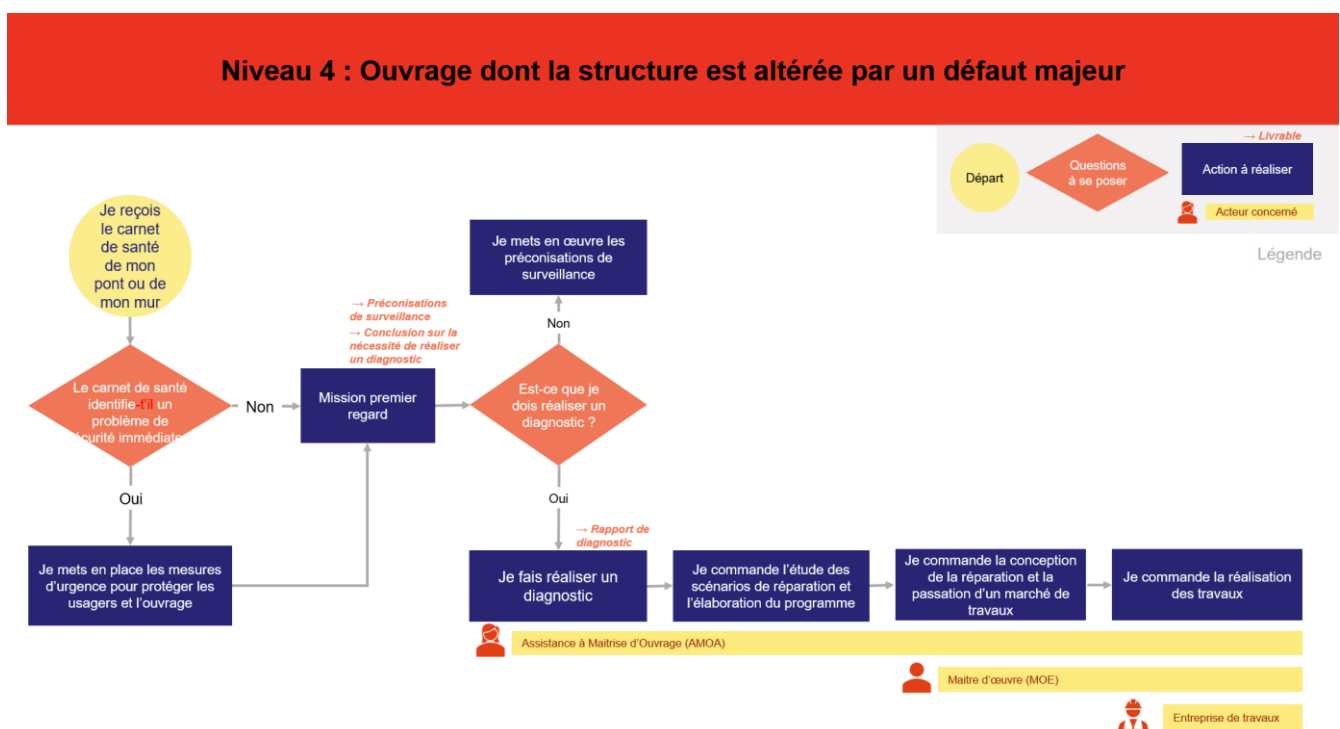


Figure 1 : Logigramme présentant les étapes à suivre avant les travaux sur un ouvrage coté 3 ou 4

Les éléments prérequis sur lesquels s'appuie une consultation de maîtrise d'œuvre comprennent :

- le dossier d'ouvrage le plus complet possible ;
- l'ensemble des études de diagnostic ;
- le choix d'un scénario d'intervention et la présentation des raisons qui ont motivé ce choix ;
- le programme de la réparation ou de la réhabilitation ;
- le planning général de l'opération et de son financement ;
- les exigences de l'exploitant, les plannings d'interventions éventuelles déjà programmées ou envisagées ;
- les diagnostics spécifiques « risques pour la santé » (amiante, plomb, HAP) ;
- la liste des instructions réglementaires à prévoir et ou déjà effectuées (loi sur l'eau, consultations ABF/DRAC, code de la santé...) ;
- les interactions avec d'autres gestionnaires d'infrastructure et les délais nécessaires à l'obtention d'autorisation de travaux dans leurs emprises ;

- les emprises chantiers disponibles et ses accès ;
- les périodes permettant les travaux compte-tenu des exigences liées à la protection de l'environnement (période de nidification, de frayage...), des exigences liées à la desserte scolaire, à la desserte des zones touristiques, des contraintes climatiques (période de gel, de crue,...)...

Le maître d'ouvrage peut se faire entourer de son assistant à maîtrise d'ouvrage pour faire la synthèse de ces prérequis, puis pour préparer la consultation du maître d'œuvre (participation à la rédaction des pièces du marché et à l'analyse des offres).

Rappelons par ailleurs que le maître d'ouvrage doit désigner un coordonnateur en matière de sécurité et de protection de la santé (CSPS) pour chacune des deux phases de conception (études) et de réalisation (travaux) ou pour l'ensemble de celles-ci (article L.4532-4 du Code du travail).

Nota : le maître d'ouvrage peut aussi solliciter le conseil d'un CSPS pour certaines interventions sur ouvrage en phase de diagnostic

2 LES MISSIONS DE BASE DU MAITRE D'OEUVRE

Les missions de base de la maîtrise d'œuvre sont définies à l'article R2431-4 du Livre IV du Code de la commande publique. Elles comprennent :

- les études d'avant-projet (AVP) ;
- les études de projet (PRO) ;
- l'assistance apportée au maître d'ouvrage aux marchés de travaux (AMT ou ACT) ;
- l'examen de la conformité au projet et le visa des études d'exécution réalisées par l'entrepreneur (VISA) ;
- la direction de l'exécution du contrat de travaux (DET) ;
- l'assistance apportée au maître d'ouvrage lors des opérations de réception et pendant la période de garantie de parfait achèvement (AOR).

3 LES MISSIONS COMPLEMENTAIRES DU MAITRE D'OEUVRE

Les missions complémentaires de la maîtrise d'œuvre sont à définir par le maître d'ouvrage selon les moyens et les compétences dont il dispose. L'Assistant à Maîtrise d'Ouvrage, qui a réalisé les études de diagnostic, pourra aider le maître d'ouvrage à définir les missions complémentaires et à rédiger le cahier des charges de la consultation.

Les missions complémentaires **en phase Études** peuvent être diverses et nombreuses. Elles viennent compléter les missions de base, et font l'objet d'une rémunération spécifique. Il peut s'agir des missions suivantes (liste non exhaustive) :

- Réalisation d'investigations complémentaires : la prestation du maître d'œuvre peut comprendre la rédaction des pièces permettant la consultation de laboratoires ;
- Mission géotechnique (mission dite G2 au sens de la norme NF P 94-500, voir encadré) ;
- Topographie (levés complémentaires) ;
- Réalisation du dossier « loi sur l'eau » (ou d'autres dossiers réglementaires éventuels s'ils ne sont pas aboutis) ;
- Assistance pour l'établissement de conventions (exemple : convention avec un riverain propriétaire d'un terrain attenant à un mur de soutènement objet des travaux) ;
- Assistance pour la définition des mesures d'exploitation des voiries pendant les travaux ;
- Assistance pour la concertation avec les gestionnaires de réseaux concessionnaires ;

- Élaboration du plan de contrôles extérieurs qui définit la nature et la portée des missions de contrôles extérieurs du chantier sous forme de plan de contrôle puis d'actions de contrôle. La prestation du maître d'œuvre doit alors comprendre la rédaction des pièces permettant la consultation des laboratoires et l'analyse des offres ;
- Étude de bruit.

Nota : le maître d'ouvrage pourra solliciter son assistant dans le cas où une convention est à contracter plus en amont (exemple : convention avec SNCF en cas de réparation d'un ouvrage au-dessus de voies ferroviaires).

Focus mission géotechnique G2

Cette mission permet de définir les investigations géotechniques nécessaires et de les analyser afin de concevoir le projet de réparation, notamment en cas d'intervention sur les fondations. L'opportunité d'une telle mission géotechnique est déterminée par le diagnostic et le scénario retenu.

Pour mémoire, les missions d'ingénierie géotechniques sont définies et régies par la norme NF P 94-500 « Missions d'ingénierie géotechnique - Classification et spécifications ».

Pour intégrer la mission complémentaire d'ingénierie géotechnique dans les missions du maître d'œuvre, il est préférable de la prévoir sans la réalisation des investigations, qui seront réalisées par un autre prestataire. En effet, cela permet de rédiger le marché de maîtrise d'œuvre alors que la nature et l'implantation des investigations sont - a priori - inconnues à ce stade.

D'autres modalités d'intégration de la mission géotechnique sont détaillées dans le fascicule 5 de l'ITSEO.

Les missions complémentaires **en phase Travaux** peuvent être les suivantes (liste non exhaustive) :

- Contrôle extérieur des études d'exécution : mission VISA Renforcé (en référence à l'article « la mission VISA pour les ouvrages d'infrastructure » publié dans le Moniteur des Travaux Publics du 7 juillet 2006 » par SYNTEC) ;
- Pilotage des contrôles extérieurs travaux en phase chantier ;
- Assistance pour la concertation avec les gestionnaires de réseaux concessionnaires ;
- Assistance pour les relations avec les exploitants des voies ;
- Réalisation de l'Inspection Détaillée Initiale après travaux.

Focus sur la mission VISA et la mission VISA Renforcé

Contenu de la mission VISA

La mission VISA en elle-même a peu de portée technique sur les ouvrages d'infrastructures. En effet, par son visa, le maître d'œuvre ne fait que confirmer la conformité au programme des études d'exécution et ce visa n'implique pas un contrôle « extérieur » des études d'exécution.

Aussi, pour se prémunir de défaillances pouvant compromettre la pérennité de l'ouvrage à long terme, il est indispensable de prévoir une mission complémentaire à la mission VISA : une mission complémentaire de « contrôle extérieur des études d'exécution », dite mission VISA Renforcé, ou VISA avec contrôle de niveau renforcé (V3) au sens de Syntec-Ingénierie.

Programme du contrôle des études d'exécution

Le contrôle des études d'exécution doit comprendre, a minima :

- Le contrôle de la pertinence et de la compatibilité des dispositions proposées par rapport aux conclusions des études antérieures et aux clauses du marché ;
- Le contrôle complet des notes d'hypothèses et des notes de modélisation et de calculs en s'appuyant sur des contre-calculs spécifiques ;
- La vérification des plans de coffrage notamment en ce qui concerne le respect du programme, du projet du maître d'œuvre, des règles de l'art et en s'assurant de la compatibilité avec la géométrie de l'existant ;
- La vérification des plans de ferrailage et de précontrainte (respect des notes de calculs, des règles de l'art suivant les procédés proposés) ;
- Les vérifications des plans de charpente métallique et des assemblages (respect des notes de calculs, des règles de l'art) ;
- Le contrôle des ouvrages provisoires de catégorie 1 au sens du fascicule 65 du CCTG ;
- Le respect des fiches d'emploi des procédés et produits proposés dès lors qu'ils impactent les hypothèses de calcul ou les méthodes de calcul.

La **mission de contrôle extérieur des travaux** doit permettre au maître d'œuvre de valider la démarche qualité de l'entreprise. Elle a pour objectifs :

- de vérifier que l'entreprise s'est organisée pour respecter les exigences du contrat et obtenir la qualité requise pour la réalisation des travaux ; le contrôle extérieur examinera les documents qualité de l'entreprise tels que le plan qualité, les procédures d'exécution, les fiches d'agrément de matériaux, les modes opératoires (soudage), etc ;
- de surveiller l'application et l'efficacité du contrôle intérieur exercé par l'entreprise ;
- de réaliser des contrôles contradictoires, par la réalisation d'essais ou de contrôles physiques ponctuels par sondages sur chantier ou en atelier suivant un lotissement généralement prévu à l'avance, ayant pour objectif de valider le contrôle intérieur ;
- de contrôler les étapes clés des travaux pour assister le maître d'œuvre à lever les points d'arrêt ;
- d'effectuer des contrôles supplémentaires qu'il estime nécessaires en cas de doute sur la qualité d'exécution d'une partie d'ouvrage ;
- d'assister le maître d'œuvre pour valider les propositions techniques de l'entreprise en cas de non-conformité, et pour vérifier leur bonne exécution.

Il n'est pas opportun de définir le contrôle extérieur des travaux dans une mission complémentaire de maîtrise d'œuvre, car la solution technique de réparation n'est pas définie lors de la passation du marché de maîtrise d'œuvre. Il est donc plutôt recommandé de définir :

- une mission complémentaire en phase études comprenant l'élaboration, par le maître d'œuvre, du plan de contrôle extérieur de travaux (à valider par le maître d'ouvrage), y compris la rédaction du cahier des charges, et l'analyse des offres ;
- une mission complémentaire en phase travaux de pilotage, par le maître d'œuvre, du(des) prestataire(s) de contrôle extérieur de travaux durant le chantier.

Focus sur le contrôle extérieur des travaux

Le contrôle extérieur des travaux se définit comme l'ensemble des opérations de surveillance, de vérification et d'essais, que le maître d'œuvre exécute ou fait exécuter par un organisme indépendant du titulaire (entreprise chargée des travaux), pour le compte du maître d'ouvrage (Guide d'harmonisation des clauses relatives à la Qualité et à l'Environnement – Référentiel Génie Civil 2010, dit fascicule 0 du CCTG).

La surveillance des travaux est due au titre de la mission DET du maître d'œuvre ; elle est complétée par le contrôle extérieur spécialisé réalisé par des laboratoires qui interviennent au titre de contrats spécifiques sous le pilotage du maître d'œuvre.

L'intervention de laboratoires spécialisés doit être réservée à la mise en œuvre de matériels de mesure in situ ou en laboratoire ou bien lorsque des compétences spécifiques sont requises. *Il peut s'agir par exemple d'essais de compression béton, de contrôles de soudures, d'étanchéité, etc.*

Le contrôle extérieur travaux relève donc d'une mission de maîtrise d'œuvre, mais qui n'est pas comprise dans les missions de base du maître d'œuvre. Il est notamment requis lorsque les travaux impactent la structure d'un ouvrage d'art, ce qui est le cas pour les opérations de réhabilitation, de réparation, voire de démolition/reconstruction (classe d'exécution 3 du fascicule 65 du CCTG).

4 LES DOCUMENTS-TYPES DISPONIBLES POUR RECRUTER UN MAÎTRE D'OEUVRE

Pour aider le maître d'ouvrage à élaborer son Dossier de Consultation des Entreprises, nous proposons des clauses types de marché de maîtrise d'œuvre portant sur les aspects techniques, les compétences requises, l'organisation et la qualité.

Pour les aspects administratifs, le maître d'ouvrage devra établir, par ailleurs, un Acte d'Engagement et un Cahier des Clauses Particulières (CCP) (pas de modèle type proposé par le Cerema) valant CCAP au sens de l'article 1^{er} du CCAG – Prestations Intellectuelles.

Nous proposons ainsi les documents suivants pour construire une consultation de maîtrise d'œuvre :

- Règlement de la Consultation (RC) : l'article 7 propose des critères (et pondérations associées) pour le jugement des offres, et précise les éléments demandés aux candidats permettant de juger leur offre sur les aspects « compétences » et « qualité technique » :
 - Qualité du profil du (ou des) pilote(s) proposé(s) par le candidat pour réaliser les prestations : annexe 4 au CCP à remplir,
 - Qualité des prestations au regard du mémoire technique remis à l'appui de l'offre : contenu décrit à l'article 5 du RC.
- Annexes au Cahier des Clauses Particulières (CCP) :
 - Annexe 1 : Définition des missions de maîtrise d'œuvre à réaliser dans le présent marché
 - Annexe 2 : Décomposition des prix
 - Annexe 3 : Sous-détail de prix
 - Annexe 4 : Présentations des profils du (ou des) pilote(s) proposé(s) par le candidat pour réaliser les prestations
- Bordereau des Prix (BP)
- Détail Estimatif (DE)

L'annexe 1 au CCP, valant CCTP, décrit les missions confiées aux maîtres d'œuvre qui comprennent :

- Les missions de base définies dans le décret n°93-1268 du 29 novembre 1993 abrogé par le décret n°2018-1075 du 3 décembre 2018 ;
- Des missions complémentaires, dont certaines sont spécifiques aux opérations de réparation d'ouvrages d'art, et d'autres permettant d'assister le maître d'Ouvrage pour les différentes démarches à engager.

Il est à noter que la mission confiée à l'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (voir le document : « *Mon ouvrage communal est dégradé, comment le remettre en état ? – Partie 1 : les étapes préalables aux travaux* ») peut se poursuivre en phase 3 « Etudes de conception » pour assurer le pilotage technique global de l'opération, et contrôler la production du maître d'œuvre, voire en phase 4 « Travaux » pour assurer un rôle d'audit et de conseil auprès du maître d'ouvrage.

5 POUR ALLER PLUS LOIN

Nous recommandons de se reporter aux documents méthodologiques suivants :

- Fascicule 5 de l'ITSEOA : « Conduite d'un projet de réparation » publié par le Cerema
- Définition des missions types d'ingénierie par l'IMGC, notamment les missions suivantes (liste non exhaustive) :
 - o M50 Visite d'expert
 - o M13 Inspection détaillée
 - o M14 Diagnostic Génie Civil
 - o M21 Etudes et analyse de scénarios d'intervention sur ouvrage existant
 - o M22 Etablissement du programme du maître d'ouvrage
- Catalogues de désordres IQOA
- Guide technique à l'intention des communes : Surveillance et entretien des ouvrages d'art routiers publié par le Cerema
- Cahiers interactifs sur l'auscultation des ouvrages d'art publiés par l'Université Gustave Eiffel et le Cerema
- Guide d'harmonisation des clauses relatives à la Qualité et à l'Environnement – Référentiel Génie Civil 2010



**RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*



Cerema

CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

Siège social : Cité des mobilités - 25 avenue François Mitterrand - CS 92 803 - 69674 Bron Cedex -

Tél. : +33 (0)4 72 14 30 30 – www.cerema.fr