



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

DRIEAT-IF

Direction des Routes Île-de-France

MARCHÉ PUBLIC DE TRAVAUX

**BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES ET FORFAITAIRES
(BPUF)**

L'acheteur exerçant la maîtrise d'ouvrage

État – Ministère de la Transition Écologique
Direction Régionale et Interdépartementale de l'Environnement, de
l'Aménagement et des Transports d'Île-de-France
Direction des routes d'Île-de-France

Représentant du Maître d'ouvrage (RMO)

Madame la Directrice Régionale et Interdépartementale de l'Environnement,
de l'Aménagement et des Transports d'Île-de-France par délégation du Préfet
de la région d'Île-de-France, Préfet de Paris
(arrêté n°IDF-2023-04-19-00003 du 19 avril 2023)

Objet du marché

Travaux de renforcement structurel de la tranchée couverte sur l'axe RN13
dans la commune de Neuilly-sur-Seine

Le présent BP comporte 117 pages.

GÉNÉRALITÉS

ARTICLE 1 – DISPOSITIONS GÉNÉRALES CONCERNANT LES PRIX

Les prix définis dans le présent bordereau des prix tiennent compte des stipulations de l'ensemble des pièces du marché et notamment des plans et du CCTP. Ils incluent les prestations du ou des organismes associés au contrôle intérieur et tiennent compte des sujétions du contrôle extérieur.

Les travaux seront payés par application des prix unitaires et forfaitaires détaillés ci-après et appliqués aux quantités d'ouvrages réellement exécutées et constatées contradictoirement. Ces ouvrages seront conformes à la commande du maître d'œuvre et devront satisfaire aux prescriptions de l'ensemble des pièces du marché, dont celles du Cahier des Clauses Techniques Particulières.

Ils tiennent compte notamment :

- De l'exiguïté des emprises de travaux ;
- De la nature des terrains ;
- De la présence éventuelle d'autres entreprises sur les emprises de chantier ;
- Des stipulations figurant au CCAP définissant la conservation des divers réseaux concessionnaires en place ;
- Du phasage des travaux impliquant des interventions fractionnées d'importance diverse par tronçons de faible largeur ou longueur selon l'avancement du chantier.

En outre, ces prix tiennent compte également des sujétions du contrôle extérieur et incluent les prestations du ou des organismes associés au contrôle intérieur.

ARTICLE 2 – FOURNITURE DE MATÉRIAUX ET MATÉRIELS

Les prix du bordereau tiennent compte de toutes les fournitures de matériaux, sauf celles expressément explicitées au Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) ou au présent bordereau.

ARTICLE 3 – POSE, MISE EN PLACE, MISE EN ŒUVRE ET QUALITÉ

La pose, la mise en place ou la mise en œuvre de matériel ou matériaux comprend toutes les sujétions afférentes nécessaires à la parfaite finition des travaux et notamment :

- Les adaptations sur le site, les opérations de raccordement de parties d'ouvrages ;
- L'évacuation en décharges des conditionnements et autres matériaux non utilisables (produits de démolition, terres impropres au ré-emploi, etc.) y compris les frais y afférents ;
- La remise en état en accord avec le maître d'œuvre des ouvrages modifiés (ragréages, bouchage de réservations, etc.).

Les dispositions du fascicule 65 du CCTG et de son additif, en matière de règle de l'organisation à mettre en place en vue d'assurer l'obtention de la qualité requise sont également applicables aux parties d'ouvrage qui ne relèveraient pas des dits fascicules.

ARTICLE 4 – MODALITÉS DE PRISE EN COMPTE DES TRANSPORTS

Les interventions ayant lieu dans la majorité des cas sur voirie autoroutière, il est indispensable de définir un emplacement annexe et intermédiaire pour entreposer les éléments nécessaires à la réalisation complète des chantiers (locaux de stockage, locaux pour

le personnel, matériaux, matériel, véhicules de transport, moyens d'accès pour travaux en hauteur, échafaudages, etc.).

Les prix relatifs aux installations de chantier comprennent toutes les sujétions relatives aux transports des éléments de chantier précités, depuis les lieux de fabrication, d'extraction, de production, et d'emprunt pour location, jusqu'à l'emplacement intermédiaire défini par le maître d'ouvrage.

Les prix comprennent toutes les sujétions relatives au transport (amenée, repliement) depuis l'emplacement intermédiaire jusqu'aux lieux d'interventions.

ARTICLE 5 – DÉFINITION DES PRIX

Les prix du bordereau s'entendent hors taxes et s'appliqueront quelles que soient les quantités mises en œuvre à chaque intervention sauf stipulation différente dans le libellé de certains prix pour intervention concernant de petites quantités.

BORDEREAU DES PRIX UNITAIRES ET FORFAITAIRES (BPUF)

TRANCHE FERME

Prix	Désignation du Prix et Prix unitaires en toutes lettres (hors taxe)	Prix HT en chiffre
TF1000	PRIX GÉNÉRAUX	
TF1010	<p>INSTALLATIONS DE CHANTIER</p> <p>Ce prix rémunère au forfait, les installations de chantier de la base vie nécessaires à la complète réalisation des travaux conformément :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aux articles 31 et 37 du CCAG et aux fascicules 65 et 66 du CCTG ; • Aux prescriptions de l’article 4.1 du CCTP. <p>Il comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La recherche et la mise à disposition de lieu de dépôt divers ; • La mise en stock, et le conditionnement spécifique aux avis techniques, des matériaux utilisés pour les travaux faisant l’objet du présent CCTP ; • La mise en stock des matériaux de décharge existants sur le site à un emplacement agréé par le maître d’œuvre ; • L’évacuation des déchets présents sur la zone définie pour les installations de chantier ; • La clôture du chantier, tout en maintenant les circulations publiques et de service ; • Le constat « état des lieux » chez les riverains ; • Le maintien et la remise en état après travaux des voies publiques utilisées par l’entreprise pendant la durée du chantier, les dispositifs de recueillement et de traitement des eaux usées du chantier ; • L’approvisionnement en eau ; • La mise à disposition pour le personnel des locaux prévus par la législation ; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • La fourniture et l'installation de baraques de chantier, entrepôts, bureaux ; • L'installation et l'entretien des locaux mis à la disposition du maître d'œuvre, conformément au CCAP ; • Les branchements aux divers réseaux pour l'ensemble du chantier ; • Les dispositifs de sécurité et installations d'hygiène, conformément entre autres aux préconisations de sécurité sanitaire (COVID-19) du guide OPPBTP dans sa version la plus récente ; • Le gardiennage, et le nettoyage du chantier, conformément entre autres aux préconisations de sécurité sanitaire (COVID-19) du guide OPPBTP dans sa version la plus récente ; • Les dispositifs de recueil et de traitement des eaux usées et polluées en provenance des installations du chantier ; • La remise en état des lieux, après repliement des installations de chantier ; • L'atelier météo permettant la mesure instantanée de la température de l'air, de l'humidité relative et du point de rosée ainsi que leur enregistrement en continu ; • Un thermomètre permettant la mesure de la température en surface du béton et un appareil de contrôle à acétylène pour la mesure de l'humidité massique du béton ; <p>Ce prix s'applique en deux fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60 % après l'amenée, le montage des installations et la mise en place du matériel de la base vie ; • 40 % après démontage des installations et le repliement du matériel et remise en état des terrains. <p>LE FORFAIT :</p>	
TF1020	<p>ÉTUDES ET MÉTHODES D'EXÉCUTION</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, conformément aux articles 28 et 29 du CCAG, à l'article 4.2.1.2 du fascicule 65 du CCTG et aux prescriptions du CCAP et du CCTP, la réalisation des études et méthodes d'exécution relatives à l'ensemble des travaux.</p> <p>Il comprend notamment l'établissement, les modifications éventuelles après observations éventuelles du maître d'œuvre pour l'ensemble des ouvrages et parties d'ouvrages :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le programme d'exécution, des études d'exécution et 	

	<p>des travaux ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le recalcul complet de l'ouvrage (zones 1, 2 et 3) ; • Les plans des dessins d'exécution cotés à l'échelle, des parties d'ouvrages à réparer, sur lesquels apparaîtront les positions des renforts et les avant-métrés correspondants, et ce en tenant compte des prescriptions du CCTP ; • Les notes de calculs automatiques et manuelles, relatives au choix et à l'implantation des renforts (renforts piédroits centraux, surface dalle, sous-face dalle, composite dalle et composite traverse) en tenant compte des hypothèses énoncées dans le chapitre 2 du CCTP ; • Les études et justifications des ouvrages provisoires ; • En accord avec le maître d'œuvre, l'implantation de la zone de chantier à proximité de l'ouvrage ; • Les notices descriptives des matériaux utilisés pour la réparation et le renforcement de l'ouvrage ; • Les méthodes d'exécution pour chaque phase de travaux ; • Les études d'exécution justifiant les choix et la méthodologie adoptées pour l'application : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Des techniques relatives à la préparation des supports béton ; ◦ Des produits de ragréages ; ◦ Du béton ; ◦ Des produits relatifs aux traitements des fissures ; ◦ De la/des technique(s) de renforcement béton armé ; ◦ Des armatures en matériau composite. • Les documentations techniques émanant des fournisseurs de produits préfabriqués ; • Les métrés conformes aux plans visés ; • La fourniture en nombre d'exemplaires suffisants de documents permettant au maître d'œuvre d'apporter ses remarques jusqu'à la fourniture du document indice « BON POUR EXÉCUTION » ; • Les frais de coordination et de contrôle par le titulaire du marché de ses sous-traitants ainsi que des conséquences de leurs défaillances éventuelles. <p>Il tient compte également des frais liés aux tirages, à l'édition, aux réunions provoquées par le maître d'œuvre et à l'assistance technique sur le chantier.</p> <p>Ce prix s'applique également à l'ensemble des travaux sous-traités.</p>	
--	--	--

	<p>Ce prix sera rémunéré en trois fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40 % après la fin de la période de préparation des travaux ; • 30 % après visa de l'ensemble des plans d'exécution ; • 30 % après la remise des plans du dossier d'exécution. <p>LE FORFAIT :</p>	
TF1030	<p>HYGIÈNE ET SÉCURITÉ</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, les prestations prévues au CCTP et au CCAP concernant l'hygiène et la sécurité.</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les frais d'établissement des documents d'hygiène et de sécurité conformément à la réglementation : PPSPS (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé) et aux indications du Plan Général de Coordination (PGC), pour l'ensemble des intervenants du chantier (co-traitant, sous-traitant, transporteur, loueur de matériel) ; • Leur mise à jour tout au long du chantier (adaptations et additifs qui s'avéreront nécessaires) ; • Les frais relatifs à leur coordination ; • Les frais afférents à l'inspection commune du site avec le coordonnateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) désigné par le maître d'ouvrage ; • La mise en œuvre et le maintien des mesures correspondantes aux préconisations de sécurité sanitaire pour la continuité des activités de la construction en période d'épidémie de Coronavirus (COVID-19) du guide OPPBTP dans sa version la plus récente ; • La prise en compte de toutes les observations du coordonnateur SPS et/ou de la maîtrise d'œuvre, avec toutes les conséquences financières que cela peut impliquer. <p>Ce prix sera rémunéré en trois fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40 % après la remise du PPSPS ; • 30 % lorsque la moitié du marché, établi en prix de base, est atteinte ; • 30 % après le démontage des installations et la remise en état des lieux. <p>LE FORFAIT :</p>	

TF1040	<p>MOYENS D'ACCÈS MOBILES (NACELLES, ÉCHAFAUDAGES, ...)</p> <p>Ce prix rémunère au forfait, l'ensemble des moyens d'accès et de manutention nécessaires à la réalisation des travaux.</p> <p>Il comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise en œuvre et le retrait des moyens d'accès à la zone du balisage lourd du sens Y depuis le haut de la dalle. • Le déplacement des moyens d'accès à la zone de balisage lourd suite aux déplacements du balisage lourd (deux fois). • La fourniture de nacelles en nombre suffisant pour réaliser les travaux de renforcement de la sous-face de la dalle Nord en respectant les délais distincts. • Les moyens nécessaires à la mise en œuvre du voile de renfort de 12cm de béton armé sur tout le long du haut du piédroit central Nord (89m) depuis la gaine de ventilation dont la hauteur est d'au minimum 4,60m. • Le maintien en état et en place des moyens d'accès. <p>Ce prix sera rémunéré en sept fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 % après la mise en œuvre des moyens suite à la mise en place du balisage lourd sur les deux VL; • 10 % après la mise en œuvre des moyens suite au déplacement du balisage lourd sur les deux VR; • 10 % après la mise en œuvre des moyens suite au déplacement du balisage lourd sur les deux VL; • 20 % après la mise en œuvre des moyens pour réaliser le renforcement en sous-face des zones 1 et 3; • 20 % après la mise en œuvre des moyens pour réaliser le renforcement en sous-face de la zone 2; • 10 % après la mise en œuvre des moyens pour réaliser les travaux dans la gaine de ventilation; • 10 % après la fin des travaux dans la gaine de ventilation; <p>LE FORFAIT :</p>	
TF1050	<p>ESSAIS DE CONVENANCE ET DE CONTRÔLE</p> <p>Ce prix rémunère la réalisation de tous les essais de convenance détaillés dans le CCTP et listés dans le tableau des points d'arrêt à l'article 2.6.2 du CCTP.</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • Convenance de ragréage ; • Convenance d'injection, de calfeutrement ; • Convenance d'hydrodémolition ; • Convenance de l'étalement de la dalle Nord ; • Convenance de béton (compression, traction, retrait, mise en œuvre, approche performantielle de type porosité, perméabilité apparente au gaz, diffusion des chlorures, etc.) ; • Convenance pour le béton ou mortier projeté ; • Convenance de scellements ; • Convenance pour le matériau composite. • Essais d'adhérence pour le ragréage et la projection • L'ensemble des essais de contrôle (béton, support, fibre, ragréage, scellement, béton projeté,...) <p>Ce prix sera rémunéré en deux fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 70 % à la fin de la période de préparation des travaux de la Tranche Ferme sous réserve que toutes les études demandées au marché pour cette période aient été fournies en temps utile (dans le cas contraire, le règlement sera effectué en même temps que la fraction définie ci-après), ; • 30 % une fois les travaux de la tranche ferme terminés ; <p>Le FORFAIT :</p>	
TF1060	<p>DÉTECTION ET REPÉRAGE DES ARMATURES</p> <p>Ce prix rémunère forfaitairement, la campagne de détection et de repérage par technique RADAR ou autre de la position des aciers à effectuer avant toute intervention sur la structure à renforcer.</p> <p>Ce prix sera rémunéré en deux fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60 % après la réalisation de la détection et repérage des armatures en sous-face de la dalle Nord zone 1, 2 et 3 ; • 20 % après la réalisation de la détection et repérage des armatures de la dalle centrale pour les zones 1, 2 et 3 ; • 20 % après la réalisation de la détection et repérage des armatures du haut du voile central Nord pour les zones 1, 2 et 3 ; <p>LE FORFAIT :</p>	
TF1070	<p>PRÉLÈVEMENT D'ARMATURE ET ESSAIS DE TRACTION</p>	

	<p>Ce prix rémunère à l'unité, le prélèvement d'acier et la réalisation d'essais de traction selon la norme NF EN ISO 15630-1.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le repérage de l'acier à prélever ; • La purge de béton ou tout élément autour de cette armature, sans dégradation de cette dernière; • La découpe propre et le prélèvement ; • Le chargement, le transport et le stockage de l'acier pour réalisation des essais; • La réalisation d'essais de traction (norme NF EN ISO 6892-1), avec résultats en section nominale, mesure d'Agt de façon manuelle et par extensomètre ; • La réalisation et fourniture d'un dossier comprenant le procès-verbal d'essais <p>L'UNITÉ:</p>	
TF1080	<p>DÉPOSE ET POSE DE PLAQUES COUPE FEU DE JOUR SOUS BALISAGE LOURD</p> <p>Ce prix rémunère au mètre carré, de jour sous balisage lourd, la dépose de plaques anti-feu quel que soit le type, leur stockage provisoire, puis leur repose, de jour sous balisage lourd, sur site.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La dépose et le conditionnement des plaques y compris leurs fixations ; • Le chargement, le transport et le stockage des plaques; • La repose sur site, de jour sous balisage lourd, en prenant en compte le type de pose selon l'existant (parement collé, rapportée, etc.) ; • Toutes suggestions de matériels et de main d'œuvre <p>LE MÈTRE CARRÉ :</p>	
TF1090	<p>IMPLANTATIONS GÉNÉRALES ET DE DÉTAIL</p> <p>Ce prix rémunère au forfait, les opérations d'implantation nécessaires aux travaux de réparation de l'ouvrage, telles que définies à l'article 27 du CCAG et au CCTP.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La réalisation d'un levé géomètre des zones 1, 2 et 3 (piédroits, traverse, gaine de ventilation, RN13) ; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Le report sur plans des résultats de la campagne de détection et repérage des aciers ; • Le report sur les plans d'exécution des scellements, des positions des aciers relevées ; • L'implantation de tous les forages, les perçages, les fenêtres, les renforts, etc. <p>LE FORFAIT :</p>	
TF1100	<p>DOSSIER DE RÉCOLEMENT DE L'OUVRAGE</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, l'établissement et la livraison des plans de récolement et des documents conformes à l'exécution tels que définis au CCAP et à l'article 2.19 du CCTP, ainsi qu'au fascicule 65 du CCTG.</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fourniture d'un dossier de pièces écrites et de plans en trois exemplaires ; • La fourniture des éléments de récolement sous la forme de fichiers compatibles avec le logiciel du maître d'œuvre (AUTOCAD) en deux exemplaires ; • Le dossier complet du suivi quotidien de l'assurance qualité ; • Tous les frais nécessités par l'établissement des documents (relevés topographiques, dessins, prises de vue, montages, tirages, etc.) tels qu'ils sont définis au CCAP. <p>Ce prix est rémunéré en une seule fois, à la remise complète du dossier.</p> <p>Si les documents remis se révèlent entachés d'erreurs, ces documents devront être repris et une réfaction de prix sera appliquée.</p> <p>LE FORFAIT:</p>	

Prix	Désignation du Prix et Prix unitaires en toutes lettres (hors taxe)	Prix HT en chiffre
TF2000	BALISAGE ET PROTECTIONS CHANTIER	
TF2010	<p>DOCUMENTS D'EXPLOITATION SOUS CHANTIER</p> <p>Ce prix rémunère au forfait les études et la fourniture de documents d'exploitation sous chantier conformément aux prescriptions du CCTP.</p> <p>Ce prix comprend l'établissement de documents d'exploitation sous chantier par phase de travaux, destiné à préparer les arrêtés nécessaires, composé notamment de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La production de plans d'exploitation au 1/200ème, 1/500ème, et 1/1000ème, établis à partir de l'état existant au moment de l'intervention à fournir au format informatique et en 4 exemplaires papier ; • La représentation sur les plans de la signalisation horizontale, verticale, dispositifs de retenue et clôtures ; • Le positionnement en situation réelle des panneaux sur les plans ; • La production de plan de balisage pour chaque phase d'exploitation, à fournir au format informatique et en 4 exemplaires papier ; <p>L'ensemble des plans remis devront être conformes aux textes et documents techniques essentiels, édités par le SETRA et par le CETU, et notamment à l'Instruction interministérielle sur la signalisation routière, aux manuels du chef de chantier: Signalisation temporaire – routes bidirectionnelles, Routes à chaussées séparées (etc...), aux guides techniques : Signalisation temporaire – les alternats, Traitement des obstacles latéraux sur les routes principales hors agglomération (etc...),</p> <p>La production d'une notice explicative.</p> <p>Ce prix comprend également toutes les mises à jour nécessaires des pièces du dossier initial avant chaque phase d'exploitation.</p> <p>Ce prix est rémunéré en une seule fois, après la validation du dossier d'exploitation sous chantier pour la Tranche Ferme.</p> <p>LE FORFAIT :</p>	

TF2020	<p>INDEMNISATION POUR ANNULATION TARDIVE (48H) DE BALISAGE PAR L'EXPLOITANT</p> <p>Ce prix rémunère à l'unité tous les frais directement ou indirectement liés à l'annulation tardive de balisage, soit sur préavis inférieur à 48h, par l'Exploitant conformément au CCAP.</p> <p>Ce prix comprend notamment les frais relatifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aux immobilisations des engins et du matériel ; • Aux frais de personnels ; • A l'évacuation du personnel ; • Aux déplacements des engins et du matériel ; • A la remise en place des personnels, des engins et des matériels ; • Aux frais divers de chantier ; <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2030	<p>INDEMNISATION POUR ANNULATION TARDIVE (72H) DE BALISAGE PAR L'EXPLOITANT</p> <p>Ce prix rémunère à l'unité tous les frais directement ou indirectement liés à l'annulation tardive de balisage, soit sur préavis inférieur à 72h, par l'Exploitant conformément au CCAP.</p> <p>Ce prix comprend notamment les frais relatifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aux immobilisations des engins et du matériel ; • Aux frais de personnels ; • A l'évacuation du personnel ; • Aux déplacements des engins et du matériel ; • A la remise en place des personnels, des engins et des matériels ; • Aux frais divers de chantier ; <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2040	<p>POSE ET DÉPOSE DE BARRIÈRES BT-4 DE JOUR</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, l'installation, puis l'enlèvement de jour, d'éléments de balisage transposables (dits BT-4).</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TF2050	<p>POSE ET DÉPOSE DE BARRIÈRES BT-4 DE NUIT</p>	

	<p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, l'installation, puis l'enlèvement de nuit, d'éléments de balisage transposables (dits BT-4).</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TF2060	<p>INSTALLATION DE BARDAGE SUR BT-4</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, l'installation, puis l'enlèvement de nuit, d'éléments de barrières opaques (bardages) munies de catadioptrés qui surmontent les BT-4 au niveau de la zone travaux.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TF2070	<p>DÉPLACEMENT DE BARDAGE SUR BT-4</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, le déplacement de nuit, d'éléments de barrières opaques (bardages) munies de catadioptrés qui surmontent les BT-4 au niveau de la zone travaux.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TF2080	<p>LOCATION DE BARRIÈRES BT-4</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire et par jour calendaire, la location d'éléments de balisage transposables (dits BT-4). Ce prix comprend notamment le maintien en état et en place des barrières.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE PAR JOUR CALENDRAIRE:</p>	
TF2090	<p>LOCATION DE BARDAGES POUR BT-4</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire et par jour calendaire, la location d'éléments de barrières opaques (bardages) munies de catadioptrés. Ce prix comprend notamment le maintien en état et en place des barrières.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE PAR JOUR CALENDRAIRE:</p>	
TF2100	<p>DÉPLACEMENT DE BARRIÈRES BT-4 DE JOUR</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, le déplacement à proximité de la zone travaux d'éléments de balisage</p>	

	<p>transposables (dits BT-4).</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TF2110	<p>DÉPLACEMENT DE BARRIÈRES BT-4 DE NUIT</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, le déplacement de nuit à proximité de la zone travaux d'éléments de balisage transposables (dits BT-4).</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TF2120	<p>INSTALLATION DE PROTECTION ANTI-PROJECTION SUR BALISAGE LOURD</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, l'installation, puis l'enlèvement de nuit, d'éléments de barrières qui surmontent les BT-4 avec bardages au niveau de la zone travaux et permettant de prévenir les projections vers les voies circulées lors de la mise en œuvre du béton projeté en sous-face de la dalle.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TF2130	<p>POSE ET DÉPOSE DE GARDE-CORPS</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, l'installation, puis l'enlèvement, d'éléments de protection collectif (garde-corps) fixés sur l'ouvrage.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TF2140	<p>LOCATION DE GARDE-CORPS</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire et par jour calendaire, la location d'éléments de protection collectif (garde-corps). Ce prix comprend notamment le maintien en état et en place des gardes-corps.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE PAR JOUR CALENDRAIRE:</p>	
TF2150	<p>DÉPLACEMENT DE GARDE-CORPS</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, le déplacement à proximité de la zone travaux (sur l'avenue Charles de Gaulle et rue attenantes) d'éléments de protection collectif (garde-</p>	

	<p>corps).</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TF2160	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX D'INFORMATION TYPE AB1</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau d'information de très grande gamme avec son support, la rétro réflexion de classe II du panneau, son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau d'information, avec son support. <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2170	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE KM1 POUR PANNEAU DE TRÈS GRANDE GAMME</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau de type KM1 compatible avec un panneau de très grande gamme, son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau sur le support du panneau qui l'accompagne. <p>Ce panneau doit être de très grande gamme, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2180	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE KM1 POUR PANNEAU DE GAMME MOYENNE</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau de type KM1 compatible avec un panneau de gamme moyenne, son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau sur le support du panneau qui l'accompagne. <p>Ce panneau doit être de gamme moyenne, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p>	

	L'UNITÉ:	
TF2190	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE M9D POUR B14 (TRÈS GRANDE GAMME)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau de type M9d compatible avec un panneau type B14 (très grande gamme), son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau sur le support du panneau qui l'accompagne. <p>Ce panneau doit être de très grande gamme, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2200	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE M9D POUR B14 (GAMME MOYENNE)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau de type M9d compatible avec un panneau type B14 (gamme moyenne), son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau sur le support du panneau qui l'accompagne. <p>Ce panneau doit être de gamme moyenne, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2210	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE AK5 + FLASH (TRÈS GRANDE GAMME)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau de type AK5 muni de trois feux d'alerte et de balisage KR2 de Type II (feux à éclats), avec son support, son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau avec son support. <p>Ce panneau doit être de très grande gamme, rétro-</p>	

	<p>réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2220	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE AK5 + FLASH (GAMME MOYENNE)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau de type AK5 muni de trois feux d'alerte et de balisage KR2 de Type II (feux à éclats), avec son support, son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau avec son support. <p>Ce panneau doit être de gamme moyenne, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2230	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE SB2A (GAMME MOYENNE)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau de type Sb2a (gamme moyenne) avec son support, son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau avec son support. <p>Ce panneau doit être de très grande gamme, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2240	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE B14 (TRES GRANDE GAMME)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau de type B14 (très grande gamme) avec son support, son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau avec son support. <p>Ce panneau doit être de gamme moyenne, rétro-réfléchissant</p>	

	<p>de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2250	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE B14 (GAMME MOYENNE)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau de type B14 (gamme moyenne) avec son support, son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau avec son support. <p>Ce panneau doit être de très grande gamme, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2260	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE B3A (TRÈS GRANDE GAMME)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau de type B3a (très grande gamme) avec son support, son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau avec son support. <p>Ce panneau doit être de très grande gamme, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2270	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE B3A (GAMME MOYENNE)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau de type B3a (gamme moyenne) avec son support, son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau avec son support. <p>Ce panneau doit être de gamme moyenne, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise</p>	

	<p>d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2280	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE B31 (TRÈS GRANDE GAMME)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la fourniture d'un panneau de type B31 (très grande gamme) avec son support, • son transport et son stockage, • la pose de nuit du panneau avec son support. <p>Ce panneau doit être de très grande gamme, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2290	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE B31 (GAMME MOYENNE)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la fourniture d'un panneau de type B31 (gamme moyenne) avec son support, • son transport et son stockage, • la pose de nuit du panneau avec son support. <p>Ce panneau doit être de très grande gamme, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2300	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE B1 (GAMME MOYENNE)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la fourniture d'un panneau de type B1 (gamme moyenne) avec son support, • son transport et son stockage, • la pose de nuit du panneau avec son support. <p>Ce panneau doit être de très grande gamme, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p>	

	L'UNITÉ:	
TF2310	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE KD10C (TRÈS GRANDE GAMME)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la fourniture d'un panneau de type KD10c (très grande gamme) avec son support, • son transport et son stockage, • la pose de nuit du panneau avec son support. <p>Ce panneau doit être de très grande gamme, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2320	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE KD10C (GAMME MOYENNE)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la fourniture d'un panneau de type KD10c (gamme moyenne) avec son support, • son transport et son stockage, • la pose de nuit du panneau avec son support. <p>Ce panneau doit être de gamme moyenne, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2330	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX D'INSERTION DANS LE BALISAGE DE TYPE 3, 2, 1 (GAMME MOYENNE)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la fourniture d'un panneau de type panneaux d'insertion 3, 2, 1 (gamme moyenne) avec son support, • son transport et son stockage, • la pose de nuit du panneau avec son support. <p>Ce panneau doit être de gamme normale, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p>	

	L'UNITÉ:	
TF2340	DÉPLACEMENT DE PANNEAUX PROVISOIRES Ce prix rémunère, à l'unité, le déplacement de nuit d'un panneau provisoire ainsi que son support. L'UNITE:	
TF2350	FOURNITURE ET POSE DE BALISE K5C Ce prix rémunère, à l'unité : <ul style="list-style-type: none"> • la fourniture d'une balise K5c double face avec son support, • son transport et son stockage, • la pose de nuit de la balise K5c avec son support. Les balises K5c ont une hauteur de 1000mm. Cette balise doit être rétro-réfléchissante de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre. L'UNITÉ:	
TF2360	DÉPLACEMENT DE BALISE K5C Ce prix rémunère, à l'unité, le déplacement d'une balise K5c de nuit ainsi que son support. L'UNITÉ:	
TF2370	MARQUAGE TEMPORAIRE : EFFACEMENT Ce prix rémunère, au mètre linéaire, l'effacement de marquage horizontal existant ou réalisé par l'entreprise en phase provisoire. Ce prix s'applique pour l'effacement par peinture noire ou à l'eau sous haute pression, conformément aux prescriptions du C.C.T.P. et quels que soient la couleur et le type de marquage à effacer. Ce prix tient compte de toutes les fournitures que l'entrepreneur jugera nécessaire pour réaliser cette prestation sachant que l'entrepreneur est soumis à l'obligation de résultat et de toutes les sujétions liées aux travaux en bord de voie rapide circulée.	

	<p>Ce prix tient compte du nettoyage de la chaussée après effacement du marquage.</p> <p>Ce prix s'applique à la surface effective de marquage, quel que soit le type, lignes, continues ou discontinues, zébra..., les zones non marquées dans les bandes discontinues ou zébra étant exclues.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TF2380	<p>MARQUAGE TEMPORAIRE : MARQUAGE</p> <p>Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation de marquage au sol provisoire jaune par bande collée type bande discontinue axiale provisoire type T1, T'1 ou T3, de bande discontinue de rive provisoire de type T2 ou de bande continue de rive de type 3U, y compris les marquages spécifiques type zébra etc.</p> <p>Il comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le prémarquage de l'implantation du marquage ; • le nettoyage de la chaussée avant la mise en place du filet de peinture ; • toutes les sujétions liées aux travaux en bord de voies circulées ; • la fourniture et mise en œuvre du marquage par un procédé autre que thermocollé, agréé par le Maître d'œuvre et conforme aux normes en vigueur ; • la fourniture du matériel adéquat nécessaire à la réalisation du marquage tel que prescrit par le code de la route ; • toutes les reprises du marquage autant que nécessaire sur demande expresse du Maître d'œuvre ou de l'exploitant ; <p>Ce prix s'applique à la surface effective de marquage, quel que soit le type, lignes, continues ou discontinues, zébra..., les zones non marquées dans les bandes discontinues ou zébra étant exclues.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TF2390	<p>MARQUAGE DÉFINITIF</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, de nuit, vides exclus, le marquage définitif des bandes blanches continues ou</p>	

	<p>discontinues, quelle que soit la largeur, y compris toutes les fournitures des produits de pose et des opérations nécessaires à la complète élimination des produits résiduels qui peuvent être générés.</p> <p>Ce prix rémunère également les frais liés au prémarquage</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TF2400	<p>MISE EN ŒUVRE D'ENROBÉ POUR RECONSTITUER LA COUCHE DE ROULEMENT, DE NUIT</p> <p>Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture, le transport et mise en œuvre du béton bitumineux pour les réparations ponctuelles (zone définie) sur l'ouvrage, de nuit. Le type d'enrobé doit être identique à l'existant.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'étude et la formulation du béton bitumineux de remplacement ; • L'amenée et le repliement d'un atelier de mise en œuvre de béton bitumineux, de nuit ; • La fabrication et les fournitures de tous les matériaux nécessaires à la mise en œuvre des enrobés, de nuit ; • La couche d'accrochage à l'émulsion de bitume, de nuit ; • Les sujétions et aléas divers du fait des intempéries ; • La fourniture et le transport à pied d'œuvre de l'enrobé, le répandage et le compactage du béton bitumineux à la main ou à l'engin mécanique, de nuit ; • Les frais dus aux sujétions de mise en œuvre en petites surfaces, de nuit. <p>Ce prix s'applique à la tonne de béton bitumineux mis en place, résultant de la totalisation des bons de pesées remis au représentant du Maître d'Œuvre sur le lieu de mise en œuvre (et établis en 2 exemplaires), à l'exclusion des quantités de matériaux refusées pour non-respect par l'entrepreneur des clauses contractuelles.</p> <p>LE MÈTRE CUBE:</p>	
TF2410	<p>INTERVENTION POUR REMISE EN ÉTAT DU BALISAGE</p> <p>Ce prix rémunère à l'unité, l'intervention d'une équipe pour remise en place du balisage de jour ou de nuit, notamment les DBAT y compris les écrans de chantier, les jours ouvrables</p>	

	<p>comme les week end et jours fériés, à la suite d'un accident, pendant toute la durée de la phase chantier conformément aux prescriptions du C.C.T.P.</p> <p>Il comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le matériel nécessaire ; • le balisage ; • l'équipe d'intervention qualifiée ; • toutes les sujétions dues aux contraintes d'exploitation d'A4 et des bretelles d'accès durant les déplacements ainsi que celles liées à la sécurité ; <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2420	<p>INTERVENTION SUR LA SIGNALISATION EXISTANTE</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, toutes les opérations nécessaires pour intervention sur la signalisation existante.</p> <p>Il comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les interventions de masquage de la signalisation existante ; • Les opérations de déplacement de registre de signalisation directionnelle, recentrage en fonction de la position des voies selon les phases ; • Les opérations de déplacement d'équipement de signalisation éventuellement nécessaire, massif, support et panneaux ou registre ; <p>Il s'entend pour des opérations de jour comme de nuit.</p> <p>Ce prix rémunère l'ensemble de toutes les interventions nécessaires pendant toute la durée du chantier</p> <p>LE FORFAIT:</p>	
TF2430	<p>INTERVENTION POUR ENTRETIEN ET REMISE EN ÉTAT MARQUAGE PROVISOIRE</p> <p>Ce prix rémunère au forfait, toutes les interventions nécessaires à la remise en état du marquage au sol provisoire.</p> <p>Il comprend notamment,</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mobilisation des équipes et matériel ; • La fourniture des matériaux nécessaires ; • L'exécution éventuelle d'un prémarquage ; • Tous les travaux liés à l'entretien et/ou reprise du marquage ; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Les sujétions liées à l'exécution des travaux sous circulation ; <p>LE FORFAIT:</p>	
TF2440	<p>FOURNITURE, POSE ET DÉPOSE D'UN ATTÉNUATEUR DE CHOC</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fourniture d'un atténuateur de choc • son transport, son stockage, • la pose de nuit du dispositif • le démontage de tous les éléments constitutif de l'atténuateur de choc, ; • l'évacuation et la mise en décharge de tous les éléments de l'atténuateur, ; • et toutes sujétions de chantier <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2450	<p>DÉPLACEMENT D'UN ATTÉNUATEUR DE CHOC</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, de nuit, le déplacement d'un atténuateur de choc, et toutes les sujétions de chantier.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2460	<p>DÉMOLITION OU RETRAIT DE GBA</p> <p>Ce prix rémunère au mètre linéaire:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la démolition ou le retrait de la GBA ; • l'enlèvement des gravats et des fers y compris droit de décharge, • la remise en état du sol support ; • toutes sujétions de chantier ; <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TF2470	<p>FOURNITURE ET POSE DE GBA</p> <p>Ce prix rémunère au mètre linéaire:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le nettoyage du sol support ; • la fourniture du béton et de deux fils d'acier ; • la mise en œuvre de la GBA en béton avec un coffrage glissant ; • et toutes sujétions de chantier ; 	

	LE MÈTRE LINÉAIRE:	
TF2480	<p>FOURNITURE, POSE ET RETRAIT D'UN RUBAN LED DE REMPLACEMENT D'ÉCLAIRAGE</p> <p>Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture, la pose, la mise en service et le retrait en fin de chantier, d'un ruban LED de remplacement de l'éclairage déposé du tunnel.</p> <p>L'éclairage fourni par le ruban LED doit être suffisant pour assurer au moins l'équivalent d'un éclairage de sécurité correspondant au régime nuit réduit, une alimentation à partir d'une source ondulée et un cantonnement par tronçon de 50m.</p> <p>Les caractéristiques du ruban devront être les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Puissance : 12 W/m • Lumens/Led : 10 ou 12 Lm/Led <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TF2490	<p>DÉPLACEMENT D'UN RUBAN LED DE REMPLACEMENT D'ÉCLAIRAGE</p> <p>Ce prix rémunère au mètre linéaire, le déplacement de nuit d'un ruban LED de remplacement d'éclairage.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TF2500	<p>DÉPOSE ET REPOSE DE L'ÉCLAIRAGE DU TUNNEL</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, la dépose et la repose des luminaires des installations d'éclairage dans le tunnel.</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La consignation, la dépose du matériel, y compris sa déconnexion, quels que soient les moyens utilisés ; • Le stockage le temps de la repose • La repose du matériel déposé en fin de chantiers • Et toutes les sujétions de travaux <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2510	DÉPOSE ET REPOSE CHEMIN DE CÂBLE	

	<p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la dépose et la repose de chemins de câbles dans le tunnel.</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La consignation, la dépose du matériel, y compris sa déconnexion, quels que soient les moyens utilisés ; • Le stockage le temps de la repose • La repose du matériel déposé en fin de chantiers • Et toutes les sujétions de travaux <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TF2520	<p>MISE EN PLACE PROTECTION ÉCLAIRAGE TUNNEL</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, la mise en place et le retrait de protection sur les éclairages du tunnel pendant les opérations d'hydrodémolition et de béton projeté dans le cas où cet éclairage n'aurait pas été déposé au préalable..</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2530	<p>DÉPLACEMENT CHEMIN DE CÂBLE GAINÉ DE VENTILATION</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, le déplacement de chemins de câbles dans la gaine de ventilation.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TF2540	<p>DÉPLACEMENT ÉQUIPEMENTS GAINÉ DE VENTILATION</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, le déplacement d'équipements dans la gaine de ventilation.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TF2550	<p>INSTALLATION ET REPLIS DE PAROIS ÉTANCHES DANS LA GAINÉ DE VENTILATION</p> <p>Ce prix rémunère, par mètre carré, la fourniture, l'installation et la dépose de deux cloisons ou parois étanches dans la gaine de ventilation afin d'isoler hermétiquement certaines sections de la gaine de ventilation.</p> <p>Ces parois devront être en mesure de résister à 3kPA, qui est la pression maximale en sortie de ventilateur.</p> <p>LE MÈTRE CARRÉ:</p>	

TF2560	<p>SURVEILLANCE, ENTRETIEN PROGRAMME, ASTREINTE, MAINTENANCE</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, la maintenance de l'ensemble des dispositifs de signalisation (horizontale et verticale), et de balisage des voies durant la totalité de la période où sera installé un balisage lourd en sens Y de la RN13 (mise en place et dépose des dispositifs d'exploitation compris), quelle que soit la période (de jour ou de nuit).</p> <p>Ce prix comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ le remplacement des batteries des dispositifs d'exploitation en cas de défaillance de ceux-ci. ◦ Le remplacement des installations défaillantes. <p>Ils comprennent la surveillance, les entretiens programmés et l'astreinte. La maintenance est réalisée chaque fois que cela est nécessaire et, à défaut, suivant les dispositions prévues dans le chapitre 2 de l'annexe Exploitation au CCTP.</p> <p>LE FORFAIT:</p>	
TF2570	<p>BALAYAGE DE CHAUSSEE</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, tous les frais de nettoyage de nuit ou en journée de la zone située à l'intérieur ou aux abords des emprises de travaux sur RN13 sens Y, à la fin des interventions nécessitant un nettoyage.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	

Prix	Désignation du Prix et Prix unitaires en toutes lettres (hors taxe)	Prix HT en chiffre
TF4000	TRAITEMENT DE LA STRUCTURE EXISTANTE	
TF4010	<p>MISE EN ÉTAT DE RECETTE DES PARTIES DE BÉTON REPIQUÉ</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre carré, la préparation des surfaces présentant des défauts devant recevoir un ragréage, un bétonnage ou un renforcement en matériau composite.</p> <p>LE MÈTRE CARRE:</p>	
TF4020	<p>RAGRÉAGE DES FACES PLANES DE BÉTON ALTÉRÉES</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre carré, la protection par ragréages d'armatures et le rebouchage d'éclats de béton des parties repiquées, sur une épaisseur moyenne de 3 cm. Les parties à ragréer sont définies exactement après un relevé contradictoire effectué en présence du maître d'œuvre ou de l'un de ses représentants.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise à disposition ou la fourniture, l'amenée et l'installation complète des matériels et matériaux nécessaires aux ragréages ; • Le ragréage à l'aide d'un produit conforme aux prescriptions de l'article 3.5 du CCTP, y compris la fourniture et la mise en œuvre d'une éventuelle couche d'accrochage liée au procédé ; • La mise en œuvre d'une cure par humidification ; • Toutes sujétions de fourniture et de main d'œuvre. <p>Le prix ne comprend pas la préparation du support rémunérée par le prix n°TF5010.</p>	

	<p>Les surfaces prises en compte sont mesurées en référence aux parements adjacents, aux coffrages ou aux piges prévues à cet effet.</p> <p>LE MÈTRE CARRÉ :</p>	
TF4030	<p>BÉTONNAGE DE FACES PLANES DE BÉTON ALTÉRÉES</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre carré, le bétonnage des zones de béton altérées sur une épaisseur supérieure à 3 cm. Il tient compte des sujétions énoncées aux articles 3.9 et 4.13 du CCTP.</p> <p>Les parties à bétonner sont définies exactement après un relevé contradictoire effectué en présence du maître d'œuvre ou de l'un de ses représentants.</p> <p>Le prix ne comprend pas la préparation du support rémunérée par le prix n°TF5010.</p> <p>Les surfaces prises en compte sont mesurées en référence aux parements adjacents, aux coffrages ou aux piges prévues à cet effet.</p> <p>LE MÈTRE CARRÉ :</p>	
TF4040	<p>CALFEUTREMENT DES FISSURES</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la réparation des fissures devant recevoir un traitement par calfeutrement. Il tient compte des sujétions énoncées à l'article 4.6 du CCTP.</p> <p>Il comprend la mise en état de recettes des fissures :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'amenée du matériel ; • L'ouverture des fissures manuellement ou par meulage ; • Le dépoussiérage des fissures par brossage ou soufflage à l'air déshumidifié et déshuilé ; • Le pré-étanchement du fond de fissure en cas de suintement ou de venue d'eau ; • La protection de l'environnement contre toute pollution par les résidus issus de l'ouverture et du dépoussiérage en particulier les réseaux d'assainissement des voiries et les espaces verts ; • L'évacuation et le transport des déchets issus de la préparation à la décharge publique, droit de décharge compris, ou à tout autre endroit proposé par l'entreprise et soumis à l'accord du maître d'œuvre ; • Toutes sujétions relatives aux moyens d'accès pour les travaux en hauteur ; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre et de matériel. <p>Ainsi que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le calfeutrement des fissures à l'aide d'un produit conforme aux prescriptions de l'article 3.6 du CCTP ; • La plus-value due à la mise en place d'un fond de joint dans le cas des fissures actives ; • L'évacuation et le transport des déchets issus du calfeutrement à la décharge publique, droit de décharge compris ou à tout autre endroit proposé par l'entreprise et soumis à l'accord du maître d'œuvre ; • Toutes sujétions de fourniture et de main d'œuvre ; • Toutes sujétions relatives aux moyens d'accès pour les travaux en hauteur ; • Les essais de convenance. <p>Ce prix ne comprend pas l'injection des fissures.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE :</p>	
TF4050	<p>INJECTION DES FISSURES</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, l'injection des fissures devant recevoir un traitement par injection. Il tient compte des sujétions énoncées à l'article 4.6 du CCTP.</p> <p>Il comprend la mise en état de recette des fissures :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'amenée du matériel ; • Le cachetage de la fissure ; • La fourniture et la mise en place des injecteurs ; • La mise en place du matériel d'injection (malaxeur-pompe) ; • L'injection des fissures à l'aide d'un produit conforme aux prescriptions de l'article 3.6 du CCTP ; • La protection de l'environnement contre toute pollution par les résidus issus de l'ouverture et du dépoussiérage, en particulier les réseaux d'assainissement des voiries et les espaces verts ; • L'évacuation et le transport des déchets issus de la préparation à la décharge publique, droit de décharge compris ou à tout autre endroit proposé par l'entreprise et soumis à l'accord du maître d'œuvre ; • Toutes sujétions de fourniture et de main d'œuvre ; • Toutes sujétions relatives aux moyens d'accès pour les travaux en hauteur. 	

	LE MÈTRE LINÉAIRE :	
TF4060	<p>FINITIONS APRÈS CALFEUTREMENT ET INJECTION</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, les finitions après calfeutrement ou injection. Il tient compte des sujétions citées à l'article 4.6 du CCTP.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le retrait des injecteurs et des événements ; • Le nettoyage des parements souillés du fait des travaux ; • L'évacuation et le transport des déchets issus des finitions à la décharge publique, droit de décharge compris, ou à tout autre endroit proposé par l'entreprise et soumis à l'accord du maître d'œuvre ; • Toutes sujétions de fourniture et de main d'œuvre ; • Toutes sujétions relatives aux moyens d'accès pour les travaux en hauteur. <p>LE MÈTRE LINÉAIRE :</p>	
TF4070	<p>BADIGEON ENDUIT D'ÉTANCHÉITÉ</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre carré, l'étanchement des parements, après mise en œuvre des renforts BA ou matériaux composite. Il tient compte des sujétions citées à l'article 4.11 du CCTP.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le nettoyage des parements souillés du fait des travaux ; • La préparation du support ; • L'application d'un produit d'étanchement (badigeon) sur les voiles de la tranchée couverte ; • Toutes sujétions de fourniture et de main d'œuvre ; • Toutes sujétions relatives aux moyens d'accès pour les travaux en hauteur. <p>LE MÈTRE CARRE:</p>	

Prix	Désignation du Prix et Prix unitaires en toutes lettres (hors taxe)	Prix HT en chiffre
TF5000	RENFORCEMENT BÉTON ARME ET BETON PROJETE	
TF5010	PRÉPARATION DE SURFACE DE REPRISE DE BÉTONNAGE – INDENTATION DE 5 MM	

	<p>Ce prix rémunère, au mètre carré, le repiquage soigné suivi d'un sablage et d'un dépoussiérage pour la réalisation de surface de reprise avec indentation de cinq (5) millimètres au droit des renforts BA de piédroits et sur la dalle existante.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le repiquage quels que soient les moyens utilisés ; • Le sablage et le dépoussiérage ; • La protection de l'environnement contre toute pollution par des produits de repiquage, de sablage et de dépoussiérage ; • Le tri, l'évacuation et le transport des déchets issus de la préparation de surface dans un lieu de stockage ou de regroupement, ou vers des unités de recyclage, tous droits compris, conformément aux prescriptions du PAE. <p>Les quantités rémunérées sont définies à partir des surfaces repérées sur les plans d'exécution.</p> <p>LE MÈTRE CARRÉ :</p>	
TF5020	<p>SCELLEMENTS D'ARMATURES RÉSISTANTS A 100°C</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation de scellements et d'ancrages d'armatures assurant la liaison entre les renforts BA de dalles ou l'étalement de soutien et la structure à renforcer. Il tient compte des sujétions énoncées aux paragraphes correspondants des articles des chapitres 3 et 4 du CCTP. Ces scellements étant situés au-dessus de la dalle, ils devront être dimensionnés pour avoir une résistance à la température de 100°C.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise à disposition ou la fourniture, l'amenée et l'installation complète des matériels et matériaux nécessaires à cette opération ; • Les forages ; • Le scellement des armatures avec un produit conforme au CCTP ; • Toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre. <p>Ce prix ne comprend pas la fourniture des armatures scellées qui sont rémunérées par un autre prix du bordereau.</p>	
TF5021	<p>SCELLEMENT D'ACIER HA 10 RÉSISTANTS A 100°C</p>	

	L'UNITÉ :	
TF5022	SCELLEMENT D'ACIER HA 12 RÉSISTANTS A 100°C L'UNITÉ :	
TF5023	SCELLEMENT D'ACIER HA 14 RÉSISTANTS A 100°C L'UNITÉ :	
TF5024	SCELLEMENT D'ACIER HA 16 RÉSISTANTS A 100°C L'UNITÉ :	
TF5025	<p>PERCEMENT DALLE</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation d'un perçement traversant la dalle de 70cm pour le passage des aciers de renforcement des piédroits centraux (aciers pouvant aller jusqu'à HA16). Il tient compte des sujétions énoncées aux paragraphes correspondants des articles des chapitres 3 et 4 du CCTP.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise à disposition ou la fourniture, l'amenée et l'installation complète des matériels et matériaux nécessaires à cette opération ; • Les forages ; • Le scellement des armatures avec un produit conforme au CCTP ; • Toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre. <p>L'UNITÉ :</p>	
TF5030	<p>SCELLEMENTS D'ARMATURES RÉSISTANTS A 200°C</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation de scellements et d'ancrages d'armatures assurant la liaison entre les renforts BA de piédroits et la structure à renforcer, ainsi que les scellements assurant la liaison entre le renfort en sous-face et la structure. Il tient compte des sujétions énoncées aux paragraphes correspondants des articles des chapitres 3 et 4 du CCTP.</p> <p>Ces scellements étant situés dans le tunnel ou la gaine de ventilation, ils devront être dimensionnés pour avoir une résistance à la température de 200°C.</p>	

	<p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise à disposition ou la fourniture, l'amenée et l'installation complète des matériels et matériaux nécessaires à cette opération ; • Les forages ; • Le scellement des armatures avec un produit conforme au CCTP ; • Toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre. <p>Ce prix ne comprend pas la fourniture des armatures scellées qui sont rémunérées par un autre prix du bordereau.</p>	
TF5031	<p>SCELLEMENT D'ACIER HA 10 RÉSISTANTS A 200°C</p> <p>L'UNITÉ :</p>	
TF5032	<p>SCELLEMENT D'ACIER HA 12 RÉSISTANTS A 200°C</p> <p>L'UNITÉ :</p>	
TF5033	<p>SCELLEMENT D'ACIER HA 14 RÉSISTANTS A 200°C</p> <p>L'UNITÉ :</p>	
TF5034	<p>SCELLEMENT D'ACIER HA 16 RÉSISTANTS A 200°C</p> <p>L'UNITÉ :</p>	
TF5040	<p>COFFRAGE POUR PAREMENT SIMPLE</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre carré, le coffrage pour parement simple nécessaire à la construction des renforts BA du piédroit central Nord (V3).</p> <p>Il comprend la fourniture à pied d'œuvre, le montage, la fixation, les opérations de réemploi et le repliement des différents éléments de coffrage nécessaires.</p> <p>Il comprend également l'isolation thermique si nécessaire, l'application des produits de démoulage et les larmiers prévus au marché mais ne comprend pas les traitements de surface.</p> <p>Les quantités rémunérées sont les quantités calculées sur les plans d'exécution – surfaces de reprise exclues – étant entendu que les trous de petites dimensions (fixation des coffrages, réservations, trous pour scellements) ne sont pas déduits.</p>	

	LE MÈTRE CARRÉ :	
TF5050	<p>COFFRAGE AUTOUR DES FENÊTRES DE VENTILATION</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, la prise en compte, lors de la réalisation des coffrages des renforts BA, des ouvertures (hauteur 50cm, largeur 20cm) dans les piédroits centraux et qui se trouvent dans la zone de renforcement des piédroits par parement en béton armé.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le démontage et le remontage de la grille de ventilation de l'ouverture • l'adaptation du coffrage (prix TF5040) pour prendre en compte ces ouvertures et réaliser le renfort BA autour de ces ouvertures sans les dégrader. <p>L'UNITÉ :</p>	
TF5060	<p>BÉTONS</p> <p>Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture et la mise en œuvre de béton, de jour ou de nuit, des éléments de renforcements de la TC.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les constituants, la fabrication, le transport et la mise en place de béton dans le respect des stipulations du CCTP, en particulier celles liées à la prévention des désordres dus à l'alcali-réaction et à la réaction sulfatique interne ; • Toutes les dépenses de matériel nécessaires à la mise en œuvre du béton et à sa vibration ; • Les sujétions liées à la présence du ferrailage ; • Les frais de traitement des reprises de bétonnage ; • Le cas échéant, les frais de traitement thermique ou dus aux précautions à prendre pour bétonner par temps chaud ou par temps froid ; • Les frais résultant des épreuves d'étude, de convenance et de contrôle définies par le CCTP ; • Toutes les sujétions liées aux conditions de bétonnage ; • La cure du béton ; • Le réglage et la finition des surfaces non coffrées ; • Toutes les sujétions liées au site. <p>Les quantités rémunérées sont déterminées par métré sur les plans d'exécution visés par le maître d'œuvre, sans déduction</p>	

	des volumes des trous de fixation des coffrages, des trous de scellement, des armatures de béton armé, ainsi que des dispositifs de maintien de ces composants.	
TF5061	BÉTON C 40/45 POUR VOILES DE RENFORT Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture et la mise en œuvre de béton type « sans retrait », de jour ou de nuit, selon les stipulations du prix TF5060. LE MÈTRE CUBE:	
TF5062	BÉTON C 40/45 POUR DALLE DE RENFORT Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture et la mise en œuvre de béton type « sans retrait », de jour ou de nuit, selon les stipulations du prix TF5060. LE MÈTRE CUBE:	
TF5070	ARMATURES Ce prix rémunère de jour ou de nuit, au kilogramme, la fourniture à pied d'œuvre, le stockage, la conservation, le façonnage et la mise en œuvre des armatures de béton armé, y compris le calage, les ligatures, les sujétions liées aux armatures en attente et, le cas échéant, les dispositifs de raccordement (manchons ou soudure). Les quantités rémunérées sont déterminées en prenant en compte les diamètres nominaux et les longueurs figurant sur les plans d'exécution visés par le maître d'œuvre et en attribuant à l'acier la masse volumique de 7 850 kg/m ³ . Les éléments qui ne participent pas à la résistance des pièces sont rémunérés. Les chutes ne sont pas prises en compte. Ces armatures sont destinées aux renforts BA et aux dalles de transitions.	
TF5071	ARMATURE DE BÉTON ARME DE NUANCE B 235C LE KILOGRAMME :	
TF5072	ARMATURE DE BÉTON ARME DE NUANCE B 500B LE KILOGRAMME :	

TF5080	<p>RÉGÉNÉRATION DE LA SOUS-FACE DE LA DALLE PAR VOIE PROJETÉE APRÈS AJOUTS D'ACIERS DANS LES SAIGNÉES RÉALISÉES</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, l'ensemble des prestations nécessaire à la régénération de la sous-face de la dalle Nord par voie projetée, tout en conservant le gabarit initial, suite à la réalisation des saignées par hydrodémolition (prix TF5100) et l'ajout des aciers de renforcement.</p> <p>Le béton ou mortier mis en œuvre devra être sans retrait et de classe d'exposition XC4, XD3 et XF2.</p> <p>S'il s'agit d'un mortier, il devrait être de classe R4.</p> <p>Le mode de projection, sèche ou humide, devra être déterminé par le titulaire.</p> <p>Ce prix rémunère notamment l'installation générale, le démontage, le repliement des installations de projection, la remise en état des lieux, la fourniture et la mise en œuvre du béton ou mortier projeté, tel que défini au CCTP et conformément à la norme NF P 95-102.</p> <p>Les opérateurs de projection (porte-lance) devront être certifiés ASQUAPRO.</p> <p>Il tient compte des sujétions énoncées aux articles 1.5.10, 3.10 et 4.9 du CCTP.</p> <p>Les saignées à reboucher, seront de dimensions définies par le titulaire (prix TF50570)</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • toutes les fournitures et matériels nécessaires à la projection, • la fourniture et la mise en œuvre du béton ou mortier projeté par passes, • les sujétions liées aux reprises de bétonnage d'une passe à l'autre, • les mesures de protection à prendre en fonction de la température, • toutes les sujétions inhérentes à l'application d'un béton ou mortier projeté en plafond, • la mise en œuvre et la fourniture d'un coffrage (dans le cas d'arêtes à reconstituer), • la cure, compatible avec le béton ou mortier employé, 	
---------------	--	--

	<p>agréée par le maître d'œuvre,</p> <ul style="list-style-type: none"> • le nettoyage du parement, entre passe pour suppression des résidus de la cure, • le tri des déchets, la mise en dépôt provisoire puis l'acheminement vers les centres de stockage ou centres de regroupement ou unités de recyclage et leur prise en charge selon les modalités arrêtées dans le SOSED, • toutes sujétions de fourniture et de mise en œuvre, notamment en ce qui concerne la protection de l'environnement contre toute pollution par les produits de projection et plus particulièrement les sujétions inhérentes à l'hygiène et la sécurité conformément à l'article correspondant du CCTP, • les mesures de protection à mettre en œuvre en cas de températures extrêmes. <p>LE MÈTRE LINEAIRE:</p>	
TF5090	<p>FINITION DES PAREMENTS PROJETÉS</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre carré de parements projetés, les finitions autres que celles « brutes de projection » telles que définies à l'article 4.9.5.2 du CCTP de manière à ce que le tunnel garde le même gabarit après projection.</p> <p>LE MÈTRE CARRÉ :</p>	
TF5100	<p>RÉALISATION DES SAIGNÉES PAR HYDRODÉMOLITION</p> <p>Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation de saignées par hydrodémolition en sous-face de la dalle depuis le tunnel sous fermeture de nuit.</p> <p>Les saignées devront être réalisées dans les règles de l'art tout en préservant les aciers en place, et seront d'une section minimale de 10cm de profondeur par 8cm de largeur.</p> <p>La profondeur des saignées devra être définie par le titulaire de manière à être suffisante pour réaliser la mise en œuvre des nouveaux aciers ainsi que pour réaliser par la suite la régénération de la sous-face de la dalle.</p> <p>La largeur des saignées devra être définie par le titulaire de manière à être suffisante pour réaliser la mise en œuvre des nouveaux aciers ainsi que pour réaliser par la suite la régénération de la sous-face de la dalle, tout en s'assurant de ne pas découvrir les aciers transversaux existant.</p>	

	<p>Ces saignées doivent être réalisées selon les modalités exposées aux articles 1.5.10, 1.5.15, 1.5.16, 2.8.6 et 4.8 du CCTP.</p> <p>Ce prix rémunère notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'amenée le déploiement et le repli du matériel nécessaire : groupe électrogène, compresseurs, Robot, citerne, eau,... Il n'est possible de se raccorder à aucun réseau pour l'approvisionnement du chantier ; • la réalisation des saignées par hydrodémolition; • la fourniture et la mise en place de guide pour respecter la largeur des saignées et ne pas endommager le béton en dehors des saignées ; • les arrêts réguliers pour contrôle la profondeur des saignées ; • Le nettoyage des armatures par brossage de la rouille restant après le passage de la lance d'hydrodémolition; • le chargement sur des camions, l'évacuation vers un dépôt des gravats et leur mise en dépôt ; • le nettoyage des voies de la RN13 devant être réouvertes à la circulation en fin de nuit ; • la récupération, la récupération des eaux d'hydrodémolition, leur évacuation vers un centre de traitement ; • toutes les sujétions nécessaires à la sécurité : du personnel opérant, ainsi que de toutes les personnes présentes sur le chantier. <p>La quantité rémunérée est déterminée par mètre sur place des longueurs de saignées effectivement réalisées.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE :</p>	
--	--	--

Prix	Désignation du Prix et Prix unitaires en toutes lettres (hors taxe)	Prix HT en chiffre
TF6000	RENFORCEMENT PAR MATÉRIAU COMPOSITE	
TF6010	<p>RENFORCEMENT PAR MATÉRIAU COMPOSITE SUR 1M² DE DALLE EN SOUS-FACE</p> <p>Ces prix rémunèrent, au mètre carré, le renforcement à l'ELU de la structure existante au moyen de composites collées sur la dalle en sous-face pour la renforcer.</p> <p>Ces prix rémunèrent, le renforcement d'un m² de l'intrados de la dalle d'épaisseur 70cm par tranches de résistance minimale du renforcement.</p> <p>Ces travaux se dérouleront de jour sous balisage lourd.</p> <p>La description des renforcements en matériau composite nécessaires évalués lors de l'APROA ainsi que les estimations des quantités des prix TF6000 à mettre en œuvre pour chaque zone sont indiqués à l'article 1.5.22 du CCTP.</p> <p>Exemple : Une dalle d'une surface de 10m², dont la capacité résistante est de 400kN.m, est soumise à un effort de flexion de 440kN.m, le déficit en moment est donc de 40kN.m à l'ELU. Pour la renforcer, il faudra alors appliquer un renforcement en composite d'une résistance minimale de 50kN.m par ml. Ainsi, il faudra appliquer le prix TF6012 dix fois pour la renforcer.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les réparations locales éventuellement nécessaires pour assurer la qualité du support, y compris l'élimination des anciennes réparations et ragréages dont l'adhérence est inférieure à la cohésion superficielle du béton ; • La préparation des surfaces conformément aux exigences du procédé employé (reprise de planéité, meulage des arêtes, reprofilage éventuels, sablage, lavage à l'eau sous très haute pression, etc.) ; • La fourniture et mise en œuvre des matériaux de renforcement (tissus, lamelles, résines, etc.) conformément aux recommandations du produit ; • La fourniture et mise en œuvre <p>Ces renforcements doivent être réalisés selon les modalités</p>	

	<p>exposées aux articles 1.5.22, 2.8.10, 3.11 et 4.14 du CCTP.</p> <p>Il tient compte notamment de toutes les contraintes et obligations imposées par les procédures de mise en œuvre du procédé employé.</p> <p>Les quantités de matériaux à mettre en œuvre seront définies contradictoirement, complétés par les hypothèses particulières données au CCTP, en fonction des caractéristiques qui lui sont propres, pour reprendre les efforts calculés dans les études d'exécution et indiqués au CCTP.</p>	
TF6011	<p>RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 30KN.M PAR ML</p> <p>LE MÈTRE CARRE :</p>	
TF6012	<p>RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 50KN.M PAR ML</p> <p>LE MÈTRE CARRE :</p>	
TF6013	<p>RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 100KN.M PAR ML</p> <p>LE MÈTRE CARRE :</p>	
TF6014	<p>RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 150KN.M PAR ML</p> <p>LE MÈTRE CARRE :</p>	
TF6015	<p>RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 200KN.M PAR ML</p> <p>LE MÈTRE CARRE :</p>	

Prix	Désignation du Prix et Prix unitaires en toutes lettres (hors taxe)	Prix HT en chiffre
TF7000	ETAIEMENT DE SOUTIEN DE LA DALLE	
TF7010	<p>FOURNITURE ET SOUDURE OSSATURE MÉTALLIQUE</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, l'ensemble des prestations relatives à la fourniture des profilés métallique (de type HEB par exemple) pour permettre le soutien de la dalle par le dessus en s'appuyant de part et d'autre de cette dalle sur le haut des piédroits Nord et centraux, soit une portée de 14 mètres.</p> <p>Ce prix rémunère également, si le titulaire du marché l'estime nécessaire au soutien de la dalle (suite à la réalisation de ses calculs et dimensionnements), toutes les prestations liées au vérinage de la dalle (mise en place, fourniture, mise en œuvre, suivi, enlèvement, déplacement, ...).</p> <p>Des aciers seront scellés par le bas dans la dalle et par le haut aux profilés. Ce sont ces aciers qui soutiendront la dalle de manière passive ou de manière active sous l'action de vérins.</p> <p>Les plans et études d'exécutions, notes de calculs et procédures d'exécution liés à l'étalement (et éventuellement au vérinage) de la dalle sont rémunérés au prix n°1020 "Études et programme d'exécution des travaux".</p> <p>Lors de l'étalement de la dalle, la flèche devra être suivie constamment par le titulaire (TF7050).</p> <p>L'étalement mis en place devra être dimensionné par le</p>	

	<p>titulaire afin d'avoir une limitation de la flèche de la dalle de L/1000 depuis la réalisation des saignées et jusqu'à la régénération de celles-ci.</p> <p>Lors de son dimensionnement de l'étalement, le titulaire devra prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter tout déversement. Un attelage des profilés deux par deux est une solution qui peut être envisagée.</p> <p>Exemple : Pour la dalle Nord de la zone 2, dont la portée est de 14m dans le sens longitudinal, il est nécessaire de prévoir le prix TF7010 le nombre de fois correspondant à la largeur de la dalle, soit 40m. Ainsi, il faudra appliquer le prix TF7010 quarante fois pour l'étayer entièrement.</p> <p>Ce prix comprend également la fourniture des cales au niveau des deux appuis des profilés</p> <p>Ces renforcements doivent être réalisés selon les modalités exposées aux articles 1.5.8, 2.8.14 et 4.16 du CCTP.</p> <p>LE METRE LINEAIRE :</p>	
TF7020	<p>AMENÉE ET MISE EN PLACE OSSATURE MÉTALLIQUE</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, l'ensemble des prestations relatives à l'amenée et à la mise en place des profilés métalliques dont la fourniture et les soudures sont comprises dans le prix TF7010.</p> <p>Des aciers seront scellés par le bas dans la dalle et par le haut aux profilés. Ce sont ces aciers qui soutiendront la dalle de manière passive ou de manière active sous l'action de vérins.</p> <p>Les plans et études d'exécutions, notes de calculs et procédures d'exécution liés à l'étalement (et éventuellement au vérinage) de la dalle sont rémunérés au prix n°1020 "Études et programme d'exécution des travaux"</p> <p>Exemple : Pour la dalle Nord de la zone 2, dont la portée est de 14m dans le sens longitudinal, il est nécessaire de prévoir le prix TF7010 le nombre de fois correspondant à la largeur de la dalle, soit 40m. Ainsi, il faudra appliquer le prix TF7020 quarante fois pour l'étayer entièrement.</p> <p>Ce prix comprend également la mise en place des cales au niveau des deux appuis des profilés.</p>	

	<p>Ce prix ne comprend pas la réalisation des scellements d'armatures dans la dalle qui sont rémunérés au prix TF5020.</p> <p>Ces renforcements doivent être réalisés selon les modalités exposées aux articles 1.5.8, 2.8.14 et 4.16 du CCTP.</p> <p>LE METRE LINEAIRE :</p>	
TF7030	<p>ENLÈVEMENT OSSATURE MÉTALLIQUE</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, l'enlèvement des profilés métalliques dont la fourniture et les soudures sont comprises dans le prix TF7010.</p> <p>LE METRE LINEAIRE :</p>	
TF7040	<p>DÉPLACEMENT DE L'OSSATURE MÉTALLIQUE</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, l'ensemble des prestations relatives au déplacement de l'ossature métallique de l'étalement (et éventuellement des vérins) dont la fourniture et les soudures sont comprises dans le prix TF7010, vers une autre zone de travaux.</p> <p>En cours de travaux, une fois que les travaux de renforcement de la sous-face de la dalle Nord des zones 1 et 3 auront été réalisés, une partie de l'étalement mis en place pour soulever ces zones sera déplacé vers la zone 2 pour réaliser les mêmes travaux de renforcement.</p> <p>Ce prix comprend également la mise en place des cales au niveau des deux appuis des profilés.</p> <p>Ce prix ne comprend pas la réalisation des scellements d'armatures dans la dalle qui sont rémunérés au prix TF5020.</p> <p>LE METRE LINEAIRE :</p>	
TF7050	<p>SUIVI DE L'ÉVOLUTION DE LA FLÈCHE DE LA DALLE LORS DE L'ÉTAIEMENT</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, l'ensemble des prestations relatives au suivi de la flèche de la dalle pour les zones 1, 2 et 3 durant toute la durée où l'étalement d'une zone sera mis en œuvre.</p>	

	LE FORFAIT :	
--	--------------------	--

TRANCHE OPTIONNELLE 1

Prix	Désignation du Prix et Prix unitaires en toutes lettres (hors taxe)	Prix HT en chiffre
TO1-1000	PRIX GÉNÉRAUX	

TO1-1010	INSTALLATIONS DE CHANTIER Ce prix rémunère au forfait, les installations de chantier de la base vie nécessaires à la complète réalisation des travaux conformément : <ul style="list-style-type: none">• Aux articles 31 et 37 du CCAG et aux fascicules 65 et 66 du CCTG ;• Aux prescriptions de l'article 4.1 du CCTP. Il comprend notamment : <ul style="list-style-type: none">• La recherche et la mise à disposition de lieu de dépôt divers ;• La mise en stock, et le conditionnement spécifique aux avis techniques, des matériaux utilisés pour les travaux faisant l'objet du présent CCTP ;• La mise en stock des matériaux de décharge existants sur le site à un emplacement agréé par le maître d'œuvre ;• L'évacuation des déchets présents sur la zone définie pour les installations de chantier ;• La clôture du chantier, tout en maintenant les circulations publiques et de service ;• Le constat « état des lieux » chez les riverains ;• Le maintien et la remise en état après travaux des voies publiques utilisées par l'entreprise pendant la durée du chantier, les dispositifs de recueillement et de traitement des eaux usées du chantier ;• L'approvisionnement en eau ;• La mise à disposition pour le personnel des locaux prévus par la législation ;• La fourniture et l'installation de baraques de chantier, entrepôts, bureaux ;• L'installation et l'entretien des locaux mis à la disposition du maître d'œuvre, conformément au CCAP ;• Les branchements aux divers réseaux pour l'ensemble du chantier ;• Les dispositifs de sécurité et installations d'hygiène, conformément entre autres aux préconisations de sécurité sanitaire (COVID-19) du guide OPPBTP dans sa version la plus récente ;• Le gardiennage, et le nettoyage du chantier, conformément entre autres aux préconisations de sécurité sanitaire (COVID-19) du guide OPPBTP dans sa version la plus récente ;• Les dispositifs de recueil et de traitement des eaux usées et polluées en provenance des installations du chantier ;	
-----------------	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> • La remise en état des lieux, après repliement des installations de chantier ; • L'atelier météo permettant la mesure instantanée de la température de l'air, de l'humidité relative et du point de rosée ainsi que leur enregistrement en continu ; • Un thermomètre permettant la mesure de la température en surface du béton et un appareil de contrôle à acétylène pour la mesure de l'humidité massique du béton ; <p>Ce prix s'applique en deux fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60 % après l'amenée, le montage des installations et la mise en place du matériel de la base vie ; • 40 % après démontage des installations et le repliement du matériel et remise en état des terrains. <p>LE FORFAIT :</p>	
TO1-1020	<p>ÉTUDES ET MÉTHODES D'EXÉCUTION</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, conformément aux articles 28 et 29 du CCAG, à l'article 4.2.1.2 du fascicule 65 du CCTG et aux prescriptions du CCAP et du CCTP, la réalisation des études et méthodes d'exécution relatives à l'ensemble des travaux.</p> <p>Il comprend notamment l'établissement, les modifications éventuelles après observations éventuelles du maître d'œuvre pour l'ensemble des ouvrages et parties d'ouvrages :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le programme d'exécution, des études d'exécution et des travaux ; • Le recalcul complet de l'ouvrage (zones 1, 2 et 3) ; • Les plans des dessins d'exécution cotés à l'échelle, des parties d'ouvrages à réparer, sur lesquels apparaîtront les positions des renforts et les avant-métrés correspondants, et ce en tenant compte des prescriptions du CCTP ; • Les notes de calculs automatiques et manuelles, relatives au choix et à l'implantation des renforts (renforts piédroits centraux, surface dalle, sous-face dalle, composite dalle et composite traverse) en tenant compte des hypothèses énoncées dans le chapitre 2 du CCTP ; • Les études et justifications des ouvrages provisoires ; • En accord avec le maître d'œuvre, l'implantation de la zone de chantier à proximité de l'ouvrage ; • Les notices descriptives des matériaux utilisés pour la réparation et le renforcement de l'ouvrage ; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Les méthodes d'exécution pour chaque phase de travaux ; • Les études d'exécution justifiant les choix et la méthodologie adoptées pour l'application : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Des techniques relatives à la préparation des supports béton ; ◦ Des produits de ragréages ; ◦ Du béton ; ◦ Des produits relatifs aux traitements des fissures ; ◦ De la/des technique(s) de renforcement béton armé ; ◦ Des armatures en matériau composite. • Les documentations techniques émanant des fournisseurs de produits préfabriqués ; • Les métrés conformes aux plans visés ; • La fourniture en nombre d'exemplaires suffisants de documents permettant au maître d'œuvre d'apporter ses remarques jusqu'à la fourniture du document indice « BON POUR EXÉCUTION » ; • Les frais de coordination et de contrôle par le titulaire du marché de ses sous-traitants ainsi que des conséquences de leurs défaillances éventuelles. <p>Il tient compte également des frais liés aux tirages, à l'édition, aux réunions provoquées par le maître d'œuvre et à l'assistance technique sur le chantier.</p> <p>Ce prix s'applique également à l'ensemble des travaux sous-traités.</p> <p>Ce prix sera rémunéré en trois fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40 % après la fin de la période de préparation des travaux ; • 30 % après visa de l'ensemble des plans d'exécution ; • 30 % après la remise des plans du dossier d'exécution. <p>LE FORFAIT :</p>	
TO1-1030	<p>HYGIÈNE ET SÉCURITÉ</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, les prestations prévues au CCTP et au CCAP concernant l'hygiène et la sécurité.</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les frais d'établissement des documents d'hygiène et de sécurité conformément à la réglementation : PPSPS (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la 	

	<p>Santé) et aux indications du Plan Général de Coordination (PGC), pour l'ensemble des intervenants du chantier (co-traitant, sous-traitant, transporteur, loueur de matériel) ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leur mise à jour tout au long du chantier (adaptations et additifs qui s'avéreront nécessaires) ; • Les frais relatifs à leur coordination ; • Les frais afférents à l'inspection commune du site avec le coordonnateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) désigné par le maître d'ouvrage ; • La mise en œuvre et le maintien des mesures correspondantes aux préconisations de sécurité sanitaire pour la continuité des activités de la construction en période d'épidémie de Coronavirus (COVID-19) du guide OPPBTP dans sa version la plus récente ; • La prise en compte de toutes les observations du coordonnateur SPS et/ou de la maîtrise d'œuvre, avec toutes les conséquences financières que cela peut impliquer. <p>Ce prix sera rémunéré en trois fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40 % après la remise du PPSPS ; • 30 % lorsque la moitié du marché, établi en prix de base, est atteinte ; • 30 % après le démontage des installations et la remise en état des lieux. <p>LE FORFAIT :</p>	
TO1-1040	<p>MOYENS D'ACCÈS MOBILES (NACELLES, ÉCHAFAUDAGES, ...)</p> <p>Ce prix rémunère au forfait, l'ensemble des moyens d'accès et de manutention nécessaires à la réalisation des travaux.</p> <p>Il comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise en œuvre et le retrait des moyens d'accès à la zone du balisage lourd du sens Y depuis le haut de la dalle. • Le déplacement des moyens d'accès à la zone de balisage lourd suite aux déplacements du balisage lourd (deux fois). • La fourniture de nacelles en nombre suffisant pour réaliser les travaux de renforcement de la sous-face de la dalle Nord en respectant les délais distincts. • Les moyens nécessaires à la mise en œuvre du voile de renfort de 12cm de béton armé sur tout le long du haut 	

	<p>du piédroit central Nord (89m) depuis la gaine de ventilation dont la hauteur est d'au minimum 4,60m.</p> <ul style="list-style-type: none"> Le maintien en état et en place des moyens d'accès. <p>Ce prix sera rémunéré en sept fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> 20 % après la mise en œuvre des moyens suite à la mise en place du balisage lourd sur les deux VL; 10 % après la mise en œuvre des moyens suite au déplacement du balisage lourd sur les deux VR; 10 % après la mise en œuvre des moyens suite au déplacement du balisage lourd sur les deux VL; 20 % après la mise en œuvre des moyens pour réaliser le renforcement en sous-face des zones 1 et 3; 20 % après la mise en œuvre des moyens pour réaliser le renforcement en sous-face de la zone 2; 10 % après la mise en œuvre des moyens pour réaliser les travaux dans la gaine de ventilation; 10 % après la fin des travaux dans la gaine de ventilation; <p>LE FORFAIT :</p>	
TO1-1050	<p>ESSAIS DE CONVENANCE ET DE CONTROLE</p> <p>Ce prix rémunère la réalisation de tous les essais de convenance détaillés dans le CCTP et listés dans le tableau des points d'arrêt à l'article 2.6.2 du CCTP.</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> Convenance de ragréage ; Convenance d'injection, de calfeutrement ; Convenance d'hydrodémolition ; Convenance de béton (compression, traction, retrait, mise en œuvre, approche performantielle de type porosité, perméabilité apparente au gaz, diffusion des chlorures, etc.) ; Convenance de scellements ; Convenance pour le matériau composite. L'ensemble des essais de contrôle (béton, support, fibre, ragréage, scellement, béton projeté,...) <p>Ce prix sera rémunéré en deux fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> 70 % à la fin de la période de préparation des travaux de la Tranche Ferme sous réserve que toutes les études demandées au marché pour cette période aient été fournies en temps utile (dans le cas contraire, le règlement sera effectué en même temps que la 	

	<p>fraction définie ci-après), ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30 % une fois les travaux de la tranche ferme terminés ; <p>Le FORFAIT :</p>	
TO1-1060	<p>DÉTECTION ET REPÉRAGE DES ARMATURES</p> <p>Ce prix rémunère forfaitairement, la campagne de détection et de repérage par technique RADAR ou autre de la position des aciers à effectuer avant toute intervention sur la structure à renforcer.</p> <p>Ce prix sera rémunéré en deux fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60 % après la réalisation de la détection et repérage des armatures en sous-face de la dalle Nord zone 1, 2 et 3 ; • 20 % après la réalisation de la détection et repérage des armatures de la dalle centrale pour les zones 1, 2 et 3 ; • 20 % après la réalisation de la détection et repérage des armatures du haut du voile central Nord pour les zones 1, 2 et 3 ; <p>LE FORFAIT :</p>	
TO1-1070	<p>PRÉLÈVEMENT D'ARMATURE ET ESSAIS DE TRACTION</p> <p>Ce prix rémunère à l'unité, le prélèvement d'acier et la réalisation d'essais de traction selon la norme NF EN ISO 15630-1.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le repérage de l'acier à prélever ; • La purge de béton ou tout élément autour de cette armature, sans dégradation de cette dernière; • La découpe propre et le prélèvement ; • Le chargement, le transport et le stockage de l'acier pour réalisation des essais; • La réalisation d'essais de traction (norme NF EN ISO 6892-1), avec résultats en section nominale, mesure d'Agt de façon manuelle et par extensomètre ; • La réalisation et fourniture d'un dossier comprenant le procès-verbal d'essais <p>L'UNITÉ:</p>	
TO1-1080	DÉPOSE ET POSE DE PLAQUES COUPE FEU DE JOUR SOUS	

	<p>BALISAGE LOURD</p> <p>Ce prix rémunère au mètre carré, de jour sous balisage lourd, la dépose de plaques anti-feu quel que soit le type, leur stockage provisoire, puis leur repose, de jour sous balisage lourd, sur site.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La dépose et le conditionnement des plaques y compris leurs fixations ; • Le chargement, le transport et le stockage des plaques; • La repose sur site, de jour sous balisage lourd, en prenant en compte le type de pose selon l'existant (parement collé, rapportée, etc.) ; • Toutes suggestions de matériels et de main d'œuvre <p>LE MÈTRE CARRÉ :</p>	
TO1-1090	<p>IMPLANTATIONS GÉNÉRALES ET DE DÉTAIL</p> <p>Ce prix rémunère au forfait, les opérations d'implantation nécessaires aux travaux de réparation de l'ouvrage, telles que définies à l'article 27 du CCAG et au CCTP.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La réalisation d'un levé géomètre des zones 1, 2 et 3 (piédroits, traverse, gaine de ventilation, RN13) ; • Le report sur plans des résultats de la campagne de détection et repérage des aciers ; • Le report sur les plans d'exécution des scellements, des positions des aciers relevées ; • L'implantation de tous les forages, les perçages, les fenêtres, les renforts, etc. <p>LE FORFAIT :</p>	
TO1-1100	<p>DOSSIER DE RÉCOLEMENT DE L'OUVRAGE</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, l'établissement et la livraison des plans de récolement et des documents conformes à l'exécution tels que définis au CCAP et à l'article 2.19 du CCTP, ainsi qu'au fascicule 65 du CCTG.</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fourniture d'un dossier de pièces écrites et de plans en trois exemplaires ; • La fourniture des éléments de récolement sous la 	

	<p>forme de fichiers compatibles avec le logiciel du maître d'œuvre (AUTOCAD) en deux exemplaires ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le dossier complet du suivi quotidien de l'assurance qualité ; • Tous les frais nécessités par l'établissement des documents (relevés topographiques, dessins, prises de vue, montages, tirages, etc.) tels qu'ils sont définis au CCAP. <p>Ce prix est rémunéré en une seule fois, à la remise complète du dossier.</p> <p>Si les documents remis se révèlent entachés d'erreurs, ces documents devront être repris et une réfaction de prix sera appliquée.</p> <p>LE FORFAIT:</p>	
--	---	--

Prix	Désignation du Prix et Prix unitaires en toutes lettres (hors taxe)	Prix HT en chiffre
TO1-2000	BALISAGE ET PROTECTIONS CHANTIER	
TO1-2010	<p>DOCUMENTS D'EXPLOITATION SOUS CHANTIER</p> <p>Ce prix rémunère au forfait les études et la fourniture de documents d'exploitation sous chantier conformément aux prescriptions du CCTP.</p> <p>Ce prix comprend l'établissement de documents d'exploitation sous chantier par phase de travaux, destiné à</p>	

	<p>préparer les arrêtés nécessaires, composé notamment de :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La production de plans d'exploitation au 1/200ème, 1/500ème, et 1/1000ème, établis à partir de l'état existant au moment de l'intervention à fournir au format informatique et en 4 exemplaires papier ; • La représentation sur les plans de la signalisation horizontale, verticale, dispositifs de retenue et clôtures ; • Le positionnement en situation réelle des panneaux sur les plans ; • La production de plan de balisage pour chaque phase d'exploitation, à fournir au format informatique et en 4 exemplaires papier ; <p>L'ensemble des plans remis devront être conformes aux textes et documents techniques essentiels, édités par le SETRA et par le CETU, et notamment à l'Instruction interministérielle sur la signalisation routière, aux manuels du chef de chantier: Signalisation temporaire – routes bidirectionnelles, Routes à chaussées séparées (etc...), aux guides techniques : Signalisation temporaire – les alternats, Traitement des obstacles latéraux sur les routes principales hors agglomération (etc...),</p> <p>La production d'une notice explicative.</p> <p>Ce prix comprend également toutes les mises à jour nécessaires des pièces du dossier initial avant chaque phase d'exploitation.</p> <p>Ce prix est rémunéré en une seule fois, après la validation du dossier d'exploitation sous chantier pour la Tranche Ferme.</p> <p>LE FORFAIT :</p>	
TO1-2020	<p>INDEMNISATION POUR ANNULATION TARDIVE (48H) DE BALISAGE PAR L'EXPLOITANT</p> <p>Ce prix rémunère à l'unité tous les frais directement ou indirectement liés à l'annulation tardive de balisage, soit sur préavis inférieur à 48h, par l'Exploitant conformément au CCAP.</p> <p>Ce prix comprend notamment les frais relatifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aux immobilisations des engins et du matériel ; • Aux frais de personnels ; • A l'évacuation du personnel ; • Aux déplacements des engins et du matériel ; • A la remise en place des personnels, des engins et des 	

	matériels ; <ul style="list-style-type: none"> Aux frais divers de chantier ; L'UNITÉ:	
TO1-2030	INDEMNISATION POUR ANNULATION TARDIVE (72H) DE BALISAGE PAR L'EXPLOITANT Ce prix rémunère à l'unité tous les frais directement ou indirectement liés à l'annulation tardive de balisage, soit sur préavis inférieur à 72h, par l'Exploitant conformément au CCAP. Ce prix comprend notamment les frais relatifs : <ul style="list-style-type: none"> Aux immobilisations des engins et du matériel ; Aux frais de personnels ; A l'évacuation du personnel ; Aux déplacements des engins et du matériel ; A la remise en place des personnels, des engins et des matériels ; Aux frais divers de chantier ; L'UNITÉ:	
TO1-2040	POSE ET DÉPOSE DE BARRIÈRES BT-4 DE JOUR Ce prix rémunère, au mètre linéaire, l'installation, puis l'enlèvement de jour, d'éléments de balisage transposables (dits BT-4). LE MÈTRE LINÉAIRE:	
TO1-2050	POSE ET DÉPOSE DE BARRIÈRES BT-4 DE NUIT Ce prix rémunère, au mètre linéaire, l'installation, puis l'enlèvement de nuit, d'éléments de balisage transposables (dits BT-4). LE MÈTRE LINÉAIRE:	
TO1-2060	INSTALLATION DE BARDAGE SUR BT-4 Ce prix rémunère, au mètre linéaire, l'installation, puis l'enlèvement de nuit, d'éléments de barrières opaques (bardages) munies de catadioptres qui surmontent les BT-4 au niveau de la zone travaux.	

	LE MÈTRE LINÉAIRE:	
TO1-2070	DÉPLACEMENT DE BARDAGE SUR BT-4 Ce prix rémunère, au mètre linéaire, le déplacement de nuit, d'éléments de barrières opaques (bardages) munies de catadioptrés qui surmontent les BT-4 au niveau de la zone travaux. LE MÈTRE LINÉAIRE:	
TO1-2080	LOCATION DE BARRIÈRES BT-4 Ce prix rémunère, au mètre linéaire et par jour calendaire, la location d'éléments de balisage transposables (dits BT-4). Ce prix comprend notamment le maintien en état et en place des barrières. LE MÈTRE LINÉAIRE PAR JOUR CALENDRAIRE:	
TO1-2090	LOCATION DE BARDAGES POUR BT-4 Ce prix rémunère, au mètre linéaire et par jour calendaire, la location d'éléments de barrières opaques (bardages) munies de catadioptrés. Ce prix comprend notamment le maintien en état et en place des barrières. LE MÈTRE LINÉAIRE PAR JOUR CALENDRAIRE:	
TO1-2100	DÉPLACEMENT DE BARRIÈRES BT-4 DE JOUR Ce prix rémunère, au mètre linéaire, le déplacement à proximité de la zone travaux d'éléments de balisage transposables (dits BT-4). LE MÈTRE LINÉAIRE:	
TO1-2110	DÉPLACEMENT DE BARRIÈRES BT-4 DE NUIT Ce prix rémunère, au mètre linéaire, le déplacement de nuit à proximité de la zone travaux d'éléments de balisage transposables (dits BT-4). LE MÈTRE LINÉAIRE:	

TO1-2120	<p>INSTALLATION DE PROTECTION ANTI-PROJECTION SUR BALISAGE LOURD</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, l'installation, puis l'enlèvement de nuit, d'éléments de barrières qui surmontent les BT-4 avec bardages au niveau de la zone travaux et permettant de prévenir les projections vers les voies circulées lors de la mise en œuvre du béton projeté en sous-face de la dalle.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TO1-2130	<p>POSE ET DÉPOSE DE GARDE-CORPS</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, l'installation, puis l'enlèvement, d'éléments de protection collectif (garde-corps) fixés sur l'ouvrage.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TO1-2140	<p>LOCATION DE GARDE-CORPS</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire et par jour calendaire, la location d'éléments de protection collectif (garde-corps). Ce prix comprend notamment le maintien en état et en place des gardes-corps.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE PAR JOUR CALENDRAIRE:</p>	
TO1-2150	<p>DÉPLACEMENT DE GARDE-CORPS</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, le déplacement à proximité de la zone travaux (sur l'avenue Charles de Gaulle et rue attenantes) d'éléments de protection collectif (garde-corps).</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TO1-2160	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX D'INFORMATION TYPE AB1</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la fourniture d'un panneau d'information de très grande gamme avec son support, • la rétro réflexion de classe II du panneau, • son transport et son stockage, 	

	<ul style="list-style-type: none"> la pose de nuit du panneau d'information, avec son support. <p>L'UNITÉ:</p>	
TO1-2170	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE KM1 POUR PANNEAU DE TRÈS GRANDE GAMME</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau de type KM1 compatible avec un panneau de très grande gamme, son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau sur le support du panneau qui l'accompagne. <p>Ce panneau doit être de très grande gamme, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TO1-2180	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE KM1 POUR PANNEAU DE GAMME MOYENNE</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau de type KM1 compatible avec un panneau de gamme moyenne, son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau sur le support du panneau qui l'accompagne. <p>Ce panneau doit être de gamme moyenne, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TO1-2190	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE AK5 + FLASH (TRÈS GRANDE GAMME)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau de type AK5 muni de trois feux d'alerte et de balisage KR2 de Type II (feux à éclats), avec son support, son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau avec son support. 	

	<p>Ce panneau doit être de très grande gamme, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TO1-2200	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE AK5 + FLASH (GAMME MOYENNE)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau de type AK5 muni de trois feux d'alerte et de balisage KR2 de Type II (feux à éclats), avec son support, son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau avec son support. <p>Ce panneau doit être de gamme moyenne, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TO1-2210	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE SB2A (GAMME MOYENNE)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau de type Sb2a (gamme moyenne) avec son support, son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau avec son support. <p>Ce panneau doit être de gamme moyenne, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TO1-2220	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE B14 (TRÈS GRANDE GAMME)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau de type B14 (très grande gamme) avec son support, son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau avec son support. 	

	<p>Ce panneau doit être de très grande gamme, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TO1-2230	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE B14 (GAMME MOYENNE)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la fourniture d'un panneau de type B14 (gamme moyenne) avec son support, • son transport et son stockage, • la pose de nuit du panneau avec son support. <p>Ce panneau doit être de gamme moyenne, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TO1-2240	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE B31 (TRÈS GRANDE GAMME)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la fourniture d'un panneau de type B31 (très grande gamme) avec son support, • son transport et son stockage, • la pose de nuit du panneau avec son support. <p>Ce panneau doit être de très grande gamme, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TO1-2250	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE B31 (GAMME MOYENNE)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la fourniture d'un panneau de type B31 (gamme moyenne) avec son support, • son transport et son stockage, • la pose de nuit du panneau avec son support. 	

	<p>Ce panneau doit être de gamme moyenne, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TO1-2260	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE B1 (GAMME MOYENNE)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau de type B1 (gamme moyenne) avec son support, son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau avec son support. <p>Ce panneau doit être de très grande gamme, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TO1-2270	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE KD10C (TRÈS GRANDE GAMME)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau de type KD10c (très grande gamme) avec son support, son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau avec son support. <p>Ce panneau doit être de très grande gamme, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TO1-2280	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX DE TYPE KD10C (GAMME MOYENNE)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau de type KD10c (gamme moyenne) avec son support, son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau avec son support. <p>Ce panneau doit être de gamme moyenne, rétro-réfléchissant</p>	

	<p>de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TO1-2290	<p>FOURNITURE ET POSE DE PANNEAUX D'INSERTION DANS LE BALISAGE DE TYPE 3, 2, 1 (GAMME MOYENNE)</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'un panneau de type panneaux d'insertion 3, 2, 1 (gamme moyenne) avec son support, son transport et son stockage, la pose de nuit du panneau avec son support. <p>Ce panneau doit être de gamme normale, rétro-réfléchissant de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TO1-2300	<p>DÉPLACEMENT DE PANNEAUX PROVISOIRES</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, le déplacement de nuit d'un panneau provisoire ainsi que son support.</p> <p>L'UNITE:</p>	
TO1-2310	<p>FOURNITURE ET POSE DE BALISE K5C</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> la fourniture d'une balise K5c double face avec son support, son transport et son stockage, la pose de nuit de la balise K5c avec son support. <p>Les balises K5c ont une hauteur de 1000mm. Cette balise doit être rétro-réfléchissante de classe II minimum sauf contre-indication de la maîtrise d'œuvre.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TO1-2320	<p>DÉPLACEMENT DE BALISE K5C</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, le déplacement d'une balise K5c de nuit ainsi que son support.</p>	

	L'UNITÉ:	
TO1-2330	<p>MARQUAGE TEMPORAIRE : EFFACEMENT</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, l'effacement de marquage horizontal existant ou réalisé par l'entreprise en phase provisoire.</p> <p>Ce prix s'applique pour l'effacement à l'eau sous haute pression ou par grenailage fin, conformément aux prescriptions du C.C.T.P. et quels que soient la couleur et le type de marquage à effacer.</p> <p>Ce prix tient compte de toutes les fournitures que l'entrepreneur jugera nécessaire pour réaliser cette prestation sachant que l'entrepreneur est soumis à l'obligation de résultat et de toutes les sujétions liées aux travaux en bord de voie rapide circulée.</p> <p>Ce prix tient compte du nettoyage de la chaussée après effacement du marquage.</p> <p>Ce prix s'applique à la surface effective de marquage, quel que soit le type, lignes, continues ou discontinues, zébra..., les zones non marquées dans les bandes discontinues ou zébra étant exclues.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TO1-2340	<p>MARQUAGE TEMPORAIRE : MARQUAGE</p> <p>Ce prix rémunère au mètre linéaire, la réalisation de marquage au sol provisoire jaune type bande discontinue axiale provisoire type T1, T'1 ou T3, de bande discontinue de rive provisoire de type T2 ou de bande continue de rive de type 3U, y compris les marquages spécifiques type zebras etc.</p> <p>Il comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le prémarquage de l'implantation du marquage ; • le nettoyage de la chaussée avant la mise en place du filet de peinture ; • toutes les sujétions liées aux travaux en bord de voies circulées ; • la fourniture et mise en œuvre du marquage par un procédé autre que thermocollé, agréé par le Maître d'œuvre et conforme aux normes en vigueur ; • la fourniture du matériel adéquat nécessaire à la 	

	<p>réalisation du marquage tel que prescrit par le code de la route ;</p> <ul style="list-style-type: none"> toutes les reprises du marquage autant que nécessaire sur demande expresse du Maître d'œuvre ou de l'exploitant ; <p>Ce prix s'applique à la surface effective de marquage, quel que soit le type, lignes, continues ou discontinues, zébra..., les zones non marquées dans les bandes discontinues ou zébra étant exclues.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TO1-2350	<p>MARQUAGE DÉFINITIF</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, de nuit, vides exclus, le marquage définitif des bandes blanches continues ou discontinues, quelle que soit la largeur, y compris toutes les fournitures des produits de pose et des opérations nécessaires à la complète élimination des produits résiduels qui peuvent être générés.</p> <p>Ce prix rémunère également les frais liés au prémarquage</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TO1-2360	<p>MISE EN ŒUVRE D'ENROBÉ POUR RECONSTITUER LA COUCHE DE ROULEMENT, DE NUIT</p> <p>Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture, le transport et mise en œuvre du béton bitumineux pour les réparations ponctuelles (zone définie) sur l'ouvrage, de nuit. Le type d'enrobé doit être identique à l'existant.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> L'étude et la formulation du béton bitumineux de remplacement ; L'amenée et le repliement d'un atelier de mise en œuvre de béton bitumineux, de nuit ; La fabrication et les fournitures de tous les matériaux nécessaires à la mise en œuvre des enrobés, de nuit ; La couche d'accrochage à l'émulsion de bitume, de nuit ; Les sujétions et aléas divers du fait des intempéries ; La fourniture et le transport à pied d'œuvre de l'enrobé, le répandage et le compactage du béton bitumineux à la main ou à l'engin mécanique, de nuit ; 	

	<ul style="list-style-type: none"> Les frais dus aux sujétions de mise en œuvre en petites surfaces, de nuit. <p>Ce prix s'applique à la tonne de béton bitumineux mis en place, résultant de la totalisation des bons de pesées remis au représentant du Maître d'Œuvre sur le lieu de mise en œuvre (et établis en 2 exemplaires), à l'exclusion des quantités de matériaux refusées pour non-respect par l'entrepreneur des clauses contractuelles.</p> <p>LE MÈTRE CUBE:</p>	
TO1-2370	<p>INTERVENTION POUR REMISE EN ÉTAT DU BALISAGE</p> <p>Ce prix rémunère à l'unité, l'intervention d'une équipe pour remise en place du balisage de jour ou de nuit, notamment les DBAT y compris les écrans de chantier, les jours ouvrables comme les week end et jours fériés, à la suite d'un accident, pendant toute la durée de la phase chantier conformément aux prescriptions du C.C.T.P.</p> <p>Il comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> le matériel nécessaire ; le balisage ; l'équipe d'intervention qualifiée ; toutes les sujétions dues aux contraintes d'exploitation d'A4 et des bretelles d'accès durant les déplacements ainsi que celles liées à la sécurité ; <p>L'UNITÉ:</p>	
TO1-2380	<p>INTERVENTION SUR LA SIGNALISATION EXISTANTE</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, toutes les opérations nécessaires pour intervention sur la signalisation existante.</p> <p>Il comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les interventions de masquage de la signalisation existante ; Les opérations de déplacement de registre de signalisation directionnelle, recentrage en fonction de la position des voies selon les phases ; Les opérations de déplacement d'équipement de signalisation éventuellement nécessaire, massif, support et panneaux ou registre ; <p>Il s'entend pour des opérations de jour comme de nuit.</p>	

	<p>Ce prix rémunère l'ensemble de toutes les interventions nécessaires pendant toute la durée du chantier</p> <p>LE FORFAIT:</p>	
TO1-2390	<p>INTERVENTION POUR ENTRETIEN ET REMISE EN ÉTAT MARQUAGE PROVISOIRE</p> <p>Ce prix rémunère au forfait, toutes les interventions nécessaires à la remise en état du marquage au sol provisoire. Il comprend notamment,</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mobilisation des équipes et matériel ; • La fourniture des matériaux nécessaires ; • L'exécution éventuelle d'un prémarquage ; • Tous les travaux liés à l'entretien et/ou reprise du marquage ; • Les sujétions liées à l'exécution des travaux sous circulation ; <p>LE FORFAIT:</p>	
TO1-2400	<p>FOURNITURE, POSE ET DÉPOSE D'UN ATTÉNUATEUR DE CHOC</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fourniture d'un atténuateur de choc • son transport, son stockage, • la pose de nuit du dispositif • le démontage de tous les éléments constitutif de l'atténuateur de choc, ; • l'évacuation et la mise en décharge de tous les éléments de l'atténuateur, ; • et toutes sujétions de chantier <p>L'UNITÉ:</p>	
TO1-2410	<p>DÉPLACEMENT D'UN ATTÉNUATEUR DE CHOC</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, de nuit, le déplacement d'un atténuateur de choc, et toutes les sujétions de chantier.</p> <p>L'UNITÉ:</p>	
TO1-2420	<p>DÉMOLITION OU RETRAIT DE GBA</p>	

	<p>Ce prix rémunère au mètre linéaire:</p> <ul style="list-style-type: none"> • la démolition ou le retrait de la GBA ; • l'enlèvement des gravats et des fers y compris droit de décharge, • la remise en état du sol support ; • toutes sujétions de chantier ; <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TO1-2430	<p>FOURNITURE ET POSE DE GBA</p> <p>Ce prix rémunère au mètre linéaire:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le nettoyage du sol support ; • la fourniture du béton et de deux fils d'acier ; • la mise en œuvre de la GBA en béton avec un coffrage glissant ; • et toutes sujétions de chantier ; <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TO1-2440	<p>FOURNITURE, POSE ET RETRAIT D'UN RUBAN LED DE REMPLACEMENT D'ÉCLAIRAGE</p> <p>Ce prix rémunère au mètre linéaire, la fourniture, la pose, la mise en service et le retrait en fin de chantier, d'un ruban LED de remplacement de l'éclairage déposé du tunnel.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TO1-2450	<p>DÉPLACEMENT D'UN RUBAN LED DE REMPLACEMENT D'ÉCLAIRAGE</p> <p>Ce prix rémunère au mètre linéaire, le déplacement de nuit d'un ruban LED de remplacement d'éclairage.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TO1-2460	<p>DÉPOSE ET REPOSE DE L'ÉCLAIRAGE DU TUNNEL</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, la dépose et la repose des luminaires des installations d'éclairage dans le tunnel.</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La consignation, la dépose du matériel, y compris sa déconnexion, quels que soient les moyens utilisés ; • Le stockage le temps de la repose 	

	<ul style="list-style-type: none"> • La repose du matériel déposé en fin de chantiers • Et toutes les sujétions de travaux <p>L'UNITÉ:</p>	
TO1-2470	<p>DÉPOSE ET REPOSE CHEMIN DE CÂBLE</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la dépose et la repose de chemins de câbles dans le tunnel.</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La consignation, la dépose du matériel, y compris sa déconnexion, quels que soient les moyens utilisés ; • Le stockage le temps de la repose • La repose du matériel déposé en fin de chantiers • Et toutes les sujétions de travaux <p>LE MÈTRE LINÉAIRE:</p>	
TO1-2480	<p>SURVEILLANCE, ENTRETIEN PROGRAMME, ASTREINTE, MAINTENANCE</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, la maintenance de l'ensemble des dispositifs de signalisation (horizontale et verticale), et de balisage des voies durant la totalité de la période où sera installé un balisage lourd en sens W de la RN13 (mise en place et dépose des dispositifs d'exploitation compris), quelle que soit la période (de jour ou de nuit).</p> <p>Ce prix comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◦ le remplacement des batteries des dispositifs d'exploitation en cas de défaillance de ceux-ci. ◦ Le remplacement des installations défectueuses. <p>Ils comprennent la surveillance, les entretiens programmés et l'astreinte. La maintenance est réalisée chaque fois que cela est nécessaire et, à défaut, suivant les dispositions prévues dans le chapitre 2 de l'annexe Exploitation au CCTP.</p> <p>LE FORFAIT:</p>	
TO1-2490	<p>BALAYAGE DE CHAUSSEE</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, tous les frais de nettoyage de nuit ou en journée de la zone située à l'intérieur ou aux abords des emprises de travaux sur RN13 sens W, à la fin des interventions</p>	

	nécessitant un nettoyage. L'UNITÉ:	
--	---	--

Prix	Désignation du Prix et Prix unitaires en toutes lettres (hors taxe)	Prix HT en chiffre
TO1-3000	DÉMOLITION, TERRASSEMENTS, FOUILLES, REMBLAIS	
TO1-3010	DÉVOIEMENTS RÉSEAUX ET ÉCLAIRAGES Ce prix rémunère, au forfait, la dépose des réseaux et lanterne d'éclairage présents sur les emprises du renforcement, leur déplacement et leur repose à proximité immédiate. Ce prix comprend notamment : <ul style="list-style-type: none"> • La consignation et déconsignation des alimentations ; • Le gainage et déplacement à proximité des réseaux ; • La dépose des lanternes sur mâts en place; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • La fourniture, le transport et la pose de massifs de fondations autostable munis de mât ; • L'installation des lanternes d'éclairages déposées sur les candélabres provisoires installés ; • L'assemblage et la fixation de tous les éléments conformément aux recommandations fournisseurs ; • Le maintien en fonctionnement des éclairages ; • La mise à disposition du personnel qualifié et la gestion des réseaux d'alimentation. <p>LE FORFAIT:</p>	
TO1-3020	<p>DÉPOSE ET ÉVACUATION D'ÉQUIPEMENTS URBAINS</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, la dépose et l'évacuation des équipements urbains, gardes-corps, barrières, potelets (avec chaînes), poteaux, mâts d'éclairages, situés sur les zones de renforcements.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise à disposition ou la fourniture, l'amenée et l'installation complète du matériel nécessaire à la dépose; • La dépose avec les précautions nécessaires et les sujétions de phasage pour démolition de maçonnerie de parties d'ouvrage sans déstabilisation ou dégradation des parties d'ouvrage conservées ; • L'évacuation des équipements dans un lieu de stockage ou de regroupement, ou vers des unités de recyclage, tous droits compris, conformément aux prescriptions du SOGED ; • Le tri et le transport des matériaux excédentaires dans un lieu de stockage ou de regroupement, ou vers des unités de recyclage, tous droits compris, conformément aux prescriptions du SOGED ; • Toutes fournitures et mises en œuvre, notamment en ce qui concerne la protection de l'environnement contre toute pollution par les produits de démolition ; • Toutes les dispositions réglementaires de protection et mise en sécurité de l'hygiène et de la santé des personnels réalisant la démolition ; • Le démontage, le repli et l'évacuation du matériel et des dispositifs accessoires utilisés pour la dépose. <p>LE FORFAIT:</p>	
TO1-3030	DÉPOSE DE TROTTOIRS ET BORDURES	

	<p>Ce prix rémunère, au mètre carré, la dépose et l'évacuation des dalles (horizontales, verticales), plaques de surface, et bordures situées sur les zones de renforcements.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise à disposition ou la fourniture, l'amenée et l'installation complète du matériel nécessaire à la dépose; • La dépose avec les précautions nécessaires et les sujétions de phasage pour démolition de maçonnerie de parties d'ouvrage sans déstabilisation ou dégradation des parties d'ouvrage conservées ; • L'évacuation des éléments dans un lieu de stockage ou de regroupement, ou vers des unités de recyclage, tous droits compris, conformément aux prescriptions du SOGED ; • Le tri et le transport des matériaux excédentaires dans un lieu de stockage ou de regroupement, ou vers des unités de recyclage, tous droits compris, conformément aux prescriptions du SOGED ; • Toutes fournitures et mises en œuvre, notamment en ce qui concerne la protection de l'environnement contre toute pollution par les produits de démolition ; • Toutes les dispositions réglementaires de protection et mise en sécurité de l'hygiène et de la santé des personnels réalisant la démolition ; • Le démontage, le repli et l'évacuation du matériel et des dispositifs accessoires utilisés pour la démolition. <p>LE MÈTRE CARRE:</p>	
TO1-3040	<p>DÉMOLITION DE MAÇONNERIE ET BÉTON</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre cube, la démolition et l'évacuation des constructions en maçonnerie et béton (en élévation ou en fondation) sur la structure existante et au droit des renforcements.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise à disposition ou la fourniture, l'amenée et l'installation complète du matériel nécessaire à la démolition ; • La démolition avec les précautions nécessaires et les sujétions de phasage pour démolition de maçonnerie de parties d'ouvrage sans déstabilisation ou dégradation des parties d'ouvrage conservées ; • Le tri et le transport des matériaux excédentaires dans 	

	<p>un lieu de stockage ou de regroupement, ou vers des unités de recyclage, tous droits compris, conformément aux prescriptions du SOGED ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toutes fournitures et mises en œuvre, notamment en ce qui concerne la protection de l'environnement contre toute pollution par les produits de démolition ; • Toutes les dispositions réglementaires de protection et mise en sécurité de l'hygiène et de la santé des personnels réalisant la démolition ; • Le démontage, le repli et l'évacuation du matériel et des dispositifs accessoires utilisés pour la démolition. <p>LE MÈTRE CUBE:</p>	
TO1-3050	<p>DECROUTAGE ASPHALTE ET ÉTANCHÉITÉ EXISTANTE</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre carré, le retrait soigné et l'évacuation du complexe d'étanchéité (asphalte+feuilles) existant sur la structure existante, pour la réalisation de la dalle de renfort, ou pour la mise en œuvre des renforcements en matériau composite sur la dalle ou le long des voiles.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise à disposition ou la fourniture, l'amenée et l'installation complète du matériel nécessaire à l'enlèvement; • Le retrait avec les précautions nécessaires et les sujétions de phasage pour démolition de maçonnerie de parties d'ouvrage sans déstabilisation ou dégradation des parties d'ouvrage conservées ; • Le tri et le transport des matériaux excédentaires dans un lieu de stockage ou de regroupement, ou vers des unités de recyclage, tous droits compris, conformément aux prescriptions du SOGED ; • Toutes fournitures et mises en œuvre, notamment en ce qui concerne la protection de l'environnement contre toute pollution par les produits de démolition ; • Toutes les dispositions réglementaires de protection et mise en sécurité de l'hygiène et de la santé des personnels réalisant la démolition ; • Le démontage, le repli et l'évacuation du matériel et des dispositifs accessoires utilisés pour la démolition. <p>LE MÈTRE CARRE:</p>	
TO1-3060	ABATTAGE D'ARBRE ET ENLÈVEMENT SOUCHE	

	<p>Ce prix rémunère, à l'unité, l'abattage d'un arbre, l'enlèvement de sa souche, le débitage éventuel et l'évacuation des déchets. Cela concerne les arbres situés sur les zones de terrassements.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise à disposition ou la fourniture, l'amenée et l'installation complète du matériel nécessaire à l'abattage et l'enlèvement; • Le retrait avec les précautions nécessaires ; • Le tri et le transport des matériaux excédentaires dans un lieu de stockage ou de regroupement, ou vers des unités de recyclage, tous droits compris, conformément aux prescriptions du SOGED ; • Toutes fournitures et mises en œuvre, notamment en ce qui concerne la protection de l'environnement contre toute pollution par les produits de démolition ; • Toutes les dispositions réglementaires de protection et mise en sécurité de l'hygiène et de la santé des personnels réalisant l'abattage; • Le démontage, le repli et l'évacuation du matériel et des dispositifs accessoires utilisés pour l'abattage. <p>L'UNITÉ:</p>	
TO1-3070	<p>TERRASSEMENTS EN DÉBLAI</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre cube, les terrassements nécessaires à la réalisation des renforts en matériau composite contre les piédroits.</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les terrassements contre les piédroits (V1 et V4) de la TC ; • Le stockage des matériaux à proximité pour potentielle réutilisation ou, le cas échéant, le chargement, le transport et l'évacuation des déchets conformément aux prescriptions du SOPRE ; • Toutes fournitures, traitement et mises en œuvre, notamment en ce qui concerne la protection de l'environnement contre toute pollution par les produits de démolition ou pollution du sol (renouée asiatique); • Le nettoyage des déchets après travaux ; <p>LE MÈTRE CUBE:</p>	

TO1-3080	<p>BLINDAGE DES FOUILLES</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre carré de surface vue, le blindage des tranchées en vue de l'exécution des terrassements pour réalisation des renforts en matériau composite et réparations ouvrages.</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'amenée, la location, la mise en place et le repliement du blindage ; • Le soutènement des parois avec du blindage approprié (blindage jointif en métal type palfeuilles, blindage jointif en bois type bastaings, blindage préfabriqué...) à la nature des travaux et conforme aux règles en vigueur ; • L'amenée, la location, la mise en place et le repliement d'étais et autres butons nécessaires la bonne tenue des blindages et la réalisation des renforts et réparations (butonnage et raidissage); • Toutes les sujétions de pose (bourrage, calage, enfilage...); • Les sujétions de forages pour mise en place de profilé métallique dans le sol ; • Les sujétions supplémentaires de comblement derrière le blindage ; • Toutes les sujétions de retrait avant le remblaiement et le compactage de la tranchée ; • La largeur éventuelle de tranchée pour la mise en place du blindage ; • L'étanchement si nécessaire des parois ; • L'abandon si nécessaire dans la fouille du blindage ; • Les sujétions de pompage des fouilles si nécessaire suite à précipitations et eaux d'impluvium. <p>LE MÈTRE CARRE:</p>	
TO1-3090	<p>MISE EN ŒUVRE DE MATÉRIAUX POUR REMBLAI</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre cube, le remblaiement suite à la mise en œuvre des renforts en matériau composite, de l'imperméabilisation des renforts. Le choix des matériaux et de leurs conditions d'emploi doivent être conformes à l'article 3.2 du CCTP et leur mise en œuvre doit conforme aux prescriptions du CCTP.</p>	

	<p>Le présent prix rémunère toutes les sujétions de contrôles et de mise en œuvre prévues aux articles 3.2 du CCTP. Ces matériaux peuvent être issus des matériaux du site, de déblais (3100) ou d'apport extérieur (3220).</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise en œuvre fractionnée et le compactage du matériau ; • Le compactage du sol d'assise de remblai selon les modalités précisées au CCTP ; • Les contrôles de la qualité de la mise en œuvre : vérification des quantités de liant ou d'eau utilisées confrontées aux métrés, vérification des Q/S, contrôle au densitographe, contrôle au gammadensimètre, essais de portance, pénétromètre, PDG1000,... <p>LE MÈTRE CUBE:</p>	
TO1-3100	<p>FOURNITURES ET TRANSPORTS DE MATÉRIAUX POUR REMBLAI</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre cube, la fourniture et le transport de matériaux pour le remblaiement suite à la mise en œuvre des renforts béton armé, de l'imperméabilisation des parements et la réalisation des dalles de transitions. Le choix des matériaux et de leurs conditions d'emploi doivent être conformes à l'article 3.2 du CCTP.</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les contrôles d'identification des matériaux et de leurs états mécanique et hydrique. <p>LE MÈTRE CUBE:</p>	

Prix	Désignation du Prix et Prix unitaires en toutes lettres (hors taxe)	Prix HT en chiffre
TO1-4000	TRAITEMENT DE LA STRUCTURE EXISTANTE	
TO1-4010	MISE EN ÉTAT DE RECETTE DES PARTIES DE BÉTON REPIQUÉ Ce prix rémunère, au mètre carré, la préparation des surfaces présentant des défauts devant recevoir un ragréage, un bétonnage ou un renforcement en matériau composite. LE MÈTRE CARRE:	
TO1-4020	RAGRÉAGE DES FACES PLANES DE BÉTON ALTÉRÉES Ce prix rémunère, au mètre carré, la protection par ragréages d'armatures et le rebouchage d'éclats de béton des parties repiquées, sur une épaisseur moyenne de 3 cm. Les parties à ragréer sont définies exactement après un relevé contradictoire effectué en présence du maître d'œuvre ou de l'un de ses représentants.	

	<p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise à disposition ou la fourniture, l'amenée et l'installation complète des matériels et matériaux nécessaires aux ragréages ; • Le ragréage à l'aide d'un produit conforme aux prescriptions de l'article 3.5 du CCTP, y compris la fourniture et la mise en œuvre d'une éventuelle couche d'accrochage liée au procédé ; • La mise en œuvre d'une cure par humidification ; • Toutes sujétions de fourniture et de main d'œuvre. <p>Le prix ne comprend pas la préparation du support rémunérée par le prix n°TF5010.</p> <p>Les surfaces prises en compte sont mesurées en référence aux parements adjacents, aux coffrages ou aux piges prévues à cet effet.</p> <p>LE MÈTRE CARRÉ :</p>	
TO1-4030	<p>BÉTONNAGE DE FACES PLANES DE BÉTON ALTÉRÉES</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre carré, le bétonnage des zones de béton altérées sur une épaisseur supérieure à 3 cm.</p> <p>Il tient compte des sujétions énoncées aux articles 3.9 et 4.13 du CCTP.</p> <p>Les parties à bétonner sont définies exactement après un relevé contradictoire effectué en présence du maître d'œuvre ou de l'un de ses représentants.</p> <p>Le prix ne comprend pas la préparation du support rémunérée par le prix n°TF5010.</p> <p>Les surfaces prises en compte sont mesurées en référence aux parements adjacents, aux coffrages ou aux piges prévues à cet effet.</p> <p>LE MÈTRE CARRÉ :</p>	
TO1-4040	<p>CALFEUTREMENT DES FISSURES</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la réparation des fissures devant recevoir un traitement par calfeutrement.</p> <p>Il tient compte des sujétions énoncées à l'article 4.6 du CCTP.</p> <p>Il comprend la mise en état de recettes des fissures :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'amenée du matériel ; • L'ouverture des fissures manuellement ou par meulage ; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Le dépoussiérage des fissures par brossage ou soufflage à l'air déshumidifié et déshuilé ; • Le pré-étanchement du fond de fissure en cas de suintement ou de venue d'eau ; • La protection de l'environnement contre toute pollution par les résidus issus de l'ouverture et du dépoussiérage en particulier les réseaux d'assainissement des voiries et les espaces verts ; • L'évacuation et le transport des déchets issus de la préparation à la décharge publique, droit de décharge compris, ou à tout autre endroit proposé par l'entreprise et soumis à l'accord du maître d'œuvre ; • Toutes sujétions relatives aux moyens d'accès pour les travaux en hauteur ; • Toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre et de matériel. <p>Ainsi que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le calfeutrement des fissures à l'aide d'un produit conforme aux prescriptions de l'article 3.6 du CCTP ; • La plus-value due à la mise en place d'un fond de joint dans le cas des fissures actives ; • L'évacuation et le transport des déchets issus du calfeutrement à la décharge publique, droit de décharge compris ou à tout autre endroit proposé par l'entreprise et soumis à l'accord du maître d'œuvre ; • Toutes sujétions de fourniture et de main d'œuvre ; • Toutes sujétions relatives aux moyens d'accès pour les travaux en hauteur ; • Les essais de convenance. <p>Ce prix ne comprend pas l'injection des fissures.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE :</p>	
TO1-4050	<p>INJECTION DES FISSURES</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, l'injection des fissures devant recevoir un traitement par injection. Il tient compte des sujétions énoncées à l'article 4.6 du CCTP.</p> <p>Il comprend la mise en état de recette des fissures :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'amenée du matériel ; • Le cachetage de la fissure ; • La fourniture et la mise en place des injecteurs ; • La mise en place du matériel d'injection (malaxeur-pompe) ; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • L'injection des fissures à l'aide d'un produit conforme aux prescriptions de l'article 3.6 du CCTP ; • La protection de l'environnement contre toute pollution par les résidus issus de l'ouverture et du dépoussiérage, en particulier les réseaux d'assainissement des voiries et les espaces verts ; • L'évacuation et le transport des déchets issus de la préparation à la décharge publique, droit de décharge compris ou à tout autre endroit proposé par l'entreprise et soumis à l'accord du maître d'œuvre ; • Toutes sujétions de fourniture et de main d'œuvre ; • Toutes sujétions relatives aux moyens d'accès pour les travaux en hauteur. <p>LE MÈTRE LINÉAIRE :</p>	
TO1-4060	<p>FINITIONS APRÈS CALFEUTREMENT ET INJECTION</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, les finitions après calfeutrement ou injection. Il tient compte des sujétions citées à l'article 4.6 du CCTP.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le retrait des injecteurs et des événements ; • Le nettoyage des parements souillés du fait des travaux ; • L'évacuation et le transport des déchets issus des finitions à la décharge publique, droit de décharge compris, ou à tout autre endroit proposé par l'entreprise et soumis à l'accord du maître d'œuvre ; • Toutes sujétions de fourniture et de main d'œuvre ; • Toutes sujétions relatives aux moyens d'accès pour les travaux en hauteur. <p>LE MÈTRE LINÉAIRE :</p>	
TO1-4070	<p>BADIGEON ENDUIT D'ÉTANCHÉITÉ</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre carré, l'étanchement des parements, après mise en œuvre des renforts BA. Il tient compte des sujétions citées à l'article 4.11 du CCTP.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le nettoyage des parements souillés du fait des travaux ; • La préparation du support ; • L'application d'un produit d'étanchement (badigeon) 	

	<p>sur les voiles de la tranchée couverte ;</p> <ul style="list-style-type: none">• Toutes sujétions de fourniture et de main d'œuvre ;• Toutes sujétions relatives aux moyens d'accès pour les travaux en hauteur. <p>LE MÈTRE CARRE:</p>	
--	---	--

Prix	Désignation du Prix et Prix unitaires en toutes lettres (hors taxe)	Prix HT en chiffre
TO1-5000	RENFORCEMENT BÉTON ARME ET BETON PROJETE	
TO1-5010	<p>PRÉPARATION DE SURFACE DE REPRISE DE BÉTONNAGE – INDENTATION DE 5 MM</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre carré, le repiquage soigné suivi d'un sablage et d'un dépoussiérage pour la réalisation de surface de reprise avec indentation de cinq (5) millimètres au droit des renforts BA de pénétrations et sur la dalle existante.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le repiquage quels que soient les moyens utilisés ; • Le sablage et le dépoussiérage ; • La protection de l'environnement contre toute pollution par des produits de repiquage, de sablage et de dépoussiérage ; • Le tri, l'évacuation et le transport des déchets issus de la préparation de surface dans un lieu de stockage ou de regroupement, ou vers des unités de recyclage, tous droits compris, conformément aux prescriptions du PAE. <p>Les quantités rémunérées sont définies à partir des surfaces repérées sur les plans d'exécution.</p> <p>LE MÈTRE CARRÉ :</p>	
TO1-5020	<p>SCELLEMENTS D'ARMATURES RÉSISTANTS A 100°C</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation de scellements et d'ancrages d'armatures assurant la liaison entre les renforts BA de dalles et la structure à renforcer. Il tient compte des sujétions énoncées aux paragraphes correspondants des articles des chapitres 3 et 4 du CCTP.</p> <p>Ces scellements étant situés au-dessus de la dalle, ils devront être dimensionnés pour avoir une résistance à la température de 100°C.</p> <p>Il comprend :</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • La mise à disposition ou la fourniture, l'amenée et l'installation complète des matériels et matériaux nécessaires à cette opération ; • Les forages ; • Le scellement des armatures avec un produit conforme au CCTP ; • Toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre. <p>Ce prix ne comprend pas la fourniture des armatures scellées qui sont rémunérées par un autre prix du bordereau.</p>	
TO1-5021	SCELLEMENT D'ACIER HA 10 RÉSISTANTS A 100°C L'UNITÉ :	
TO1-5022	SCELLEMENT D'ACIER HA 12 RÉSISTANTS A 100°C L'UNITÉ :	
TO1-5023	SCELLEMENT D'ACIER HA 14 RÉSISTANTS A 100°C L'UNITÉ :	
TO1-5024	SCELLEMENT D'ACIER HA 16 RÉSISTANTS A 100°C L'UNITÉ :	
TO1-5025	PERCEMENT DALLE <p>Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation d'un percement traversant la dalle de 70cm pour le passage des aciers de renforcement des piédroits centraux (aciers pouvant aller jusqu'à HA16). Il tient compte des sujétions énoncées aux paragraphes correspondants des articles des chapitres 3 et 4 du CCTP.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise à disposition ou la fourniture, l'amenée et l'installation complète des matériels et matériaux nécessaires à cette opération ; • Les forages ; • Le scellement des armatures avec un produit conforme au CCTP ; • Toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre. <p>L'UNITÉ :</p>	

TO1-5030	SCELLEMENTS D'ARMATURES RÉSISTANTS A 200°C Ce prix rémunère, à l'unité, la réalisation de scellements et d'ancrages d'armatures assurant la liaison entre les renforts BA de piédroits et la structure à renforcer. Il tient compte des sujétions énoncées aux paragraphes correspondants des articles des chapitres 3 et 4 du CCTP. Ces scellements étant situés dans le tunnel ou la gaine de ventilation, ils devront être dimensionnés pour avoir une résistance à la température de 200°C. Il comprend : <ul style="list-style-type: none"> • La mise à disposition ou la fourniture, l'amenée et l'installation complète des matériels et matériaux nécessaires à cette opération ; • Les forages ; • Le scellement des armatures avec un produit conforme au CCTP ; • Toutes sujétions de fournitures et de mise en œuvre. Ce prix ne comprend pas la fourniture des armatures scellées qui sont rémunérées par un autre prix du bordereau.	
TO1-5031	SCELLEMENT D'ACIER HA 10 RÉSISTANTS A 200°C L'UNITÉ :	
TO1-5032	SCELLEMENT D'ACIER HA 12 RÉSISTANTS A 200°C L'UNITÉ :	
TO1-5033	SCELLEMENT D'ACIER HA 14 RÉSISTANTS A 200°C L'UNITÉ :	
TO1-5034	SCELLEMENT D'ACIER HA 16 RÉSISTANTS A 200°C L'UNITÉ :	
TO1-5040	COFFRAGE POUR PAREMENT SIMPLE Ce prix rémunère, au mètre carré, le coffrage pour parement simple nécessaire à la construction des renforts BA du piédroit central Sud (V2). Il comprend la fourniture à pied d'œuvre, le montage, la	

	<p>fixation, les opérations de réemploi et le repliement des différents éléments de coffrage nécessaires.</p> <p>Il comprend également l'isolation thermique si nécessaire, l'application des produits de démoulage et les larmiers prévus au marché mais ne comprend pas les traitements de surface.</p> <p>Les quantités rémunérées sont les quantités calculées sur les plans d'exécution – surfaces de reprise exclues – étant entendu que les trous de petites dimensions (fixation des coffrages, réservations, trous pour scellements) ne sont pas déduits.</p> <p>LE MÈTRE CARRÉ :</p>	
TO1-5050	<p>COFFRAGE AUTOUR DES FENÊTRES DE VENTILATION</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, la prise en compte, lors de la réalisation des coffrages des renforts BA, des ouvertures (hauteur 50cm, largeur 20cm) dans les piédroits centraux et qui se trouvent dans la zone de renforcement des piédroits par parement en béton armé.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • le démontage et le remontage de la grille de ventilation de l'ouverture • l'adaptation du coffrage (prix TO1-5040) pour prendre en compte ces ouvertures et réaliser le renfort BA autour de ces ouvertures sans les dégrader. <p>L'UNITÉ :</p>	
TO1-5060	<p>BÉTONS</p> <p>Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture et la mise en œuvre de béton, de jour ou de nuit, des éléments de renforcements de la TC.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les constituants, la fabrication, le transport et la mise en place de béton dans le respect des stipulations du CCTP, en particulier celles liées à la prévention des désordres dus à l'alcali-réaction et à la réaction sulfatique interne ; • Toutes les dépenses de matériel nécessaires à la mise en œuvre du béton et à sa vibration ; • Les sujétions liées à la présence du ferrailage ; • Les frais de traitement des reprises de bétonnage ; • Le cas échéant, les frais de traitement thermique ou 	

	<p> dus aux précautions à prendre pour bétonner par temps chaud ou par temps froid ; <ul style="list-style-type: none"> • Les frais résultant des épreuves d'étude, de convenance et de contrôle définies par le CCTP ; • Toutes les sujétions liées aux conditions de bétonnage ; • La cure du béton ; • Le réglage et la finition des surfaces non coffrées ; • Toutes les sujétions liées au site. </p> <p> Les quantités rémunérées sont déterminées par mètre sur les plans d'exécution visés par le maître d'œuvre, sans déduction des volumes des trous de fixation des coffrages, des trous de scellement, des armatures de béton armé, ainsi que des dispositifs de maintien de ces composants. </p>	
TO1-5061	<p>BÉTON C 40/45 POUR VOILES DE RENFORT</p> <p> Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture et la mise en œuvre de béton type « sans retrait », de jour ou de nuit, selon les stipulations du prix TO1-5060. </p> <p>LE MÈTRE CUBE:</p>	
TO1-5062	<p>BÉTON C 40/45 POUR DALLE DE RENFORT</p> <p> Ce prix rémunère au mètre cube, la fourniture et la mise en œuvre de béton type « sans retrait », de jour ou de nuit, selon les stipulations du prix TO1-5060. </p> <p>LE MÈTRE CUBE:</p>	
TO1-5070	<p>ARMATURES</p> <p> Ce prix rémunère de jour ou de nuit, au kilogramme, la fourniture à pied d'œuvre, le stockage, la conservation, le façonnage et la mise en œuvre des armatures de béton armé, y compris le calage, les ligatures, les sujétions liées aux armatures en attente et, le cas échéant, les dispositifs de raccordement (manchons ou soudure). </p> <p> Les quantités rémunérées sont déterminées en prenant en compte les diamètres nominaux et les longueurs figurant sur les plans d'exécution visés par le maître d'œuvre et en attribuant à l'acier la masse volumique de 7 850 kg/m³. Les éléments qui ne participent pas à la résistance des pièces sont rémunérés. Les chutes ne sont pas prises en compte. </p> <p> Ces armatures sont destinées aux renforts BA et aux dalles de transitions. </p>	

TO1-5071	ARMATURE DE BÉTON ARME DE NUANCE B 235C LE KILOGRAMME :	
TO1-5072	ARMATURE DE BÉTON ARME DE NUANCE B 500B LE KILOGRAMME :	

Prix	Désignation du Prix et Prix unitaires en toutes lettres (hors taxe)	Prix HT en chiffre
TO1-6000	RENFORCEMENT PAR MATÉRIAU COMPOSITE	
TO1-6010	RENFORCEMENT PAR MATÉRIAU COMPOSITE SUR 1M² DE DALLE EN SURFACE (EXTRADOS) Ces prix rémunèrent, au mètre carré, le renforcement à l'ELU de la structure existante au moyen de composites collées sur la dalle en surface (extrados) pour la renforcer.	

Ces prix rémunèrent, le renforcement d'un m² de l'extrados de la dalle d'épaisseur 70cm par tranches de résistance minimale du renforcement.

Ces travaux se dérouleront de jour.

La description des renforcements en matériau composite nécessaires évalués lors de l'APROA ainsi que les estimations des quantités des prix TF6000 à mettre en œuvre pour chaque zone sont indiqués à l'article 1.5.22 du CCTP.

Exemple : Une dalle d'une surface de 10m², dont la capacité résistante est de 400kN.m, est soumise à un effort de flexion de 440kN.m, le déficit en moment est donc de 40kN.m à l'ELU. Pour la renforcer, il faudra alors appliquer un renforcement en composite d'une résistance minimale de 50kN.m par ml. Ainsi, il faudra appliquer le prix TO1-6012 dix fois pour la renforcer.

Il comprend :

- Les réparations locales éventuellement nécessaires pour assurer la qualité du support, y compris l'élimination des anciennes réparations et ragréages dont l'adhérence est inférieure à la cohésion superficielle du béton ;
- La préparation des surfaces conformément aux exigences du procédé employé (reprise de planéité, meulage des arêtes, reprofilage éventuels, sablage, lavage à l'eau sous très haute pression, etc.) ;
- La fourniture et mise en œuvre des matériaux de renforcement (tissus, lamelles, résines, etc.) conformément aux recommandations du produit ;
- La fourniture et mise en œuvre

Ces renforcements doivent être réalisés selon les modalités exposées aux articles 1.5.22, 2.8.10, 3.11 et 4.14 du CCTP.

Il tient compte notamment de toutes les contraintes et obligations imposées par les procédures de mise en œuvre du procédé employé.

Les quantités de matériaux à mettre en œuvre seront définies contradictoirement, complétés par les hypothèses particulières données au CCTP, en fonction des caractéristiques qui lui sont propres, pour reprendre les efforts calculés dans les études d'exécution et indiqués au

	CCTP.	
TO1-6011	RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 30KN.M PAR ML LE MÈTRE CARRE :	
TO1-6012	RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 50KN.M PAR ML LE MÈTRE CARRE :	
TO1-6013	RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 100KN.M PAR ML LE MÈTRE CARRE :	
TO1-6014	RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 150KN.M PAR ML LE MÈTRE CARRE :	
TO1-6015	RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 200KN.M PAR ML LE MÈTRE CARRE :	
TO1-6020	RENFORCEMENT PAR MATÉRIAU COMPOSITE SUR 1M² DE VOILE Ces prix rémunèrent, au mètre carré, le renforcement de la structure existante au moyen de composites collées sur les voiles pour les renforcer. Ces prix rémunèrent, le renforcement d'un m ² de voile d'épaisseur 50cm par tranches de résistance minimale du renforcement. Ces travaux se dérouleront de jour. La description des renforcements en matériau composite nécessaires évalués lors de l'APROA ainsi que les estimations des quantités des prix TF6000 à mettre en œuvre pour chaque zone sont indiqués à l'article 1.5.22 du CCTP.	

	<p>Exemple : Une dalle d'une surface de 10m², dont la capacité résistante est de 400kN.m, est soumise à un effort de flexion de 440kN.m, le déficit en moment est donc de 40kN.m. Pour la renforcer, il faudra alors appliquer un renforcement en composite d'une résistance minimale de 50kN.m par ml. Ainsi, il faudra appliquer le prix TO1-6012 dix fois pour la renforcer.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les réparations locales éventuellement nécessaires pour assurer la qualité du support, y compris l'élimination des anciennes réparations et ragréages dont l'adhérence est inférieure à la cohésion superficielle du béton ; • La préparation des surfaces conformément aux exigences du procédé employé (reprise de planéité, meulage des arêtes, reprofilage éventuels, sablage, lavage à l'eau sous très haute pression, etc.) ; • La fourniture et mise en œuvre des matériaux de renforcement (tissus, lamelles, résines, etc.) conformément aux recommandations du produit ; • La fourniture et mise en œuvre <p>Ces renforcements doivent être réalisés selon les modalités exposées aux articles 1.5.22, 2.8.10, 3.11 et 4.14 du CCTP.</p> <p>Il tient compte notamment de toutes les contraintes et obligations imposées par les procédures de mise en œuvre du procédé employé.</p> <p>Les quantités de matériaux à mettre en œuvre seront définies contradictoirement, complétés par les hypothèses particulières données au CCTP, en fonction des caractéristiques qui lui sont propres, pour reprendre les efforts calculés dans les études d'exécution et indiqués au CCTP.</p>	
TO1-6021	<p>RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 30KN.M PAR ML</p> <p>LE MÈTRE CARRE :</p>	
TO1-6022	<p>RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 50KN.M PAR ML</p> <p>LE MÈTRE CARRE :</p>	

TO1-6023	RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 100KN.M PAR ML LE MÈTRE CARRE :	
TO1-6024	RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 150KN.M PAR ML LE MÈTRE CARRE :	
TO1-6025	RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 200KN.M PAR ML LE MÈTRE CARRE :	
TO1-6030	MISE EN ŒUVRE MORTIER DE PROTECTION Ce prix rémunère, au mètre carré, la mise en œuvre d'un mortier de protection d'une épaisseur de 4cm sur les renforcements en composite afin de les protéger de la chaleur lors de la mise en œuvre des feuilles d'étanchéité par un marché ultérieur. Le mortier doit être de classe R4 au sens de l'EN1504-3. Ce prix comprend également les sujétions de surfacage et de cure du mortier. Les quantités rémunérées sont définies à partir des surfaces repérées sur les plans d'exécution. LE MÈTRE CARRÉ :	
TO1-6040	RÉALISATION PENTE EN MORTIER Ce prix rémunère, au mètre carré, la mise en œuvre d'une pente en mortier afin de créer, sur la dalle de la structure ayant une pente de 2,5 %, une pente de 1,5 % afin de permettre l'écoulement des eaux par dessus le renforcement en composite de 4,5cm de hauteur. La longueur de la pente sera de 4,5m et sera réalisée selon les coupes transversales des renforcements à réaliser jointes en annexe du CCTP. Le mortier doit être de classe R4 au sens de l'EN1504-3.	

	<p>Ce prix comprend également les sujétions de surfacage et de cure du mortier.</p> <p>Les quantités rémunérées sont définies à partir des surfaces repérées sur les plans d'exécution.</p> <p>LE MÈTRE CARRÉ :</p>	
--	---	--

TRANCHE OPTIONNELLE 2

Prix	Désignation du Prix et Prix unitaires en toutes lettres (hors taxe)	Prix HT en chiffre
TO2-1000	PRIX GÉNÉRAUX	
TO2-1010	<p>INSTALLATIONS DE CHANTIER</p> <p>Ce prix rémunère au forfait, les installations de chantier de la base vie nécessaires à la complète réalisation des travaux conformément :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aux articles 31 et 37 du CCAG et aux fascicules 65 et 66 du CCTG ; • Aux prescriptions de l'article 4.1 du CCTP. <p>Il comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La recherche et la mise à disposition de lieu de dépôt divers ; • La mise en stock, et le conditionnement spécifique aux avis techniques, des matériaux utilisés pour les travaux faisant l'objet du présent CCTP ; • La mise en stock des matériaux de décharge existants sur le site à un emplacement agréé par le maître d'œuvre ; • L'évacuation des déchets présents sur la zone définie pour les installations de chantier ; 	

- La clôture du chantier, tout en maintenant les circulations publiques et de service ;
- Le constat « état des lieux » chez les riverains ;
- Le maintien et la remise en état après travaux des voies publiques utilisées par l'entreprise pendant la durée du chantier, les dispositifs de recueillement et de traitement des eaux usées du chantier ;
- L'approvisionnement en eau ;
- La mise à disposition pour le personnel des locaux prévus par la législation ;
- La fourniture et l'installation de baraques de chantier, entrepôts, bureaux ;
- L'installation et l'entretien des locaux mis à la disposition du maître d'œuvre, conformément au CCAP ;
- Les branchements aux divers réseaux pour l'ensemble du chantier ;
- Les dispositifs de sécurité et installations d'hygiène, conformément entre autres aux préconisations de sécurité sanitaire (COVID-19) du guide OPPBTP dans sa version la plus récente ;
- Le gardiennage, et le nettoyage du chantier, conformément entre autres aux préconisations de sécurité sanitaire (COVID-19) du guide OPPBTP dans sa version la plus récente ;
- Les dispositifs de recueil et de traitement des eaux usées et polluées en provenance des installations du chantier ;
- La remise en état des lieux, après repliement des installations de chantier ;
- L'atelier météo permettant la mesure instantanée de la température de l'air, de l'humidité relative et du point de rosée ainsi que leur enregistrement en continu ;
- Un thermomètre permettant la mesure de la température en surface du béton et un appareil de contrôle à acétylène pour la mesure de l'humidité massique du béton ;

Ce prix s'applique en deux fractions :

- 60 % après l'amenée, le montage des installations et la mise en place du matériel de la base vie ;
- 40 % après démontage des installations et le repliement du matériel et remise en état des terrains.

LE FORFAIT :

TO2-1020	<p>ÉTUDES ET MÉTHODES D'EXÉCUTION</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, conformément aux articles 28 et 29 du CCAG, à l'article 4.2.1.2 du fascicule 65 du CCTG et aux prescriptions du CCAP et du CCTP, la réalisation des études et méthodes d'exécution relatives à l'ensemble des travaux.</p> <p>Il comprend notamment l'établissement, les modifications éventuelles après observations éventuelles du maître d'œuvre pour l'ensemble des ouvrages et parties d'ouvrages :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le programme d'exécution, des études d'exécution et des travaux ; • Le recalcul complet de l'ouvrage (zones 1, 2 et 3) ; • Les plans des dessins d'exécution cotés à l'échelle, des parties d'ouvrages à réparer, sur lesquels apparaîtront les positions des renforts et les avant-métrés correspondants, et ce en tenant compte des prescriptions du CCTP ; • Les notes de calculs automatiques et manuelles, relatives au choix et à l'implantation des renforts (renforts piedroits centraux, surface dalle, sous-face dalle, composite dalle et composite traverse) en tenant compte des hypothèses énoncées dans le chapitre 2 du CCTP ; • Les études et justifications des ouvrages provisoires ; • En accord avec le maître d'œuvre, l'implantation de la zone de chantier à proximité de l'ouvrage ; • Les notices descriptives des matériaux utilisés pour la réparation et le renforcement de l'ouvrage ; • Les méthodes d'exécution pour chaque phase de travaux ; • Les études d'exécution justifiant les choix et la méthodologie adoptées pour l'application : <ul style="list-style-type: none"> ◦ Des techniques relatives à la préparation des supports béton ; ◦ Des produits de ragréages ; ◦ Du béton ; ◦ Des produits relatifs aux traitements des fissures ; ◦ De la/des technique(s) de renforcement béton armé ; ◦ Des armatures en matériau composite. • Les documentations techniques émanant des fournisseurs de produits préfabriqués ; • Les métrés conformes aux plans visés ; • La fourniture en nombre d'exemplaires suffisants de documents permettant au maître d'œuvre d'apporter ses remarques jusqu'à la fourniture du document indice « BON POUR EXÉCUTION » ; 	
----------	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> Les frais de coordination et de contrôle par le titulaire du marché de ses sous-traitants ainsi que des conséquences de leurs défaillances éventuelles. <p>Il tient compte également des frais liés aux tirages, à l'édition, aux réunions provoquées par le maître d'œuvre et à l'assistance technique sur le chantier.</p> <p>Ce prix s'applique également à l'ensemble des travaux sous-traités.</p> <p>Ce prix sera rémunéré en trois fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> 40 % après la fin de la période de préparation des travaux ; 30 % après visa de l'ensemble des plans d'exécution ; 30 % après la remise des plans du dossier d'exécution. <p>LE FORFAIT :</p>	
TO2-1030	<p>HYGIÈNE ET SÉCURITÉ</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, les prestations prévues au CCTP et au CCAP concernant l'hygiène et la sécurité.</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les frais d'établissement des documents d'hygiène et de sécurité conformément à la réglementation : PPSPS (Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé) et aux indications du Plan Général de Coordination (PGC), pour l'ensemble des intervenants du chantier (co-traitant, sous-traitant, transporteur, loueur de matériel) ; Leur mise à jour tout au long du chantier (adaptations et additifs qui s'avéreront nécessaires) ; Les frais relatifs à leur coordination ; Les frais afférents à l'inspection commune du site avec le coordonnateur SPS (Sécurité et Protection de la Santé) désigné par le maître d'ouvrage ; La mise en œuvre et le maintien des mesures correspondantes aux préconisations de sécurité sanitaire pour la continuité des activités de la construction en période d'épidémie de Coronavirus (COVID-19) du guide OPPBTP dans sa version la plus récente ; La prise en compte de toutes les observations du coordonnateur SPS et/ou de la maîtrise d'œuvre, avec toutes les conséquences financières que cela peut 	

	<p>impliquer.</p> <p>Ce prix sera rémunéré en trois fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40 % après la remise du PPSPS ; • 30 % lorsque la moitié du marché, établi en prix de base, est atteinte ; • 30 % après le démontage des installations et la remise en état des lieux. <p>LE FORFAIT :</p>	
TO2-1040	<p>MOYENS D'ACCÈS MOBILES (NACELLES, ÉCHAFAUDAGES, ...)</p> <p>Ce prix rémunère au forfait, l'ensemble des moyens d'accès et de manutention nécessaires à la réalisation des travaux.</p> <p>Il comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise en œuvre et le retrait des moyens d'accès à la zone du balisage lourd du sens Y depuis le haut de la dalle. • Le déplacement des moyens d'accès à la zone de balisage lourd suite aux déplacements du balisage lourd (deux fois). • La fourniture de nacelles en nombre suffisant pour réaliser les travaux de renforcement de la sous-face de la dalle Nord en respectant les délais distincts. • Les moyens nécessaires à la mise en œuvre du voile de renfort de 12cm de béton armé sur tout le long du haut du piédroit central Nord (89m) depuis la gaine de ventilation dont la hauteur est d'au minimum 4,60m. • Le maintien en état et en place des moyens d'accès. <p>Ce prix sera rémunéré en sept fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20 % après la mise en œuvre des moyens suite à la mise en place du balisage lourd sur les deux VL; • 10 % après la mise en œuvre des moyens suite au déplacement du balisage lourd sur les deux VR; • 10 % après la mise en œuvre des moyens suite au déplacement du balisage lourd sur les deux VL; • 20 % après la mise en œuvre des moyens pour réaliser le renforcement en sous-face des zones 1 et 3; • 20 % après la mise en œuvre des moyens pour réaliser le renforcement en sous-face de la zone 2; • 10 % après la mise en œuvre des moyens pour réaliser les travaux dans la gaine de ventilation; • 10 % après la fin des travaux dans la gaine de ventilation; 	

	LE FORFAIT :	
TO2-1050	<p>ESSAIS DE CONVENANCE ET DE CONTROLE</p> <p>Ce prix rémunère la réalisation de tous les essais de convenance détaillés dans le CCTP et listés dans le tableau des points d'arrêt à l'article 2.6.2 du CCTP.</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Convenance de ragréage ; • Convenance d'injection, de calfeutrement ; • Convenance de béton (compression, traction, retrait, mise en œuvre, approche performantielle de type porosité, perméabilité apparente au gaz, diffusion des chlorures, etc.) ; • Convenance de scellements ; • Convenance pour le matériau composite. • L'ensemble des essais de contrôle (béton, support, fibre, ragréage, scellement, béton projeté,...) <p>Ce prix sera rémunéré en deux fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 70 % à la fin de la période de préparation des travaux de la Tranche Ferme sous réserve que toutes les études demandées au marché pour cette période aient été fournies en temps utile (dans le cas contraire, le règlement sera effectué en même temps que la fraction définie ci-après), ; • 30 % une fois les travaux de la tranche ferme terminés ; <p>Le FORFAIT :</p>	
TO2-1060	<p>DÉTECTION ET REPÉRAGE DES ARMATURES</p> <p>Ce prix rémunère forfaitairement, la campagne de détection et de repérage par technique RADAR ou autre de la position des aciers à effectuer avant toute intervention sur la structure à renforcer.</p> <p>Ce prix sera rémunéré en deux fractions :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60 % après la réalisation de la détection et repérage des armatures en sous-face de la dalle Nord zone 1, 2 et 3 ; • 20 % après la réalisation de la détection et repérage des armatures de la dalle centrale pour les zones 1, 2 et 3 ; • 20 % après la réalisation de la détection et repérage des armatures du haut du voile central Nord pour les 	

	<p>zones 1, 2 et 3 ;</p> <p>LE FORFAIT :</p>	
TO2-1070	<p>PRÉLÈVEMENT D'ARMATURE ET ESSAIS DE TRACTION</p> <p>Ce prix rémunère à l'unité, le prélèvement d'acier et la réalisation d'essais de traction selon la norme NF EN ISO 15630-1.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le repérage de l'acier à prélever ; • La purge de béton ou tout élément autour de cette armature, sans dégradation de cette dernière; • La découpe propre et le prélèvement ; • Le chargement, le transport et le stockage de l'acier pour réalisation des essais; • La réalisation d'essais de traction (norme NF EN ISO 6892-1), avec résultats en section nominale, mesure d'Agt de façon manuelle et par extensomètre ; • La réalisation et fourniture d'un dossier comprenant le procès-verbal d'essais <p>L'UNITÉ:</p>	
TO2-1090	<p>IMPLANTATIONS GÉNÉRALES ET DE DÉTAIL</p> <p>Ce prix rémunère au forfait, les opérations d'implantation nécessaires aux travaux de réparation de l'ouvrage, telles que définies à l'article 27 du CCAG et au CCTP.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La réalisation d'un levé géomètre des zones 1, 2 et 3 (piédroits, traverse, gaine de ventilation, RN13) ; • Le report sur plans des résultats de la campagne de détection et repérage des aciers ; • Le report sur les plans d'exécution des scellements, des positions des aciers relevées ; • L'implantation de tous les forages, les perçages, les fenêtres, les renforts, etc. <p>LE FORFAIT :</p>	
TO2-1100	<p>DOSSIER DE RÉCOLEMENT DE L'OUVRAGE</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, l'établissement et la livraison des</p>	

	<p>plans de récolement et des documents conformes à l'exécution tels que définis au CCAP et à l'article 2.19 du CCTP, ainsi qu'au fascicule 65 du CCTG.</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La fourniture d'un dossier de pièces écrites et de plans en trois exemplaires ; • La fourniture des éléments de récolement sous la forme de fichiers compatibles avec le logiciel du maître d'œuvre (AUTOCAD) en deux exemplaires ; • Le dossier complet du suivi quotidien de l'assurance qualité ; • Tous les frais nécessités par l'établissement des documents (relevés topographiques, dessins, prises de vue, montages, tirages, etc.) tels qu'ils sont définis au CCAP. <p>Ce prix est rémunéré en une seule fois, à la remise complète du dossier.</p> <p>Si les documents remis se révèlent entachés d'erreurs, ces documents devront être repris et une réfaction de prix sera appliquée.</p> <p>LE FORFAIT:</p>	
TO2-1110	<p>REHAUSSE GRILLES DE VENTILATION</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, la rehausse et la mise à la cote de l'ensemble des grilles de ventilation qui recouvrent l'ouverture dans le trottoir au Nord de la zone 3 et faisant office de sortie sur l'extérieur de la ventilation du tunnel telles que définies à l'article 1.5.23 du CCTP.</p> <p>Les dimensions approximatives de cette ouverture sont de 10m de longueur pour 4m de largeur.</p> <p>LE FORFAIT:</p>	
TO2-1120	<p>REHAUSSE ACCES USINE DE VENTILATION</p> <p>Ce prix rémunère, au forfait, la rehausse et la mise à la cote des trappes métallique d'accès à l'usine de ventilation telles que définies à l'article 1.5.23 du CCTP.</p> <p>Ces trappes d'accès sont situées dans le trottoir au Nord de la zone 2.</p> <p>Les dimensions approximatives de cette ouverture sont de 4m</p>	

	de longueur pour 1m de largeur. LE FORFAIT:	
--	--	--

Prix	Désignation du Prix et Prix unitaires en toutes lettres (hors taxe)	Prix HT en chiffre
TO2-3000	DÉMOLITION, TERRASSEMENTS, FOUILLES, REMBLAIS	
TO2-3010	DÉVOIEMENTS RÉSEAUX ET ÉCLAIRAGES Ce prix rémunère, au forfait, la dépose des réseaux et lanterne d'éclairage présents sur les emprises du renforcement, leur déplacement et leur repose à proximité immédiate. Ce prix comprend notamment : <ul style="list-style-type: none"> • La consignation et déconsignation des alimentations ; • Le gainage et déplacement à proximité des réseaux ; • La dépose des lanternes sur mâts en place; • La fourniture, le transport et la pose de massifs de fondations autostable munis de mât ; • L'installation des lanternes d'éclairages déposées sur les candélabres provisoires installés ; • L'assemblage et la fixation de tous les éléments conformément aux recommandations fournisseurs ; • Le maintien en fonctionnement des éclairages ; • La mise à disposition du personnel qualifié et la gestion des réseaux d'alimentation. LE FORFAIT:	
TO2-3020	DÉPOSE ET ÉVACUATION D'ÉQUIPEMENTS URBAINS Ce prix rémunère, au forfait, la dépose et l'évacuation des équipements urbains, gardes-corps, barrières, potelets (avec chaînes), poteaux, mâts d'éclairages, situés sur les zones de renforcements. Il comprend : <ul style="list-style-type: none"> • La mise à disposition ou la fourniture, l'amenée et 	

	<p>l'installation complète du matériel nécessaire à la dépose;</p> <ul style="list-style-type: none"> • La dépose avec les précautions nécessaires et les sujétions de phasage pour démolition de maçonnerie de parties d'ouvrage sans déstabilisation ou dégradation des parties d'ouvrage conservées ; • L'évacuation des équipements dans un lieu de stockage ou de regroupement, ou vers des unités de recyclage, tous droits compris, conformément aux prescriptions du SOGED ; • Le tri et le transport des matériaux excédentaires dans un lieu de stockage ou de regroupement, ou vers des unités de recyclage, tous droits compris, conformément aux prescriptions du SOGED ; • Toutes fournitures et mises en œuvre, notamment en ce qui concerne la protection de l'environnement contre toute pollution par les produits de démolition ; • Toutes les dispositions réglementaires de protection et mise en sécurité de l'hygiène et de la santé des personnels réalisant la démolition ; • Le démontage, le repli et l'évacuation du matériel et des dispositifs accessoires utilisés pour la dépose. <p>LE FORFAIT:</p>	
TO2-3030	<p>DÉPOSE DE TROTTOIRS ET BORDURES</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre carré, la dépose et l'évacuation des dalles (horizontales, verticales), plaques de surface, et bordures situées sur les zones de renforcements.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise à disposition ou la fourniture, l'amenée et l'installation complète du matériel nécessaire à la dépose; • La dépose avec les précautions nécessaires et les sujétions de phasage pour démolition de maçonnerie de parties d'ouvrage sans déstabilisation ou dégradation des parties d'ouvrage conservées ; • L'évacuation des éléments dans un lieu de stockage ou de regroupement, ou vers des unités de recyclage, tous droits compris, conformément aux prescriptions du SOGED ; • Le tri et le transport des matériaux excédentaires dans un lieu de stockage ou de regroupement, ou vers des unités de recyclage, tous droits compris, conformément aux prescriptions du SOGED ; 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Toutes fournitures et mises en œuvre, notamment en ce qui concerne la protection de l'environnement contre toute pollution par les produits de démolition ; • Toutes les dispositions réglementaires de protection et mise en sécurité de l'hygiène et de la santé des personnels réalisant la démolition ; • Le démontage, le repli et l'évacuation du matériel et des dispositifs accessoires utilisés pour la démolition. <p>LE MÈTRE CARRE:</p>	
TO2-3040	<p>DÉMOLITION DE MAÇONNERIE ET BÉTON</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre cube, la démolition et l'évacuation des constructions en maçonnerie et béton (en élévation ou en fondation) sur la structure existante et au droit des renforcements.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise à disposition ou la fourniture, l'amenée et l'installation complète du matériel nécessaire à la démolition ; • La démolition avec les précautions nécessaires et les sujétions de phasage pour démolition de maçonnerie de parties d'ouvrage sans déstabilisation ou dégradation des parties d'ouvrage conservées ; • Le tri et le transport des matériaux excédentaires dans un lieu de stockage ou de regroupement, ou vers des unités de recyclage, tous droits compris, conformément aux prescriptions du SOGED ; • Toutes fournitures et mises en œuvre, notamment en ce qui concerne la protection de l'environnement contre toute pollution par les produits de démolition ; • Toutes les dispositions réglementaires de protection et mise en sécurité de l'hygiène et de la santé des personnels réalisant la démolition ; • Le démontage, le repli et l'évacuation du matériel et des dispositifs accessoires utilisés pour la démolition. <p>LE MÈTRE CUBE:</p>	
TO2-3050	<p>DECROUTAGE ASPHALTE ET ÉTANCHÉITÉ EXISTANTE</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre carré, le retrait soigné et l'évacuation du complexe d'étanchéité (asphalte+feuilles) existant sur la structure existante, pour la réalisation de la</p>	

	<p>dalle de renfort, ou pour la mise en œuvre des renforcements en matériau composite sur la dalle ou le long des voiles.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise à disposition ou la fourniture, l'amenée et l'installation complète du matériel nécessaire à l'enlèvement; • Le retrait avec les précautions nécessaires et les sujétions de phasage pour démolition de maçonnerie de parties d'ouvrage sans déstabilisation ou dégradation des parties d'ouvrage conservées ; • Le tri et le transport des matériaux excédentaires dans un lieu de stockage ou de regroupement, ou vers des unités de recyclage, tous droits compris, conformément aux prescriptions du SOGED ; • Toutes fournitures et mises en œuvre, notamment en ce qui concerne la protection de l'environnement contre toute pollution par les produits de démolition ; • Toutes les dispositions réglementaires de protection et mise en sécurité de l'hygiène et de la santé des personnels réalisant la démolition ; • Le démontage, le repli et l'évacuation du matériel et des dispositifs accessoires utilisés pour la démolition. <p>LE MÈTRE CARRE:</p>	
TO2-3060	<p>ABATTAGE D'ARBRE ET ENLÈVEMENT SOUCHE</p> <p>Ce prix rémunère, à l'unité, l'abattage d'un arbre, l'enlèvement de sa souche, le débitage éventuel et l'évacuation des déchets. Cela concerne les arbres situés sur les zones de terrassements.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise à disposition ou la fourniture, l'amenée et l'installation complète du matériel nécessaire à l'abattage et l'enlèvement; • Le retrait avec les précautions nécessaires ; • Le tri et le transport des matériaux excédentaires dans un lieu de stockage ou de regroupement, ou vers des unités de recyclage, tous droits compris, conformément aux prescriptions du SOGED ; • Toutes fournitures et mises en œuvre, notamment en ce qui concerne la protection de l'environnement contre toute pollution par les produits de démolition ; • Toutes les dispositions réglementaires de protection et mise en sécurité de l'hygiène et de la santé des personnels réalisant l'abattage; 	

	<ul style="list-style-type: none"> Le démontage, le repli et l'évacuation du matériel et des dispositifs accessoires utilisés pour l'abattage. <p>L'UNITÉ:</p>	
TO2-3070	<p>TERRASSEMENTS EN DÉBLAI</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre cube, les terrassements nécessaires à la réalisation des renforts en matériau composite contre les piédroits.</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> Les terrassements contre les piédroits (V1 et V4) de la TC ; Le stockage des matériaux à proximité pour potentielle réutilisation ou, le cas échéant, le chargement, le transport et l'évacuation des déchets conformément aux prescriptions du SOPRE ; Toutes fournitures, traitement et mises en œuvre, notamment en ce qui concerne la protection de l'environnement contre toute pollution par les produits de démolition ou pollution du sol (renouée asiatique); Le nettoyage des déchets après travaux ; <p>LE MÈTRE CUBE:</p>	
TO2-3080	<p>BLINDAGE DES FOUILLES</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre carré de surface vue, le blindage des tranchées en vue de l'exécution des terrassements pour réalisation des renforts en matériau composite et réparations ouvrages.</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> L'amenée, la location, la mise en place et le repliement du blindage ; Le soutènement des parois avec du blindage approprié (blindage jointif en métal type palfeuilles, blindage jointif en bois type bastaings, blindage préfabriqué...) à la nature des travaux et conforme aux règles en vigueur ; L'amenée, la location, la mise en place et le repliement d'étais et autres butons nécessaires la bonne tenue des blindages et la réalisation des renforts et réparations (butonnage et raidissage); 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Toutes les sujétions de pose (bourrage, calage, enfilage...); • Les sujétions de forages pour mise en place de profilé métallique dans le sol ; • Les sujétions supplémentaires de comblement derrière le blindage ; • Toutes les sujétions de retrait avant le remblaiement et le compactage de la tranchée ; • La largeur éventuelle de tranchée pour la mise en place du blindage ; • L'étanchement si nécessaire des parois ; • L'abandon si nécessaire dans la fouille du blindage ; • Les sujétions de pompage des fouilles si nécessaire suite à précipitations et eaux d'impluvium. <p>LE MÈTRE CARRE:</p>	
TO2-3090	<p>MISE EN ŒUVRE DE MATÉRIAUX POUR REMBLAI</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre cube, le remblaiement suite à la mise en œuvre des renforts en matériau composite, de l'imperméabilisation des renforts. Le choix des matériaux et de leurs conditions d'emploi doivent être conformes à l'article 3.2 du CCTP et leur mise en œuvre doit conforme aux prescriptions du CCTP.</p> <p>Le présent prix rémunère toutes les sujétions de contrôles et de mise en œuvre prévues aux articles 3.2 du CCTP Ces matériaux peuvent être issus des matériaux du site, de déblais (3100) ou d'apport extérieur (3220).</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • La mise en œuvre fractionnée et le compactage du matériau ; • Le compactage du sol d'assise de remblai selon les modalités précisées au CCTP ; • Les contrôles de la qualité de la mise en œuvre : vérification des quantités de liant ou d'eau utilisées confrontées aux métrés, vérification des Q/S, contrôle au densitographe, contrôle au gammadensimètre, essais de portance, pénétromètre, PDG1000,... <p>LE MÈTRE CUBE:</p>	
TO2-3100	<p>FOURNITURES ET TRANSPORTS DE MATÉRIAUX POUR REMBLAI</p>	

	<p>Ce prix rémunère, au mètre cube, la fourniture et le transport de matériaux pour le remblaiement suite à la mise en œuvre des renforts béton armé, de l'imperméabilisation des parements et la réalisation des dalles de transitions.</p> <p>Le choix des matériaux et de leurs conditions d'emploi doivent être conformes à l'article 3.2 du CCTP.</p> <p>Ce prix comprend notamment :</p> <ul style="list-style-type: none">• Les contrôles d'identification des matériaux et de leurs états mécanique et hydrique. <p>LE MÈTRE CUBE:</p>	
--	--	--

Prix	Désignation du Prix et Prix unitaires en toutes lettres (hors taxe)	Prix HT en chiffre
TO2-4000	TRAITEMENT DE LA STRUCTURE EXISTANTE	
TO2-4010	MISE EN ÉTAT DE RECETTE DES PARTIES DE BÉTON REPIQUÉ Ce prix rémunère, au mètre carré, la préparation des surfaces présentant des défauts devant recevoir un ragréage, un bétonnage ou un renforcement en matériau composite. LE MÈTRE CARRE:	
TO2-4020	RAGRÉAGE DES FACES PLANES DE BÉTON ALTÉRÉES Ce prix rémunère, au mètre carré, la protection par ragréages d'armatures et le rebouchage d'éclats de béton des parties repiquées, sur une épaisseur moyenne de 3 cm. Les parties à ragréer sont définies exactement après un relevé contradictoire effectué en présence du maître d'œuvre ou de l'un de ses représentants. Il comprend : <ul style="list-style-type: none"> • La mise à disposition ou la fourniture, l'amenée et l'installation complète des matériels et matériaux nécessaires aux ragréages ; • Le ragréage à l'aide d'un produit conforme aux prescriptions de l'article 3.5 du CCTP, y compris la fourniture et la mise en œuvre d'une éventuelle couche d'accrochage liée au procédé ; • La mise en œuvre d'une cure par humidification ; • Toutes sujétions de fourniture et de main d'œuvre. Le prix ne comprend pas la préparation du support rémunérée par le prix n°TF5010. Les surfaces prises en compte sont mesurées en référence aux parements adjacents, aux coffrages ou aux piges prévues à cet effet. LE MÈTRE CARRÉ :	
TO2-4030	BÉTONNAGE DE FACES PLANES DE BÉTON ALTÉRÉES Ce prix rémunère, au mètre carré, le bétonnage des zones de	

	<p>béton altérées sur une épaisseur supérieure à 3 cm. Il tient compte des sujétions énoncées aux articles 3.9 et 4.13 du CCTP.</p> <p>Les parties à bétonner sont définies exactement après un relevé contradictoire effectué en présence du maître d'œuvre ou de l'un de ses représentants.</p> <p>Le prix ne comprend pas la préparation du support rémunérée par le prix n°TF5010. Les surfaces prises en compte sont mesurées en référence aux parements adjacents, aux coffrages ou aux piges prévues à cet effet.</p> <p>LE MÈTRE CARRÉ :</p>	
TO2-4040	<p>CALFEUTREMENT DES FISSURES</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, la réparation des fissures devant recevoir un traitement par calfeutrement. Il tient compte des sujétions énoncées à l'article 4.6 du CCTP.</p> <p>Il comprend la mise en état de recettes des fissures :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'amenée du matériel ; • L'ouverture des fissures manuellement ou par meulage ; • Le dépoussiérage des fissures par brossage ou soufflage à l'air déshumidifié et déshuilé ; • Le pré-étanchement du fond de fissure en cas de suintement ou de venue d'eau ; • La protection de l'environnement contre toute pollution par les résidus issus de l'ouverture et du dépoussiérage en particulier les réseaux d'assainissement des voiries et les espaces verts ; • L'évacuation et le transport des déchets issus de la préparation à la décharge publique, droit de décharge compris, ou à tout autre endroit proposé par l'entreprise et soumis à l'accord du maître d'œuvre ; • Toutes sujétions relatives aux moyens d'accès pour les travaux en hauteur ; • Toutes sujétions de fourniture, de main d'œuvre et de matériel. <p>Ainsi que :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le calfeutrement des fissures à l'aide d'un produit conforme aux prescriptions de l'article 3.6 du CCTP ; • La plus-value due à la mise en place d'un fond de joint dans le cas des fissures actives ; • L'évacuation et le transport des déchets issus du 	

	<p>calfeutrement à la décharge publique, droit de décharge compris ou à tout autre endroit proposé par l'entreprise et soumis à l'accord du maître d'œuvre ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toutes sujétions de fourniture et de main d'œuvre ; • Toutes sujétions relatives aux moyens d'accès pour les travaux en hauteur ; • Les essais de convenance. <p>Ce prix ne comprend pas l'injection des fissures.</p> <p>LE MÈTRE LINÉAIRE :</p>	
TO2-4050	<p>INJECTION DES FISSURES</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, l'injection des fissures devant recevoir un traitement par injection. Il tient compte des sujétions énoncées à l'article 4.6 du CCTP.</p> <p>Il comprend la mise en état de recette des fissures :</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'amenée du matériel ; • Le cachetage de la fissure ; • La fourniture et la mise en place des injecteurs ; • La mise en place du matériel d'injection (malaxeur-pompe) ; • L'injection des fissures à l'aide d'un produit conforme aux prescriptions de l'article 3.6 du CCTP ; • La protection de l'environnement contre toute pollution par les résidus issus de l'ouverture et du dépoussiérage, en particulier les réseaux d'assainissement des voiries et les espaces verts ; • L'évacuation et le transport des déchets issus de la préparation à la décharge publique, droit de décharge compris ou à tout autre endroit proposé par l'entreprise et soumis à l'accord du maître d'œuvre ; • Toutes sujétions de fourniture et de main d'œuvre ; • Toutes sujétions relatives aux moyens d'accès pour les travaux en hauteur. <p>LE MÈTRE LINÉAIRE :</p>	
TO2-4060	<p>FINITIONS APRÈS CALFEUTREMENT ET INJECTION</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre linéaire, les finitions après calfeutrement ou injection. Il tient compte des sujétions citées à l'article 4.6 du CCTP.</p> <p>Il comprend :</p>	

	<ul style="list-style-type: none"> • Le retrait des injecteurs et des évents ; • Le nettoyage des parements souillés du fait des travaux ; • L'évacuation et le transport des déchets issus des finitions à la décharge publique, droit de décharge compris, ou à tout autre endroit proposé par l'entreprise et soumis à l'accord du maître d'œuvre ; • Toutes sujétions de fourniture et de main d'œuvre ; • Toutes sujétions relatives aux moyens d'accès pour les travaux en hauteur. <p>LE MÈTRE LINÉAIRE :</p>	
TO2-4070	<p>BADIGEON ENDUIT D'ÉTANCHÉITÉ</p> <p>Ce prix rémunère, au mètre carré, l'étanchement des parements, après mise en œuvre des renforts BA. Il tient compte des sujétions citées à l'article 4.11 du CCTP.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le nettoyage des parements souillés du fait des travaux ; • La préparation du support ; • L'application d'un produit d'étanchement (badigeon) sur les voiles de la tranchée couverte ; • Toutes sujétions de fourniture et de main d'œuvre ; • Toutes sujétions relatives aux moyens d'accès pour les travaux en hauteur. <p>LE MÈTRE CARRE:</p>	

Prix	Désignation du Prix et Prix unitaires en toutes lettres (hors taxe)	Prix HT en chiffre
TO2-6000	RENFORCEMENT PAR MATÉRIAU COMPOSITE	
TO2-6010	RENFORCEMENT PAR MATÉRIAU COMPOSITE SUR 1M² DE DALLE EN SURFACE (EXTRADOS) Ces prix rémunèrent, au mètre carré, le renforcement à l'ELU de la structure existante au moyen de composites collées sur la dalle en surface (extrados) pour la renforcer. Ces prix rémunèrent, le renforcement d'un m ² de l'extrados de la dalle d'épaisseur 70cm par tranches de résistance minimale du renforcement. Ces travaux se dérouleront de jour.	

	<p>La description des renforcements en matériau composite nécessaires évalués lors de l'APROA ainsi que les estimations des quantités des prix TF6000 à mettre en œuvre pour chaque zone sont indiqués à l'article 1.5.22 du CCTP.</p> <p>Exemple : Une dalle d'une surface de 10m², dont la capacité résistante est de 400kN.m, est soumise à un effort de flexion de 440kN.m, le déficit en moment est donc de 40kN.m à l'ELU. Pour la renforcer, il faudra alors appliquer un renforcement en composite d'une résistance minimale de 50kN.m par ml. Ainsi, il faudra appliquer le prix TO1-6012 dix fois pour la renforcer.</p> <p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les réparations locales éventuellement nécessaires pour assurer la qualité du support, y compris l'élimination des anciennes réparations et ragréages dont l'adhérence est inférieure à la cohésion superficielle du béton ; • La préparation des surfaces conformément aux exigences du procédé employé (reprise de planéité, meulage des arêtes, reprofilage éventuels, sablage, lavage à l'eau sous très haute pression, etc.) ; • La fourniture et mise en œuvre des matériaux de renforcement (tissus, lamelles, résines, etc.) conformément aux recommandations du produit ; • La fourniture et mise en œuvre <p>Ces renforcements doivent être réalisés selon les modalités exposées aux articles 1.5.22, 2.8.10, 3.11 et 4.14 du CCTP.</p> <p>Il tient compte notamment de toutes les contraintes et obligations imposées par les procédures de mise en œuvre du procédé employé.</p> <p>Les quantités de matériaux à mettre en œuvre seront définies contradictoirement, complétés par les hypothèses particulières données au CCTP, en fonction des caractéristiques qui lui sont propres, pour reprendre les efforts calculés dans les études d'exécution et indiqués au CCTP.</p>	
TO2-6011	<p>RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 30KN.M PAR ML</p> <p>LE MÈTRE CARRE :</p>	

TO2-6012	RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 50KN.M PAR ML LE MÈTRE CARRE :	
TO2-6013	RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 100KN.M PAR ML LE MÈTRE CARRE :	
TO2-6014	RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 150KN.M PAR ML LE MÈTRE CARRE :	
TO2-6015	RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 200KN.M PAR ML LE MÈTRE CARRE :	
TO2-6020	RENFORCEMENT PAR MATÉRIAU COMPOSITE SUR 1M² DE VOILE Ces prix rémunèrent, au mètre carré, le renforcement de la structure existante au moyen de composites collées sur les voiles pour les renforcer. Ces prix rémunèrent, le renforcement d'un m ² de voile d'épaisseur 50cm par tranches de résistance minimale du renforcement. Ces travaux se dérouleront de jour. La description des renforcements en matériau composite nécessaires évalués lors de l'APROA ainsi que les estimations des quantités des prix TF6000 à mettre en œuvre pour chaque zone sont indiqués à l'article 1.5.22 du CCTP. Exemple : Une dalle d'une surface de 10m ² , dont la capacité résistante est de 400kN.m, est soumise à un effort de flexion de 440kN.m, le déficit en moment est donc de 40kN.m. Pour la renforcer, il faudra alors appliquer un renforcement en composite d'une résistance minimale de 50kN.m par ml. Ainsi, il faudra appliquer le prix TO1-6012 dix fois pour la renforcer.	

	<p>Il comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les réparations locales éventuellement nécessaires pour assurer la qualité du support, y compris l'élimination des anciennes réparations et ragréages dont l'adhérence est inférieure à la cohésion superficielle du béton ; • La préparation des surfaces conformément aux exigences du procédé employé (reprise de planéité, meulage des arêtes, reprofilage éventuels, sablage, lavage à l'eau sous très haute pression, etc.) ; • La fourniture et mise en œuvre des matériaux de renforcement (tissus, lamelles, résines, etc.) conformément aux recommandations du produit ; • La fourniture et mise en œuvre <p>Ces renforcements doivent être réalisés selon les modalités exposées aux articles 1.5.22, 2.8.10, 3.11 et 4.14 du CCTP.</p> <p>Il tient compte notamment de toutes les contraintes et obligations imposées par les procédures de mise en œuvre du procédé employé.</p> <p>Les quantités de matériaux à mettre en œuvre seront définies contradictoirement, complétés par les hypothèses particulières données au CCTP, en fonction des caractéristiques qui lui sont propres, pour reprendre les efforts calculés dans les études d'exécution et indiqués au CCTP.</p>	
TO2-6021	<p>RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 30KN.M PAR ML</p> <p>LE MÈTRE CARRE :</p>	
TO2-6022	<p>RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 50KN.M PAR ML</p> <p>LE MÈTRE CARRE :</p>	
TO2-6023	<p>RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 100KN.M PAR ML</p> <p>LE MÈTRE CARRE :</p>	
TO2-6024	<p>RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 150KN.M PAR ML</p>	

	LE MÈTRE CARRE :	
TO2-6025	RENFORCEMENT D'UNE RÉSISTANCE MINIMALE DE 200KN.M PAR ML LE MÈTRE CARRE :	
TO2-6030	MISE EN OEUVRE MORTIER DE PROTECTION Ce prix rémunère, au mètre carré, la mise en œuvre d'un mortier de protection d'une épaisseur de 4cm sur les renforcements en composite afin de les protéger de la chaleur lors de la mise en œuvre des feuilles d'étanchéité par un marché ultérieur. Le mortier doit être de classe R4 au sens de l'EN1504-3. Ce prix comprend également les sujétions de surfacage et de cure du mortier. Les quantités rémunérées sont définies à partir des surfaces repérées sur les plans d'exécution. LE MÈTRE CARRÉ :	