

MARCHE PUBLIC DE SERVICES

BORDEREAU DES PRIX (BP) **Lot 2**

L'Acheteur

Ministère des Transports
Direction Interdépartementale des Routes Sud-Ouest
et
Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement, et du Logement de la région Occitanie

constitués en groupement de commande tel que défini aux articles L 2113-6 à L 2113-7 du Code de la commande publique

Représentant de l'acheteur (RA)

Monsieur le Directeur Interdépartemental des Routes Sud-Ouest par délégation de Monsieur le Préfet de la région Occitanie donnée par arrêté préfectoral du 13 janvier 2026
et
Madame la Directrice Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement, et du Logement de la région Occitanie par délégation de Monsieur le Préfet de la région Occitanie donnée par arrêté préfectoral du 02 mars 2026

Objet du marché

Accord-cadre de contrôle extérieur et diagnostic Génie Civil et Ouvrages d'Art
Lot 2 : Diagnostic Génie Civil et Ouvrages d'Art

Numéro de prix	Désignation	Prix unitaire
1000	PRESTATIONS GÉNÉRALES	
1100	Prise en main de la commande	
1101	Analyse/Appropriation des documents d'archives Ce prix rémunère, au forfait, l'analyse et l'appropriation des documents d'archives relatifs à l'ouvrage (dossier technique, historique de maintenance, sinistres antérieurs, plans). Il comprend : — la prise de connaissance et le classement des documents disponibles, — l'analyse critique du dossier d'archives au regard de l'état actuel de l'ouvrage, — l'identification des pathologies historiques, des travaux antérieurs et de leurs impacts, — la rédaction d'une synthèse documentaire contribuant à l'orientation du diagnostic. Le forfait :	
1102	Établissement d'un programme de diagnostic Ce prix rémunère, au forfait, l'établissement du programme de diagnostic adapté aux pathologies identifiées et aux enjeux spécifiques de l'ouvrage. Il comprend : — l'analyse préalable du dossier technique et de la visite initiale, — la définition des investigations et essais prioritaires au regard des désordres observés, — l'établissement du planning et de l'organisation des reconnaissances, — la formalisation d'une note de programme précisant les méthodologies retenues et les livrables attendus. Le forfait :	
1103	Établissement d'un PPSPS spécifique Ce prix rémunère, à l'unité, l'établissement d'un PPSPS spécifique à intervention sur demande la maîtrise d'ouvrage. Il comprend toutes les sujétions liés à son établissement y compris la réalisation de la visite préalable du site (déplacement compris). L'unité :	

1200	Les déplacements	
	Les prix suivants rémunèrent, à l'unité, les déplacements sur chantier ou en réunion, dans un véhicule pouvant transporter tout type de matériel de contrôle ou d'essais. Il comprend les délais de route aller-retour.	
1201	Déplacement Haute-Garonne L'unité :	
1202	Déplacement Tarn L'unité :	
1203	Déplacement Gers L'unité :	
1204	Déplacement Ariège L'unité :	
1205	Déplacement Gard L'unité :	
1206	Déplacement Pyrénées-Orientales L'unité :	
1207	Déplacement Hautes-Pyrénées L'unité :	
1208	Déplacement Aveyron L'unité :	
1209	Déplacement Gironde L'unité :	
1210	Déplacement Landes L'unité :	
1300	Divers	
1301	Demi journée ingénieur Ce prix rémunère, à la demi-journée, la mobilisation d'un ingénieur pour des missions de production simples.	

	La demi-journée :	
1302	Participation d'un technicien à une réunion Ce prix rémunère, à la journée, la participation d'un technicien à une réunion de toute nature (préparation, revue de projet, réunion de chantier, réunion technique, réunion de négociation, réunion de réclamation). Il comprend : — la préparation de la réunion, — la participation à la réunion — la rédaction d'un compte-rendu de réunion La journée prise en compte ne pourra être inférieure à 4 heures. En deçà de cette durée, la quantité journalière sera fractionnée. La journée :	
1303	Participation d'un ingénieur à une réunion Ce prix rémunère, à la journée, la participation d'un ingénieur à une réunion de toute nature (préparation, revue de projet, réunion de chantier, réunion technique, réunion de négociation, réunion de réclamation). Il comprend : — la préparation de la réunion, — la participation à la réunion — la rédaction d'un compte-rendu de réunion La journée prise en compte ne pourra être inférieure à 4 heures. En deçà de cette durée, la quantité journalière sera fractionnée. La journée :	
1304	Plus-value pour intervention de nuit Ce prix rémunère, à la journée, la plus-value pour intervention de nuit (20h-6h). Il comprend : — la majoration des frais. La journée :	
1305	Plus-value pour intervention le weekend Ce prix rémunère, à la journée, la plus-value pour intervention le week-end. Il comprend :	

	— la majoration des frais. La journée :	
1306	Vacation d'un expert Ce prix rémunère, à la journée, la vacation d'un expert sur un domaine technique donné pour intervention en réunion ou sur chantier. Il comprend : — la préparation de la réunion, — la production d'un rapport. La journée prise en compte ne pourra être inférieure à 4 heures. En deçà de cette durée, la quantité journalière sera fractionnée. La journée :	
1307	Plus-value pour vacation d'un expert de nuit Ce prix rémunère, à la journée, la plus-value au prix 1605 pour réunion de nuit (20h-6h). Il comprend : — la majoration des frais. La journée :	
1308	Plus-value pour vacation d'un expert le weekend Ce prix rémunère, à la journée, la plus-value au prix 1605 pour réunion le week-end. Il comprend : — la majoration des frais. La journée :	
1309	Mise en place de signalisation chantier fixe ou mobile avec alternat par hommes/trafic Ce prix rémunère, à la journée, la mise en place d'une signalisation de chantier fixe avec alternat par hommes/trafic (piquets k10) ou une signalisation plus légère. Il comprend notamment : — le transfert du matériel et du personnel chargé de faire les alternats A/R, — la mise en place de la signalisation, — le maintien de la signalisation la journée,	

	— la dépose de la signalisation, La journée :	
1310	Amenée, repli Mise à disposition d'une passerelle négative peu importe la taille Ce prix rémunère, à la journée, l'amenée, la mise à disposition et le repli d'une passerelle négative. Il comprend : — le transfert A/R, — toutes sujétions de manutention, — la fourniture des EPI réglementaires pour l'usage de la passerelle. La journée :	
1311	Amenée repli Mise à disposition d'une nacelle positive Ce prix rémunère, à la journée, l'amenée, la mise à disposition et le repli d'une nacelle positive. Il comprend : — le transfert A/R, — toutes sujétions de manutention, — la fourniture des EPI réglementaires pour l'usage de la nacelle. La journée :	
1312	Amenée repli mise à disposition d'un élément d'échaffaudage <5m Ce prix rémunère, à la journée, la mise à disposition d'un élément d'échafaudage de hauteur inférieure à 5 m. Il comprend : - l'amené à pied d'œuvre, - toutes sujétions de montage/démontage/manutention, - la fourniture des équipements de protection individuels et collectifs. travail en hauteur. Le prix s'applique à la durée effective de travail sur site (délais de montage non comptés) et pour un élément jusqu'à une surface de 2×1 m, comprenant les deux montants verticaux et les plateformes intermédiaires ainsi que tous les systèmes de fixations et de contreventements. La journée :	
1313	Assistance par équipe de cordiste	

	Ce prix rémunère, à la journée d'intervention effective, l'assistance par une équipe de cordistes qualifiés pour réaliser des travaux en hauteur ou difficile d'accès. Il comprend notamment : • La mise en place d'un périmètre de sécurité au pied de la zone de travail ; • L'installation des systèmes de cordes sur les structures existantes (pose de dispositifs d'ancrages de type EN795A si nécessaire) ; • Les équipements de cordiste selon les normes en vigueur ; • La progression le long des cordes et la réalisation des investigations prévues au marché, rémunérées par les prix des séries 200 et 400, sous la direction d'un représentant du titulaire ; • Le repli de l'équipe et du matériel à la fin de l'intervention. La journée :	
1314	Dossier de synthèse du bon de commande d'investigations Ce prix rémunère, au forfait,, la fourniture et la rédaction d'un rapport de synthèse de l'ensemble des investigations menées dans le cadre du bon de commande et conformément aux prescriptions du CCTP. Ce prix s'applique dès lors qu'il y a plus de 2 investigations distinctes. Il s'applique pour l'ensemble des investigations, mesures, essais menés sur site ou en laboratoire. Le forfait :	
2000	RECONNAISSANCES GENERALES	
2001	Fenêtre de dimension 40*40cm pour ouverture sur béton sur 10cm Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation d'une fenêtre d'examen des armatures du béton armé d'une surface inférieure à 40x40 cm. Il comprend : • La réalisation d'un sondage destructif, à l'aide d'un burineur, au droit d'une armature préalablement implantée avec une méthode électromagnétique ; • Le relevé précis du ferrailage et de son état • La réalisation d'une pulvérisation d'un indicateur coloré de pH • La mesure de la zone décolorée (pH<10) au réglet	

	- Le rebouchage du sondage à l'aide d'un mortier de réparation de type R4 (NF030) - La rédaction d'un compte rendu d'essai avec reportage photographique commenté L'unité :	
2002	Plus-value pour ouverture de fenêtre sur béton tous les 10cm de profondeur Ce prix rémunère, à l'unité, la plus-value applicable au prix unitaire 2001 concernant les fenêtres de dimension 40 × 40 cm sur béton pour les ouvertures dépassant 10 cm de profondeur. Ce prix à l'unité s'applique par tranche de 10 cm de profondeur. L'unité :	
2003	Sondage destructif 10cmx10cm jusqu'au second lit d'acier Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation d'un sondage destructif 10 cm x 10 cm jusqu'au second lit d'acier. Il comprend : - La réalisation d'un sondage destructif, à l'aide d'un burineur, - Le rebouchage du sondage à l'aide d'un mortier de réparation de type R4 (NF030) - La rédaction d'un compte rendu d'essai avec reportage photographique commenté L'unité :	
2004	Contrôle par endoscopie des bétons Ce prix rémunère, à la demi-journée d'intervention, le contrôle par endoscopie des bétons. Il comprend notamment : — le contrôle et la vérification des matériels nécessaires au bon déroulement des contrôles, — la production du rapport d'essai avec interprétation des résultats. La demi-journée :	
2005	Réalisation d'un radar Ce prix rémunère, à la demi-journée effective de détection, l'utilisation d'un radar pour la détection d'armatures, de câble de précontrainte, de vides ou cavités de nids de cailloux dans le béton d'un ouvrage, la mesure	

	d'épaisseurs et autres investigations. Ce prix comprend un report du tracé des câbles ou ferrillages à l'échelle sur fond de plan numérique avec précision sur les profondeurs (des câbles ou ferrillage). Il comprend tous les frais de personnel et de matériel nécessaires à l'opération de détection ainsi que l'exploitation des données et la restitution sous la forme d'un rapport. La demi-journée :	
2006	Réalisation d'un ferroskan Ce prix rémunère, à la demi-journée, la réalisation d'un ferroskan sur un ouvrage donné. Il comprend : — la réalisation du ferroskan, — la réalisation d'un piquage de validation (10cmx10 cm) jusqu'au premier lit d'acier idéalement à la jonction d'un acier transversal/horizontal et d'un acier longitudinal/vertical, — la production d'un rapport avec pièces graphiques. La demi-journée ne saurait être inférieure à 2h. La demi-journée :	
2007	Mesure de bruit en façade (nf s31-085) Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation d'une mesure de bruit sur 24 heures en façade suivant la norme NF S31-085. Il comprend notamment : — la mise en place du sonomètre de classe 1 pendant une période de 24 heures, — le relevé des coordonnées précises X Y Z du point de mesure, — les sujétions particulières pour intervention de nuit (période 21h00 / 7h00), — la production du rapport de mesure en LAeq avec interprétation des résultats, — le cas échéant la comparaison des résultats avant et après réalisation des travaux de réfection ou d'aménagement. L'emplacement de la mesure sera défini conjointement avec le MOE.	

	L'unité :	
2008	Mesure des performances acoustiques des revêtements de chaussée en continu (xp s31-145-1) Ce prix rémunère, au lot d'essai continu de longueur 1 km, les mesures de bruit du contact pneumatique / chaussée en continu suivant la norme XP S31-145-1. Il comprend notamment : — l'enregistrement et l'interprétation des mesures de bruit selon la norme NF S31-119-2, — les sujétions particulières pour intervention de nuit (période 21h00 / 7h00), — la production du rapport de mesure en LAeq avec interprétation des résultats, — le cas échéant la comparaison des résultats avant et après réalisation des travaux de réfection ou d'aménagement. Le lot (1 km) :	
INSTRUMENTATION		
	Les prix suivants rémunèrent, à l'unité, la réalisation d'instrumentation d'un ouvrage. Ils comprennent, l'implantation sur site avant investigation, la mise en place et le repli des instruments de mesure, les prises de mesure et les mises à disposition des matériels de mesure. Ils comprendront en outre l'exploitation des données et la rédaction du rapport correspondant. L'entreprise devra également fournir un rapport avant investigations décrivant les investigations prévues ainsi que les normes qui leur sont applicables (détail des investigations, localisation, phasage, etc). La non-fourniture de ce rapport fera l'objet d'une pénalité. Le maître d'œuvre pourra également demander à ce que l'instrumentation dispose d'une lecture des données à distance.	
3001	Compareteur mécanique L'unité :	
3002	Mesures de déplacement - capteur électrique L'unité :	
3003	Mesures des rotations par nivelles et inclinomètres (ou clinomètres) L'unité :	

3004	Mesure de rotation par pendule	
	L'unité :	
3005	Mesure de déformation par jauge	
	L'unité :	
3006	Extensomètre mécanique amovible	
	L'unité :	
3007	Relevé de fissures Ce prix rémunère, au mètre, le relevé de fissures en extrado et intrado d'ouvrage. Le Maître d'œuvre déterminera et précisera les parties d'ouvrage à inspecter et donnera les limites de l'exercice. Si les fissures remontent dans la table de compression, il s'agira d'étendre le fond de plan pour les repérer entièrement. Une attention particulière sur la position des fissures sera apportée, notamment vis-à-vis de la position des câbles de précontrainte. Pour cela, ceux-ci seront repérés également et rémunérés par les prix du marché appropriés. Ce prix comprend : • Un relevé exhaustif des fissures et report à l'échelle sur fond de plan ; • Une qualification des ouvertures (fissuromètre) et report de l'ouverture de la fissure sur fond de plan ; • Un relevé exhaustif des désordres éventuels autres que fissures (exemple : armatures apparentes corrodés, éventuels ragréages) ; • Des photos de chaque fissure viendront appuyer ces constatations ; • Le relevé géométrique sur fond de plan numérique (compatible avec le logiciel AutoCad©) ; • La remise du rapport ou il sera précisé la température et la météo. Le mètre :	
	AUSCULTATIONS PRELEVEMENTS	
4001	Ouverture de fouilles Ce prix rémunère, au mètre cube, l'ouverture d'une fouille nécessaire à l'auscultation de tous types de fondations. Il comprend tous les frais de matériels, et personnels nécessaires à	

	l'ouverture de la fouille, dont location d'une pelle mécanique et chauffeur, et à sa fermeture ainsi que l'implantation sur site avant investigation. Le mètre cube :	
4002	Essai horizontal sur fondation Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation d'un essai horizontal sur fondation selon les normes applicables. Il comprend : — la réalisation de l'essai, — la production du rapport d'essai avec interprétation des résultats. L'unité :	
4003	Essai de traction ou d'arrachement sur ancrage (clous, tirants) Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation d'un essai de traction ou d'arrachement sur ancrage. Il comprend : — la réalisation de l'essai, — la production du rapport d'essai avec interprétation des résultats. L'unité :	
4004	Essai de traction sur pieu Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation d'un essai de traction sur pieu selon les normes applicables. Il comprend : — la réalisation de l'essai, — la production du rapport d'essai avec interprétation des résultats. L'unité :	
4005	Essai de compression sur pieu Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation d'un essai de compression sur pieu selon les normes applicables. Il comprend : — la réalisation de l'essai, — la production du rapport d'essai avec interprétation des résultats. L'unité :	

4006	Reconnaissance de la couche de roulement et détermination du type étanchéité 1m² (1 fenêtre) Ce prix rémunère, au forfait, la réalisation de reconnaissances destructive et non-destructive de la couche de roulement afin de déterminer les épaisseurs des différentes couches et le type d'étanchéité suivant la fiche B6-3 de l'IFSTTAR « Observations et essais en place, par le biais de fenêtres, de chape, de chaussée, de renformis ». Il comprend notamment : - La présence de deux techniciens sur site, - La réalisation d'une fenêtre d'observation, de côté d'environ 40 cm, à l'aide de burineur jusqu'à l'étanchéité (utilisation d'une meuleuse puis d'un burineur à embout plat afin de ne pas endommager l'étanchéité sous chaussée), - La réalisation de lignes de détection radar géophysique sur le tablier afin de vérifier l'homogénéité des épaisseurs des couches de chaussée (étalonnage du radar suivant le sondage destructif), - Rebouchage à l'aide d'un enrobé à froid, - La production d'un compte rendu d'essais présentant nos résultats. Au forfait :	
4007	Réalisation d'un carottage dans une structure de chaussée (y compris A/R de la carotteuse) Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation de prélèvements dans les structures de chaussée des éléments cohésifs (enrobé bitumineux). L'information sur l'épaisseur attendue est recommandée pour limiter les risques d'endommagement de l'étanchéité des ouvrages si carottage sur un ouvrage. Minimum 2 carottages par intervention Il comprend notamment : — la fourniture des consommables liés aux opérations de carottage (essence, carottier, mortier de rebouchage), — l'amené et le repli des équipements pour la journée, — le carottage avec prélèvement, examen puis préparation des carottes pour la description de l'échantillon, — le rebouchage du forage par un mortier de ragréage inscrit à la norme NF, — la production du rapport de carottage. L'unité :	

4008	Réalisation d'un carottage dans une structure de chaussée sous SS4 (y compris A/R de la carotteuse) Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation de prélèvements dans les structures de chaussée des éléments cohésifs (enrobé bitumineux). L'information sur l'épaisseur attendue est recommandée pour limiter les risques d'endommagement de l'étanchéité des ouvrages si carottage sur un ouvrage. Minimum 2 carottages par intervention Il comprend notamment : — la fourniture des consommables liés aux opérations de carottage (essence, carottier, mortier de rebouchage), — l'amené et le repli des équipements pour la journée — le carottage avec prélèvement, examen puis préparation des carottes pour la description de l'échantillon, — le rebouchage du forage à l'aide d'un mortier de réparation de type R4 (NF030) — la production du rapport de carottage. L'unité :	
4009	Recherche d'amiante sur couche d'enrobés Ce prix rémunère, à l'unité de couche d'enrobé extraite d'une carotte de mélange bitumineux, la recherche d'amiante réalisé par un laboratoire accrédité de type 3 conformément à l'article 6 de l'arrêté du 1/10/2019 modifié par l'arrêté du 3 juin 2025. Il comprend notamment : - la réalisation des recherches d'amiante à la fois sur le liant hydrocarboné et sur les granulats par méthode MOLP (guide HSG 248 annexe 2) et/ou par méthode META (norme NF X 43-050) - la production du rapport d'essai avec interprétation des résultats, L'unité :	
4010	Recherche de HAP sur carotte de mélange bitumineux Ce prix rémunère, à l'unité de carotte, la recherche d'hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) sur une carotte de mélange bitumineux réalisé par un laboratoire accrédité de type 3 conformément à l'article 6 de l'arrêté du 1/10/2019 modifié par l'arrêté du 3 juin 2025. Il comprend notamment : la réalisation des recherches de HAP quel que soit le nombre de	

	couches bitumineuses, selon la norme NF EN 17503 ceci à la fois sur le liant hydrocarboné et sur les granulats - la production du rapport d'essai avec interprétation des résultats, L'unité :	
4011	Diagnostic amiante et plomb global sur ouvrage hors couche de roulement et hors prélèvement de MPSCA (Matériaux ou Produits Susceptibles de Contenir de l'Amiante). Ce prix rémunère, à la demi-journée et pour un ouvrage, le diagnostic amiante et plomb global hors couche de roulement et hors prélèvement et analyse de MPSCA par un sous-traitant en application des dispositions de la NF X46-102 et du Décret du 9 mai 2017 modifié par le décret n°2019-251 du 27 mars 2019. Il comprend notamment : - Une visite de l'ouvrage par un diagnostiqueur certifié, - La définition du nombre de MPSCA (à l'appréciation du diagnostiqueur), - La production d'un rapport de diagnostic. La demi-journée :	
4012	Prélèvement et analyse en laboratoire de MPSCA (Matériaux ou Produits Susceptibles de Contenir de l'Amiante). Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation d'un prélèvement et d'une analyse de MPSCA par un sous-traitant en application des dispositions d'Arrêtés du 2/01/02 et du 22/08/02 et la Norme NF X46-102 Décret du 9 mai 2017 modifié par le décret n°2019-251 du 27 mars 2019. Il comprend notamment : - La réalisation d'un prélèvement d'un MPSCA par un opérateur sous section 4, - L'analyse amiante par MOLP (Microscope Optique à Lumière Polarisée) en laboratoire du MPSCA. L'unité :	
4013	Prélèvement d'échantillon de la protection anticorrosion et analyse de sa composition Ce prix rémunère, à l'unité, le prélèvement d'un échantillon de système de protection anticorrosion (peinture, revêtement, galvanisation, etc.) et	

	l'analyse de sa composition et de ses caractéristiques. Il comprend : — le prélèvement minutieux du système multicouche en respectant l'ordre des couches, — la réalisation d'analyses chimiques (dosage des principaux constituants), — l'analyse de la masse volumique et de l'extrait sec, — la caractérisation de la teneur en matière sèche et en charges, — la production d'un rapport détaillé avec comparaison éventuelle aux spécifications du marché ou du système anticorrosion de référence. L'unité :	
4014	Prélèvement de béton par carottage pour investigation Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation de prélèvements dans les structures en béton armé par carottage suivant la norme NF EN 12504-1. Il comprend notamment : — le passage éventuel d'un feroscan avant carottage pour déterminer l'emplacement du carottage, — le carottage avec prélèvement, examen puis préparation des carottes conformément à la norme NF EN 12504-1, — le rebouchage du forage à l'aide d'un mortier de réparation de type R4 (NF030) — la production du rapport de carottage. L'unité :	
4015	Prélèvement d'armatures en acier Ce prix rémunère, à l'unité, l'ensemble des opérations de prélèvement d'un acier d'armature sur un ouvrage en béton armé. Il comprend tous les frais d'implantation, de personnels et matériels nécessaires à l'opération de dégagement, d'investigation des armatures aciers par ferroskan, de prélèvement, de repérage, d'échantillonnage, de conditionnement de l'acier. L'unité :	
4016	Prélèvement de maçonnerie par carottage pour investigation Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation d'une carotte sur un ouvrage en maçonnerie. Il s'applique selon les normes NF EN 13791, NF P 18405.	

	Il comprend notamment : – l’amenée, la mise à disposition et le repli de l’atelier de carottage et tout le matériel nécessaire ; – l’implantation, le repérage et la réalisation d’une carotte quelle que soit sa longueur ; – le conditionnement des échantillons ou carottages ainsi que leur acheminement jusqu’au laboratoire d’analyse dans les conditions stipulées par les normes en vigueur ; – le rebouchage ; – la fourniture de la coupe du carottage. L’unité :	
4017	Essai de résistance au gel interne Ce prix rémunère, à l’unité, l’essai de résistance du béton à la fissuration due au gel interne suivant la norme NF P 18-424 et NF P 18-425. Il comprend : — toutes sujétions de préparation de l’essai, — la réalisation de l’essai, — la production du rapport d’essai avec interprétation des résultats. L’unité :	
4018	Essai d’écaillage selon NF P 18-420 Ce prix rémunère à l’unité, la mesure de la résistance au gel d’un béton durci, essai d’écaillage selon la norme NF P 18-420 en vigueur, sur 4 cubes de béton de dimension 15x15cm. - Comprend la confection des cubes lors des épreuves de convenance. - Comprend l’acheminement des échantillons par palettes, dans un laboratoire compétent. - Comprend la réalisation de l’essai et son interprétation. L’unité :	
4019	Essai d’expansion résiduelle vis-à-vis de la réaction sulfatique interne Ce prix rémunère, à l’unité, un essai d’expansion résiduelle vis-à-vis de la réaction sulfatique interne selon la méthode d’essai LPC n° 67. Il comprend, sur 2 carottes :	

	- Le prélèvement d'un corps d'épreuve de 200 mm de longueur dans chacune des 2 carottes, dans la zone la plus à cœur où le béton a subi l'échauffement le plus important au jeune âge. - Le collage de 3 bases de mesure de 100 mm sur chaque corps d'épreuve. Elles sont disposées à 120° l'une de l'autre. - L'immersion des corps d'épreuve dans l'eau. - La conservation dans une salle dont la température est réglée à $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$. - Le suivi des déformations réalisé sur une période de 1 an. - L'analyse et l'interprétation des résultats : La méthode d'essai LPC n° 67 ne comprenant pas de critères de qualification de l'expansion résiduelle, l'interprétation des résultats sera faite en se basant sur la méthode d'essai LPC n° 44 relative à l'expansion résiduelle vis-à-vis du phénomène d'alcali-réaction. Pour chaque corps d'épreuve, une valeur moyenne d'expansion sera calculée par régression des mesures entre 8 et 52 semaines. L'unité :	
4020	Analyse granulométrique des granulats ou des fillers (NF EN 12620) Ce prix rémunère, à l'unité, l'analyse granulométrique des granulats ou des fillers utilisés dans la fabrication du béton suivant la norme NF EN 12620. Ils comprennent notamment : — la production du rapport d'essai avec interprétation des résultats, — l'évacuation des matériaux après essai et production des résultats. L'unité :	
4021	Analyse de l'agressivité de l'eau sur le béton (NF EN 206-1) Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation d'analyses chimiques de l'eau phréatique en vue de déterminer son agressivité vis à vis des bétons et de des armatures conformément à la norme NF EN 206-1. Il comprend notamment : — le prélèvement et le stockage hermétique de l'eau — la réalisation de l'ensemble des essais nécessaires à la détermination des paramètres physico-chimiques, — la production du rapport d'essai avec interprétation des résultats. L'unité :	
4022	Analyse chimique pour dosage en chlorures Ce prix rémunère, à l'unité, l'analyse chimique pour la détermination de la	

	profondeur de pénétration des chlorures sur 3 profondeurs (0 à 2 cm, 2 à 4 cm et de 4 à 6 cm). Il comprend : — la détermination de la teneur en silice soluble pour estimation du dosage en ciment, — les prélèvements sur site, — les analyses en laboratoires, — la rédaction d'un rapport d'analyse avec interprétation des résultats. L'unité :	
4023	Essai de performance sur béton (NFP 18-454, alcali réaction) Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation du test de performance d'une formulation de béton vis-à-vis de l'alcaliréaction conformément à l'annexe G des recommandations LCPC de juin 1994. Il comprend notamment : — la récupération sur site des différents constituants et leur amenée au laboratoire, — leur préparation par gâchée, — la réalisation de 8 gâchées (2 nominales et 6 avec des teneurs en alcalin croissantes), — la production du rapport d'essai avec interprétation des résultats. L'unité :	
4024	Détermination du facteur d'espacement : Lbarre Ce prix rémunère à l'unité, la réalisation d'un essai de détermination du facteur d'espacement sur béton durci selon la norme ASTM C 457 – Standard Test Method for microscopical Determination of Parameters of the Air-Void System in Hardened Concrete, suivant la procédure B dénommée « Modified Point Count Method ». Comprend l'acheminement des échantillons par palettes, dans un laboratoire compétent. - Comprend la réalisation de l'essai et son interprétation. L'unité :	
4025	Essai de propreté « MB » sur sable selon NF EN 933-9 Ce prix rémunère à l'unité, la réalisation d'un essai de masse de bleu selon la norme NF EN 933-9 en vigueur, sur un échantillon de sable.	

	- Ne comprend pas le prélèvement de l'échantillon. - Comprend la réalisation de l'essai et son interprétation. L'unité :	
4026	Mesure masse volumique apparente et porosité accessible à l'eau Ce prix rémunère, à la demi-journée, la réalisation des mesures de masse volumique apparente et de porosité accessible à l'eau du béton sur carotte ou éprouvette prélevée. Il comprend : — la préparation de l'échantillon (séchage, pesage), — la mesure des dimensions et de la masse, — l'immersion et saturation de l'échantillon selon les normes applicables, — les calculs de masse volumique apparente et porosité accessible, — la production d'un rapport d'essai avec interprétation des résultats. La demi-journée :	
4027	Essai d'adhérence NF EN 1542 Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation d'un essai d'adhérence selon la norme NF EN 1542. Il comprend : — la réalisation de l'essai, — la production d'un rapport avec interprétation des résultats. L'unité :	
4028	Étude de perméabilité du béton : essai capillaire, sorptivité, absorption d'eau Ce prix rémunère, à la demi-journée, la réalisation d'une étude complète de la perméabilité du béton incluant des essais capillaires et de sorptivité. Il comprend : — la préparation des éprouvettes ou carottes (séchage, préparation des surfaces), — la réalisation des essais capillaires (ascension et migration d'eau), — la réalisation des essais de sorptivité (absorption d'eau par capillarité), — l'analyse des cinétiques d'absorption et calcul des coefficients, — la production d'un rapport détaillé avec courbes et interprétation des résultats au regard des enjeux de durabilité. La demi-journée :	

4029	Résistance à la traction sur carotte béton (NF EN 12390-5 et 6) Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation d'essai de résistance à la traction sur carotte béton. Il comprend : — toutes sujétions de préparation de la carotte, — la réalisation de l'essai, — la production du rapport d'essai avec interprétation des résultats. L'unité :	
4030	Résistance à la compression sur carotte de béton projeté Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation d'un essai de résistance à la compression sur une carotte de béton selon la norme NF EN 12504-1 en vigueur, préalablement échantillonnée dans une boîte de béton projeté. Ce prix comprend l'échantillonnage. Il comprend la préparation de la carotte (séchage, surfaçage), l'essai de résistance et son interprétation. L'unité :	
	AUSCULTATION MATERIAUX EN PLACE	
5001	Mesure de profondeur de carbonatation Ce prix rémunère, à l'unité, la mesure de la profondeur de carbonatation sur cassures fraîches des carottes prélevées sur l'ouvrage Il comprend : — l'écrasement de la carotte, — la mesure de la profondeur de carbonatation, — la rédaction d'un rapport d'analyse avec interprétation des résultats. L'unité :	
5002	Mesure de la résistance à la compression au scléromètre Ce prix rémunère, à la demi-journée, la mesure de la résistance à la compression de béton au scléromètre. Il comprend : — la réalisation de l'essai, — la rédaction d'un rapport d'analyse avec interprétation des résultats. La demi-journée ne saurait être inférieure à 2h. La demi-journée :	

5003	Auscultation par Impact-echo et localisation de défauts internes Ce prix rémunère, à la demi-journée, la réalisation d'une auscultation par impact-echo pour la détection et la localisation de défauts internes (vides, délaminages, fissures profondes) dans le béton ou les maçonneries. Il comprend : — la mise en place et l'étalonnage du matériel impact-echo, — la réalisation des mesures sur zones délimitées, — le traitement des données et l'interprétation des signaux, — la cartographie des défauts identifiés, — la production d'un rapport d'essai avec localisation précise des anomalies et propositions de investigations complémentaires. La demi-journée :	
5004	Examen au microscope électronique à balayage orienté sur l'identification des pathologies Ce prix rémunère, à la demi-journée, la vérification de l'absence de pathologie d'un béton ou la recherche d'une pathologie microstructurale pouvant exprimer des désordres observés (RSI, RSE, alcali-réaction) par un examen au microscope électronique à balayage. Il comprend : - L'examen en laboratoire à l'aide d'un MEB - La réalisation d'un spectre EDS - La rédaction d'un compte rendu d'essai La demi-journée :	
5005	Mesure d'auscultation sonique Ce prix rémunère à la demi-journée la réalisation de mesure de vitesse de propagation du son (matériau béton ou bois) à l'aide d'un appareil spécialisé. Il comprend notamment : - La préparation du support, - Les mesures de vitesse de propagation du son, - La production d'un rapport avec interprétation des résultats La demi journée :	
5006	Étude du potentiel de corrosion et analyse électrochimique armatures	

	Ce prix rémunère, au forfait, la réalisation d'une étude complète du potentiel de corrosion des armatures du béton armé associée à une analyse électrochimique approfondie. Il comprend : — les mesures de potentiel d'électrode par la méthode de la demi-cellule (cuivre/sulfate de cuivre), - la mesure de la résistivité du béton, - la mesure de la vitesse de corrosion des aciers (polarisation linéaire), - la vérification de la continuité électrique entre armatures, - la réalisation de spectroscopie d'impédance électrochimique (EIS) le cas échéant, - la production d'un rapport d'analyse incluant l'interprétation des résultats au regard des normes ASTM C876, RILEM TC 154-EMC et COST-509. Le forfait :	
5007	Mesure de la profondeur de pénétration des chlorures Ce prix rémunère, à l'unité, l'évaluation de la profondeur de pénétration des chlorures sur un parement en béton par colométries (nitrate d'argent) sur des carottes prélevées. L'unité :	
5008	Essai d'infiltration d'eau et évaluation de l'étanchéité des joints et fissures Ce prix rémunère, au forfait, la réalisation d'un essai d'infiltration d'eau sur la chape d'étanchéité pour évaluer son étanchéité et localiser les points de fuite ou de faiblesse. Il comprend : — la mise en place du dispositif d'essai d'infiltration (double anneau ou équivalent), — l'alimentation en eau et le suivi de l'infiltration sur durée suffisante, — la documentation photographique des zones testées, — l'identification des zones défectueuses ou comportant des fuites, — la production d'un rapport d'essai synthétisant les résultats et proposant les éventuels travaux de réparation.	

	Le forfait :	
5009	Contrôle visuel et dimensionnel des soudures Ce prix rémunère, à la journée de travail d'un technicien, le contrôle sur site d'un cordon de soudure. Il comprend le contrôle qualitatif et la mesure dimensionnelle de la soudure par examen visuel. Il comprend également la fourniture du rapport de contrôle et ses annexes de mesures et photos. La journée :	
5010	Contrôle des soudures (ressuage, ultrasons, magnétoscopie, radiographie) Ce prix rémunère au mètre, le contrôle sur site d'un cordon de soudure. Il comprend tous les moyens à mettre en œuvre pour la bonne réalisation des contrôles suivant les normes applicables. Le mètre :	
5011	Gammagraphie, radiographie et radioscopie de la précontrainte Ce prix rémunère, à l'unité d'intervention, le contrôle par gammagraphie de l'injection des câbles de précontrainte, quelle que soit l'épaisseur. Il comprend notamment : — l'amené, les transferts, et le repli du matériel de contrôle, — la réalisation de 10 clichés, — les moyens nécessaires à la protection et à la signalisation des travaux, — la production du rapport d'essai avec interprétation des résultats. L'unité :	
5012	Diagnostic des systèmes de protection existants (peintures, revêtements) Ce prix rémunère, à la demi-journée, le diagnostic des systèmes de protection anticorrosion existants (peintures, revêtements, galvanisation, métallisation, etc.) appliqués sur les ouvrages. Il comprend notamment : — la reconnaissance visuelle détaillée des parements accessibles (repérage des zones cloquées, écaillées, corrodées, reprises anciennes, défauts	

	d'adhérence) ; — la caractérisation des systèmes en place (nature des produits, stratigraphie, estimation des épaisseurs, mode d'application présumé) à partir des documents disponibles et des observations de terrain ; — l'évaluation de l'état de conservation et du fonctionnement protecteur des systèmes (classement des dégradations, estimation de la durée de vie résiduelle) ; — la définition de secteurs homogènes de comportement et la localisation des zones à traiter en priorité ; — la rédaction d'un rapport de diagnostic présentant la méthodologie, la synthèse des désordres observés, les conclusions sur l'aptitude à l'emploi du système existant et des recommandations de traitement (maintien, remise en peinture, décapage complet, remplacement du système). La demi-journée :	
5013	Analyse des peintures (NF T 34-553) Ce prix rémunère, à l'unité, l'identification en usine ou sur site des différents produits anticorrosion suivant la norme NF T 34-553. Il comprend notamment : — les prélèvements, — la détermination de la masse volumique, — la mesure de l'extrait sec, — la mesure de la teneur en cendres, — la production du rapport d'essai avec interprétation des résultats. L'unité :	
5014	Contrôle de l'épaisseur des peintures (NF T 30-124) Ce prix rémunère, à la demi-journée de contrôle, les mesures sur site de l'épaisseur des peintures par mesure de l'épaisseur du feuil sec suivant la norme NF T 30-124. Il comprend notamment : — la production du rapport d'essai avec interprétation des résultats. La demi-journée :	
5015	Contrôle de l'épaisseur de métallisation (NF EN ISO 2063) Ce prix rémunère, à la demi-journée de contrôle, les mesures en usine ou sur site de l'épaisseur de métallisation suivant la norme NF EN ISO 2063 et les	

	articles 2.1, 3.2.5.5 et 3.2.6.2 du CCTG fascicule 56. Il comprend notamment : — la production du rapport d’essai avec interprétation des résultats. La demi-journée :	
5016	Contrôle de l’épaisseur de galvanisation (NF EN ISO 1461) Ce prix rémunère, à la demi-journée de contrôle, les mesures en usine ou sur site de l’épaisseur de métallisation suivant la norme NF EN ISO 1461 et l’article 2.1.1 du CCTG fascicule 56. Il comprend notamment : — la production du rapport d’essai avec interprétation des résultats. La demi-journée :	
5017	Essai d’absorption acoustique d’un écran in-situ (nf s31-089) Ce prix rémunère, forfaitairement par écran acoustique, les mesures d’absorption acoustique à l’aide d’une source de bruit impulsive et d’un microphone classe 1 positionné en face de l’écran suivant la norme NF S31-089. Il comprend notamment : — la mise en place du matériel de contrôle, — l’exécution des mesures sur au moins 2 panneaux afin de quantifier l’indice TLR, — les sujétions particulières pour intervention de nuit (période 21h00 / 7h00), — la production du rapport d’essai en LAeq avec interprétation des résultats. Si l’écran est constitué de matériaux acoustiques de différentes natures, les mesures s’appliquent sur chacun d’eux. Le forfait :	
5018	Essai de transmission acoustique d’un écran in-situ (nf s31-089) Ce prix rémunère, forfaitairement par écran acoustique, les mesures de transmission acoustique à l’aide d’une source de bruit impulsive et de deux microphones positionnés de part et d’autre de l’écran suivant la norme NF S31-089. Il comprend notamment : — la mise en place du matériel de contrôle,	

	— l'exécution des mesures sur au moins 2 panneaux et 2 poteaux afin de quantifier l'indice TLT, — les sujétions particulières pour intervention de nuit (période 21h00 / 7h00), — la production du rapport d'essai en LAeq avec interprétation des résultats. Si l'écran est constitué de matériaux acoustiques de différentes natures, les mesures s'appliquent sur chacun d'eux. Le forfait :	
5019	Mesures acoustiques des caractéristiques intrinsèques d'écrans routiers. Ce prix rémunère à l'unité, l'amenée et le repli, les mesures acoustiques sur éléments préfabriqués avant leur pose in situ, le dépouillement et le rapport correspondant. L'unité :	
5020	Essai d'adhérence sur écran acoustique Ce prix rémunère à l'unité, l'amenée et le repli, la mise en station, le carottage, l'essai d'adhérence, le procès-verbal d'essai et le rapport correspondant. L'unité :	