# MARCHES PUBLICS

**MARCHE PUBLIC DE PRESTATIONS INTELLECTUELLES**

**Passé en application des articles L21231- R2123-1 à R2123-8**

**Code de la commande publique.**

# Bordereau des Prix Unitaires

**Maître d’ouvrage :**

**COMMUNE DES Trois-Ilets**

**1 Rue Epiphane de MOIRANS**

**97229 TROIS-ILETS**

**Objet du marché :**

**Accord-cadre pour la réalisation de reconnaissances et d’études géotechniques dans le cadre des
Espaces d'Aménagements Touristiques (EAT)**

**De la commune des Trois-Ilets**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **1** 1.1            1.2           1.3            1.4         | **PERSONNEL** **Journée Technicien**  Ce prix rémunère l’intervention à la journée d’un technicien justifiant de moins de cinq ans d’expérience professionnelle (sur une base de huit heures).  Il couvre la rémunération, les charges indirectes qui y sont affectées (autres que les charges directes mentionnées dans la série de prix n°2 (frais divers)).  **LA JOURNEE :** ……………………………………………………………… ………………………………………………………………………………….   **Journée Technicien Supérieur**  Ce prix rémunère l’intervention à la journée d’un technicien supérieur dont l’expérience professionnelle est comprise entre 5 et 15 ans.  Ce prix couvre les mêmes charges que celles mentionnées en 1.1 ci-dessus.  **LA JOURNEE :** ……………………………………………………………… ………………………………………………………………………………….   **Journée Ingénieur**  Ce prix rémunère l’intervention à la journée d’un ingénieur justifiant de moins de cinq ans d’expérience professionnelle ou d’un technicien supérieur de plus de 15 ans d’expérience professionnelle.  Ce prix couvre les mêmes charges que celles mentionnées en 1.1 ci-dessus.  **LA JOURNEE :** ……………………………………………………………… ………………………………………………………………………………….  **Journée Ingénieur Confirmé**  Ce prix rémunère l’intervention à la journée d’un ingénieur justifiant de plus de cinq ans d’expérience professionnelle.  Ce prix couvre les mêmes charges que celles mentionnées en 1.1 ci-dessus.  **LA JOURNEE :** ……………………………………………………………… ………………………………………………………………………………….     |   |
| 1.5 **2**  2.1       2.2    | **Surcoût pour travail de nuit**  Ce prix rémunère à l’heure la plus-value en pourcentage pour le travail de nuit pour les prix n° 1.1 à 1.4.  **LE POURCENTAGE :** …………………………………………………………………………………………. ………………………………………………………………………………….  **RAPPORTS D’ETUDE ET REPRODUCTION**  **Fourniture d’un rapport d’étude (mission de base décrite au CCTP)**  Ce prix rémunère forfaitairement :  La synthèse des différents documents produits et notamment les fiches minutes et PV de sondages et essais, les rapports photographiques, les éléments de calcul, les notes techniques, les coupes, plans et élévations, les avants métrés, l’estimation sommaire et tout autre élément en rapport avec la mission confiée.  La fourniture du rapport de synthèse et ses annexes en 3 exemplaires plus un reproductible ainsi qu’une version sur support informatique.  Il est rappelé que le prix de réalisation des PV, coupes et autres dépouillements et interprétations associés aux sondages et essais sont réputés inclus dans les prix desdits sondages et essais.  De même, les différents éléments d’ingénierie (calculs, notes techniques, coupes, élévations, plans, avants métrés, estimation, rédaction du rapport…) sont réputés rémunérées au travers des prix détaillés au poste 1 - Personnel.  Ce prix s’applique de façon forfaitaire à l’ensemble d’une étude et non par sondage et essai réalisés.   **LE FORFAIT** : ......................................................................................................................... ........................................................................................................................   **Reproduction supplémentaire** Ce prix rémunère les frais de reproduction et de transmission d’un rapport en 3 exemplaires plus un reproductible.   **LE FORFAIT :** ………………………………………………………………………………………… …………………………………………………………………………………………..   |   |
|   **3** 3.1                        3.1.1     3.1.2    3.1.3      | **SONDAGES CAROTTES** **Mise à disposition, amenée et repli** Ce prix rémunère forfaitairement le nombre de machines de forages nécessaires pour la réalisation, dans les délais du planning général et dans les conditions de mise en œuvre du projet, des sondages carottés par poinçonnement ou rotation.  Ce matériel permettra le respect des tolérances de forage demandées dans le CCTP quelles que soient les nécessités imposées par les difficultés du site.  Ce prix comprend notamment :  * La préparation du matériel dans les dépôts de l’Entrepreneur ;
* L’amenée, par chantier, des ateliers nécessaires ;
* Le débroussaillage et l’aménagement éventuel des chemins d’accès et la remise en état de lieux ;
* Le repli et la réintégration des matériels en fin de chantier ;
* Pour les sondages en mer, la mise à disposition du matériel flottant nécessaire, y compris le montage, démontage, la mise à l’eau et hors d’eau en fin de travaux des moyens de sondages ;
* Forfait pour un ponton ;
* Intégration des frais de véhicule de liaison.

1. / Sur terre

**LE FORFAIT :** ........................................................................................................................ ........................................................................................................................  1. / Sur mer

**LE FORFAIT :** .................................................................................................................... ........................................................................................................................  **Plus-value au Prix 4.1 pour travail de nuit, le dimanche ou les jours fériés** Ce prix rémunère forfaitairement la plus-value pour amenée et repli du matériel (rémunérée par le prix 4.1) dans le cas d’une intervention de nuit, le dimanche ou les jours fériés.  Il comprend les mêmes sujétions que le prix 4.1.  Il s’applique une seule fois pour l’amenée et le repli.  **LE FORFAIT** : ……………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………………….   |   |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|   **3.2**             3.2.1   3.2.1.13.2.1.2    3.2.2           3.2.3         | **Mise en station**  Ce prix rémunère la mise en place, au droit de chaque sondage, du matériel nécessaire, sur un même site.  Il comprend :  * L’accès jusqu’au sondage ;
* La mise en station ;
* L’installation de l’atelier ;
* Le rebouchage du forage et la remise en état du site ;
* Le déplacement d’un forage à un autre ;

 **Mise en station en site accessible** (ne nécessitant pas de rechargement sur camion ou de moyen de levage, ni d’aménagement spécifique).  1. Sur terre

**L’UNITE :** .................................................................................... ..........................................................................................................................  1. Sur mer

**L’UNITE :** .................................................................................... ..........................................................................................................................   **Mise en station difficile**  Ce prix rémunère la mise en station dans les cas suivants : terrain boisé ou pente de 20 à 30°. La mise en station difficile peut nécessiter l’exécution de terrassement, la mise à disposition d’une grue ou la réalisation d’une plate-forme.  a- Sur terre **L’UNITE :** .................................................................................... ..........................................................................................................................   **Mise en station très difficile**  Ce prix rémunère la mise en station dans les cas suivants : terrain fortement boisé, en pente > 30°, le busage provisoire d’un ruissseau... La mise en station très difficile peut nécessiter l’exécution de terrassement, la mise à disposition d’une grue ou la réalisation d’une plate-forme importante.  a- Sur terre **L’UNITE :** ........................................................................................................ .........................................................................................................................  |   |
|  3.3              3.4  3.4.13.4.1.13.4.1.2 | **Mise à disposition du matériel et du personnel pour exécution de travaux non prévus au présent bordereau et en particulier :**  * Attentes diverses indépendantes de la volonté de l’entreprise ;
* Travaux non explicitement prévus au bordereau ;
* Attentes du fait de houle ou vent empêchant le travail sur le ponton soumis à l’accord du Maître d’Œuvre
* L’heure d’équipe en régie, machine à l’arrêt (la journée de travail étant comptée pour 8 H).

 **L’HEURE :** .......................................................................................................................... .......................................................................................................................... **Sondage carotté de type géotechnique** Ce prix rémunère l’exécution de sondages en carottage, au carottier double ou triple, au carottier à câble ou tout autre matériel similaire dans les calibres de carottes d’un diamètre variant entre 96 et 140 mm, en tous terrains avec prise d’échantillons non remaniés.  Il comprend :  La foration, la fourniture et l’utilisation de fluide de foration quel qu’il soit, mais conforme aux prescriptions du CCTP ; * La fourniture des résultats bruts journaliers y compris sur le site lors de l’exécution du sondage ;
* La fourniture de la coupe lithologique des terrains observés en conformité avec la norme
* Les contraintes liées aux méthodes et aux conditions d’exécution rencontrées ;
* La fourniture des caisses de carottes et leur transport y compris chargement, déchargement et rangement en un lieu qui sera fixé en accord avec le Maître d’œuvre après conditionnement des matériaux extraits ;

 La longueur de chaque forage à prendre en compte est déterminée depuis la cote correspondant au terrain immédiatement avant le début du forage.  1 / Sur terre : a) de 0 à 10 m de profondeur **LE METRE LINEAIRE :** ......................................................................................................................... ........................................................................................................................ b) de 10 à 20 m de profondeur **LE METRE LINEAIRE** : .......................................................................................................................... ..........................................................................................................................  |   |
| 3.4.1.33.4.1.43.4.1.53.4.1.63.4.1.73.4.2 3.4.2.13.4.2.23.4.2.33.4.2.43.4.2.53.5 | c) de 20 à 30 m de profondeur **LE METRE LINEAIRE :** .................................................................................................................................................................................................................................................... d) de 30 à 40 m de profondeur**LE METRE LINEAIRE :** .......................................................................................................................... .......................................................................................................................... e) de 40 à 50 m de profondeur **LE METRE LINEAIRE :** .......................................................................................................................... ....................................................................................................................... f) Au-delà de 50 m (limité à 80m) **LE METRE LINEAIRE :** ......................................................................................................................... ......................................................................................................................... g) Plus-value pour sondages inclinés (angle du train de tige avec la verticale > 30°) **LE METRE LINEAIRE :** .......................................................................................................................... ........................................................................................................................  2 / Sur mer : (ne tient compte que du forage des terrains) a) de 0 à 10 m de profondeur **LE METRE LINEAIRE :** ........................................................................................................................ ........................................................................................................................ b) de 10 à 20 m de profondeur **LE METRE LINEAIRE :** ........................................................................................................................ ....................................................................................................................... c) de 20 à 30 m de profondeur **LE METRE LINEAIRE :** ....................................................................................................................... ...................................................................................................................... d) de 30 à 40 m de profondeur **LE METRE LINEAIRE :** ........................................................................................................................ ........................................................................................................................ e) Au-delà de 40 m (limité à 70m) **LE METRE LINEAIRE :** ......................................................................................................................... .......................................................................................................................... **Plus-value au prix n°4.4 pour travaux effectués de nuit ou jours fériés LE METRE LINEAIRE :** ................................................................................................................... ....................................................................................................................  |   |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **3.6**  **3.7** **3.7.1**  **3.7.2****3.8**  3.8.13.8.12 | **Plus-value au prix n° 4.4 pour forage en terrain d’une dureté exceptionnelle ou pour traversées d’obstacles enterrés nécessitant l’emploi de couronne diamantée** **LE METRE LINEAIRE** : ................................................................................................................... ....................................................................................................................  **Tubage provisoire pour traversée des terrains instables.** Ce prix rémunère la foration en diamètre suffisant pour pose du tubage, sa mise en place et son retrait. a) Sur terre **LE METRE LINEAIRE :** ................................................................................................................... ................................................................................................................... b) Sur mer **LE METRE LINEAIRE :** .................................................................................................................. ................................................................................................................... **Prélèvement d’échantillons intacts,** Ce prix rémunère : * Le prélèvement d’échantillons intact avec la méthode adaptée au matériau en place d’une longueur minimale de 90 cm ;
* L’établissement de la fiche de carottage ;
* L’étiquetage des échantillons ;
* La mise sous gaine paraffinée ;
* Le transport soigné dans la journée du prélèvement pour la conservation des échantillons en position verticale dans le sens de la coupe ; à une température de 20° (Maximum) jusqu’à la remise au Maître d’Œuvre

 La quantité prélevée doit être suffisante pour l’exécution des essais prévus en laboratoire. Le prix ne comprend pas les frais d’expédition et d’analyse en laboratoire.  a- à l’aide d’un carottier spécial battu type APM **L’UNITE :** ........................................................................................................ .................................................................................................................... b- b) à l’aide d’un carottier spécial à piston stationnaire type APS 78 **L’UNITE :** ........................................ ............................................................... ..........................................................................................................................  |   |
|  **4** 4.1      4.1.14.1.2 | **SONDAGES DESTRUCTIFS**  **Mise à disposition, amenée et repli** Ce prix rémunère forfaitairement le nombre de machines de forages nécessaires pour la réalisation, dans les délais du planning général et dans les conditions de mise en œuvre du projet, des forages destructifs en rotation ou roto-percussion.  Ce matériel permettra le respect des tolérances de forage demandées dans le CCTP quelles que soient les nécessités imposées par les difficultés du site.  En cas d’opération incluant des sondages carottés, ces prix seront appliqués uniquement si la sondeuse utilisée est différente de celle du carotté et après avoir démontré au Maître d’œuvre la nécessité d’un matériel différent.  Ce prix comprend :  * La préparation du matériel dans les dépôts de l’Entrepreneur ;
* L’amenée, par chantier, des ateliers nécessaires ;
* Le débroussaillage et l’aménagement éventuel des chemins d’accès et la remise en état des lieux ;
* La mise à disposition des différents équipements de forage nécessaires aux tâches requises et en particulier l’équipement pour l’enregistrement numérique ou analogique des paramètres de forage (dont au minimum la vitesse d’avancement instantanée, la pression sur l’outil, la pression du fluide de forage ou la vibration réfléchie lors du forage en roto-percussion) ;
* Le repli et la réintégration des matériels en fin de chantier ;
* Pour les sondages en mer, la mise à disposition du matériel flottant nécessaire, y compris le montage, démontage, la mise à l’eau et hors d’eau en fin de travaux des moyens de sondages ;
* Forfait pour un ponton ;
* Intégration des frais de véhicule de liaison.

1. / Sur terre

 **LE FORFAIT :** .................................................................................................................. ....................................................................................................................  1. / Sur mer

 **LE FORFAIT :** .................................................................................................................... ....................................................................................................................  |   |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  4.1.3 **4.2**             4.2.1    4.2.1.1  4.2.1.2    4.2.2            | **Plus-value au Prix 5.1 pour travail de nuit, le dimanche ou les jours fériés**Ce prix rémunère forfaitairement la plus-value pour amenée et repli du matériel (rémunérée par le prix 5.1) dans le cas d’une intervention de nuit, le dimanche ou les jours fériés.  Il comprend les mêmes sujétions que le prix 5.1.  Il s’applique une seule fois pour l’amenée et le repli.  **LE FORFAIT :** ……………………………………………………………………. ……………………………………………………………………………. **Mise en station**  Ce prix rémunère la mise en place, au droit de chaque sondage, du matériel nécessaire, sur un même site.  Il comprend :  * L’accès jusqu’au sondage ;
* La mise en station ;
* L’installation de l’atelier ;
* Le rebouchage du forage et la remise en état du site ;
* Le déplacement d’un forage à un autre ;

 **Mise en station en site accessible** (ne nécessitant pas de rechargement sur camion ou de moyen de levage, ni aménagement spécifique)  a- Sur terre **L’UNITE** : .......................................................................................... ................................................................................................................... b- Sur mer **L’UNITE** : .......................................................................................... ...................................................................................................................  **Mise en station difficile**  Ce prix rémunère la mise en station dans les cas suivants : terrain boisé ou pente de 20 à 30°.  La mise en station difficile peut nécessiter l’exécution de terrassement, la mise à disposition d’une grue ou la réalisation d’une plate-forme.  a- Sur terre **L’UNITE** :  ........................................................................................................................ ..........................................................................................................................  |   |
|  4.2.3  **4.3** **4.4**         | **Mise en station très difficile**  Ce prix rémunère la mise en station dans les cas suivants : terrain fortement boisé, en pente > 30°, le busage provisoire d’un ruisseau... La mise en station très difficile peut nécessiter l’exécution de terrassement, la mise à disposition d’une grue ou la réalisation d’une plate-forme importante.  a- Sur terre **L’UNITE :** .................................................................................................. ....................................................................................................................  **Mise à disposition du matériel et du personnel pour exécution de travaux non prévus au présent bordereau et en particulier** :  * Attentes diverses indépendantes de la volonté de l’entreprise ;
* Travaux non explicitement prévus au bordereau ;
* Attentes du fait de houle ou vent empêchant le travail sur le ponton, soumis à l’accord du Maître d’Œuvre.

 a) L’heure d’équipe en régie, machine à l’arrêt (la journée de travail étant comptée pour 8 H).  **L’HEURE :** ............................................................................................... ...................................................................................................................  **Sondage destructif dans le terrain** Ce prix rémunère l’exécution de forages destructifs dans les terrains définis au CCTP ou ses annexes, d’un diamètre conforme à celui requis au CCTP, quelle que soit la méthode utilisée. Ce prix intègre la foration en terrain dur.  Le diamètre standard est de 63 mm (ou éventuellement 44 mm).  Il comprend :  * La foration, la fourniture et l’utilisation de fluide de foration quel qu’il soit, mais conforme aux prescriptions du CCTP ;
* La mise à disposition et le fonctionnement d’un appareil d’enregistrement des paramètres en continu tel que défini au CCTP ;
* La fourniture, sur le site des doubles des enregistrements et la coupe brut sondeur ;
* Le prélèvement d’échantillons remaniés, de chacune des formations rencontrées, (si demandé par le Maître d’Œuvre, Maître d’Ouvrage);
* La fourniture des documents bruts sur papier à l’issue du sondage ;
* La réalisation de la coupe lithologique associée en conformité avec la norme
* Les contraintes liées aux méthodes et aux conditions d’exécution rencontrées.
 |   |
|  4.4.1 4.4.1.14.4.1.24.4.1.34.4.1.44.4.1.54.4.1.64.4.1.74.4.24.4.2.14.4.2.2  |  1 / Sur terre :  1. de 0 à 10 m de profondeur

**LE METRE LINEAIRE :** ....................................................................................................................... ....................................................................................................................... b) de 10 à 20 m de profondeur**LE METRE LINEAIRE :** ........................................................................................................................ ................................................................................................................... c) de 20 à 30 m de profondeur**LE METRE LINEAIRE :** ................................................................................................................... ................................................................................................................... 1. de 30 à 40 m de profondeur

**LE METRE LINEAIRE :** ................................................................................................................... .................................................................................................................... 1. de 40 à 50 m de profondeur

**LE METRE LINEAIRE :** ................................................................................................................... .................................................................................................................... 1. Au delà de 50 m (limité à 80m)

**LE METRE LINEAIRE :** ................................................................................................................... ................................................................................................................... 1. Plus-value pour sondages inclinés (angle du train de tige avec la verticale > 30°)

**LE METRE LINEAIRE :** ................................................................................................................... ..................................................................................................................  2 / Sur mer : (ne tient compte que du forage des terrains)  1. de 0 à 10 m de profondeur **LE METRE LINEAIRE :**

................................................................................................................... .................................................................................................................... 1. de 10 à 20 m de profondeur

**LE METRE LINEAIRE** : ................................................................................................................... ....................................................................................................................  |   |
| 4.4.2.34.4.2.44.4.2.5**4.5** **4.6**    **4.7**    4.7.1     4.7.2    **4.8**     | 1. de 20 à 30 m de profondeur

**LE METRE LINEAIRE :** ................................................................................................................... ................................................................................................................... 1. de 30 à 40 m de profondeur

**LE METRE LINEAIRE :** …………………………..…………………………………………………………… .................................................................................................................... 1. Au-delà de 40m (limité à 70m)

**LE METRE LINEAIRE :** .................................................................................................................... ...................................................................................................................  **Plus-value au prix 5.4 pour forage d’un diamètre supérieur à 63mm et inférieur ou égal à 150 mm.** **LE METRE LINEAIRE :** ...................................................................... ...................................................................................................................  **Plus-value au prix 5.4 pour travaux effectués de nuit ou jours fériés** **LE METRE LINEAIRE :** ................................................................................................................... ....................................................................................................................  **Tubage provisoire pour tenue des parois du forage, ce prix rémunère la foration en diamètre suffisant pour pose du tubage, sa mise en place et son retrait.**  a) Sur terre **LE METRE LINEAIRE :** ................................................................................................................... .................................................................................................................... b) Sur mer **LE METRE LINEAIRE :** .................................................................................................................. .................................................................................................................... **Réalésage du forage pour pose de tube inclinométrique ou pose de piézomètre par exemple.** **LE METRE LINEAIRE :** .................................................................................................................. ....................................................................................................................    |   |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **5**                   5.1       5.2       5.3       5.4    | **ESSAI PRESSIOMETRIQUE**  Ce prix rémunère la réalisation d’essai pressiométrique dans un sondage selon la norme NF P 94-110.  Il comprend : * La réalisation de l’essai pressiométrique ;
* L’enregistrement des essais avec un appareillage de type SPAD ou équivalent.
* La fourniture des résultats d’essais journaliers (Sortie papier SPAD), pouvant être réclamée sur site ;
* Le dépouillement des essais et report sur coupe géologique intégrant des indications sur la nature et les propriétés mécaniques des sols rencontrés (E, Pl\*, Pf\* en MPa), les arrivées d’eau éventuelles, les vitesses d’avancement, le tubage et les incidents éventuels de forage ;

 Le prix de chaque essai comprend l’amenée et repli du matériel spécifique aux essais pressiométriques.  **Essai pressiométrique standard (à la sonde standard 60 mm, pression inférieure à 5 MPa)** **L’UNITE :** ................................................................................................................... ...................................................................................................................  **Essai pressiométrique au tube fendu 63 mm sans forage préalable (à la sonde 44 mm, pression inférieure à 5 MPa)** **L’UNITE :** ................................................................................................................... ...................................................................................................................  **Essai pressiométrique au rocher (essai à haute pression, supérieure à 5 MPa)**  **L’UNITE :** ................................................................................................................... ....................................................................................................................  **Plus-value par essai effectué de nuit ou jours fériés**  **L’UNITE :** .........................................................................………………………………. ....................................................................................................................  |   |
|  **6** **6.1**                 6.1.1        6.1.2  6.1.2.1      6.1.2.2     6.1.2.3        | **ESSAIS AU PENETROMETRE DYNAMIQUE** **Mise à disposition, amenée et repli**  Ce prix rémunère forfaitairement le nombre de machines d’essais nécessaires pour la réalisation, dans les délais du planning général et dans les conditions de mise en œuvre du projet, des essais au pénétromètre dynamique.  Ce prix comprend : * La préparation du matériel dans les dépôts de l’Entrepreneur ;
* L’amenée des matériels ;
* Le débroussaillage et l’aménagement éventuel des chemins d’accès et la remise en état des lieux ;
* Le repli et la réintégration des matériels en fin de chantier ;
* Pour les sondages en mer, la mise à disposition du matériel flottant nécessaire, y compris le montage, démontage, la mise à l’eau et hors d’eau en fin de travaux des moyens de sondages ;
* Forfait pour un ponton ;
* Intégration des frais de véhicule de liaison.

 **Pénétromètre léger (15 et 30 Kg)** Après accord exclusif du Maître d’Œuvre et Maître d’Ouvrage. 1 / Sur terre  **LE FORFAIT :** .......................................................................................................................... .......................................................................................................................... **Pénétromètre dynamique lourd de type B (norme NF P 94-115)** 1. / Sur terre

 **LE FORFAIT :** ......................................................................................................................... ..........................................................................................................................  1. / En mer (si essais non associés avec sondages carottés, ou destructifs

 **LE FORFAIT :** ...................................................................................................................... .................................................................................................................... 1. / En mer (essais associés avec sondages carottés ou destructifs = ponton existant)

 **LE FORFAIT :** ............................................................................................................................... .............................................................................................................................  |   |
| 6.1.3  **6.2**    6.2.1     6.2.2        6.2.3       | **Plus-value au Prix 7.1 pour travail de nuit, le dimanche ou les jours fériés** Ce prix rémunère forfaitairement la plus-value pour amenée et repli du matériel (rémunérée par le prix 7.1) dans le cas d’une intervention de nuit, le dimanche ou les jours fériés. Il comprend les mêmes sujétions que le prix 7.1.  Il s’applique une seule fois pour l’amenée ET le repli.  **LE FORFAIT** : ………………………………………………………………… ………………………………………………………………………………….. **Mise en station et Essai au** **Pénétromètre léger (15 et 30 Kg)**  Ce prix rémunère la mise en place, au droit de chaque essai, du matériel nécessaire, sur un même site, et la réalisation de l’essai correspondant  Il comprend :  * L’accès jusqu’à l’emplacement d’essai ;
* La mise en station ;
* L’installation ;
* Le rebouchage et la remise en état du site (si demandés);
* La réalisation d’essais au pénétromètre dynamique jusqu’au refus dynamique tel que défini à la norme NF P 94-115.
* Le dépouillement des essais et la réalisation du PV associé

 **Essai avec mise en station en site accessible** a- Sur terre **L’UNITE :** .................................................................................................. ....................................................................................................................  **Essai avec mise en station difficile** Ce prix rémunère l’essai et la mise en station dans les cas suivants : terrain boisé ou pente de 20 à 30°.  Sur terre **L’UNITE :** .................................................................................................. .................................................................................................................... **Essai avec mise en station très difficile** Ce prix rémunère l’essai et la mise en station dans les cas suivants : terrain fortement boisé, pente > 30°, passage de ruisseau...  Sur terre **L’UNITE** ...........................................................................................................................................................................................................................................................  |   |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **6.3** 6.3.1       6.3.2  | **Mise en station et Essai au** **Pénétromètre dynamique lourd de type B (norme NF P 94-115)**  Ce prix rémunère la mise en place, au droit de chaque essai, du matériel nécessaire, sur un même site, et la réalisation de l’essai correspondant  Il comprend :  * L’accès jusqu’à l’emplacement d’essai ;
* La mise en station ;
* L’installation ;
* Le rebouchage et la remise en état du site (si demandés);
* La réalisation d’essais au pénétromètre dynamique jusqu’au refus dynamique tel que défini à la norme NF P 94-115.
* Le dépouillement des essais et la réalisation du PV associé

 Sur terre  **L’UNITE :** ................................................................................................................... ....................................................................................................................   En mer  **L’UNITE :** .................................................................................................................... ....................................................................................................................      |   |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **7 7.1**                        7.2         | **SONDAGE AU PENETROMETRE STATIQUE** **Mise à disposition, amenée et repli**Ce prix rémunère forfaitairement le nombre d’appareils nécessaires pour la réalisation, dans les délais du planning général et dans les conditions de mise en œuvre du projet, des essais au pénétromètre statique.  Ce prix comprend :  * La préparation du matériel dans les dépôts de l’Entrepreneur ;
* L’amenée sur le chantier (autant de fois que nécessaire);
* Le repli autant de fois que nécessaire et la réintégration des matériels en fin de chantier ;
* La fourniture du procès-verbal d’essai mentionnant la résistance statique de pointe en MPa et le frottement latéral unitaire en KPa, en fonction de la profondeur ;
* La remise en état du site ;
* Intégration des frais de véhicule de liaison.

  **LE FORFAIT** : ..................................................................................................................... .................................................................................................................   **Plus-value au Prix 8.1 pour travail de nuit, le dimanche ou les jours fériés** Ce prix rémunère forfaitairement la plus-value pour amenée et repli du matériel (rémunérée par le prix 8.1) dans le cas d’une intervention de nuit, le dimanche ou les jours fériés.  Il comprend les mêmes sujétions que le prix 8.1.  Il s’applique une seule fois pour l’amenée ET le repli.   **LE FORFAIT :** ……………………………………………………………………………………… ……………………………………………………………………………………..     |   |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **7.3**                  | **Mise en station et essai au refus selon norme NF P 94-113**  Ce prix rémunère la mise en place, au droit de chaque essai, du matériel nécessaire avec déplacement en terrain normalement accessible, sur un même site ainsi que la réalisation de l’essai correspondant.  Il comprend :  * L’accès sur le point d’essai ;
* Le déplacement d’un forage à un autre ;
* La réalisation des plateformes de travail ;
* La mise en station ;
* La remise en état du site.

  **L’UNITE :** .................................................................................................................... ....................................................................................................................     |   |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **8** **8.1**  8.1.1       8.1.2         **9**  **9.1** **9.2**             | **SONDAGES A LA PELLE MECANIQUE**  Ce prix rémunère la réalisation du sondage à la pelle y compris établissement de la coupe lithologique avec les particularités relevées (venues d’eau, tenue de la fouille…) **Mise à disposition, amenée et repli**  Mise à disposition sur site d’un tractopelle avec chauffeur pour sondage de 0 à 3 m  **LA JOURNEE :** .................................................................................................................... ....................................................................................................................  Mise à disposition sur site d’une pelle avec chauffeur pour sondage profond de 0 à 5 m  **LA JOURNEE :** .................................................................................................................... .................................................................................................................... **FORAGE DESTRUCTIF A LA TARIERE MANUELLE** **Réalisation d’un sondage à la tarière manuelle**  Ce prix rémunère la réalisation d’un sondage à la tarière manuelle avec établissement de la coupe lithologique, y compris le prélèvement d’échantillons tous les mètres **LE METRE LINEAIRE :** …................................................................................................................. ….................................................................................................................  Plus-value pour travaux effectués de nuit, le dimanche ou jours fériés **LE METRE LINEAIRE :** …................................................................................................................. ….................................................................................................................  |   |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **10 10.1**            **10.2**      10.2.1      10.2.2   **10.3**       **10.4**  **10.5**    | **PIEZOMETRE NF P 94-157-1 / NF P 94-157-2**  **Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place d’un tube piézométrique** dans le forage en PVC (gris), crépiné à la scie de façon artisanale par l’entrepreneur. le crépinage devra être validé sur site par le Maître d’Œuvre. Le massif filtrant sera remplacé par une chaussette de géotextile enfilée directement sur le tube piézo. Ce prix rémunère aussi la mesure initiale.  En P.V.C., de type diamètre intérieur 36.8 mm intérieur et 40 mm extérieur.**LE METRE LINEAIRE :** .................................................................................................................... ....................................................................................................................  **Ce prix rémunère la fourniture et la mise en place d’un tube piézométrique** dans le forage en PVC (crépiné normalisé), y compris filtre en graviers et protection étanche, ainsi que la mesure initiale. L’utilisation d’une chaussette géotextile en remplacement du massif filtrant est prohibée.  1. En P.V.C., diamètre 60 mm intérieur minimum **LE METRE LINEAIRE :**

.................................................................................................................... ....................................................................................................................  1. Métallique, diamètre 60 mm intérieur minimum **LE METRE LINEAIRE :**

.................................................................................................................... ....................................................................................................................  **Fourniture et mise en place d’une protection de tête de piézomètre équipée d’une bouche à clé.** L’UNITE : .................................................................................................................... ....................................................................................................................  **Fourniture et mise en place d’une protection de tête de piézomètre équipée d’un tube métallique + cadenas d’artillerie à serrure triangulaire.** L’UNITE : .................................................................................................................... .................................................................................................................... **Mesure des niveaux d’eau dans le tube piézométrique** L’UNITE : .................................................................................................................... ....................................................................................................................   |   |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Numéro des** **Prix**  | **Désignation des prix en € H.T en toute lettres**  | **Prix en € H.T exprimés en chiffres**  |
|  **11 11.1**  **11.2**  **11.3** **11.4**     | **INCLINOMETRIE**  **Ce prix rémunère la fourniture et la pose (conformément à la norme NF P 94-156)** **de tube inclinométrique rainuré en aluminium dans un sondage y compris le scellement au coulis de ciment** (scellement sur toute la hauteur, fermeture du fond, pose d’un ruban adhésif étanche au niveau des manchons) **ainsi que la mesure initiale**  **LE METRE LINEAIRE :** .................................................................................................................... ....................................................................................................................  **Fourniture et mise en place d’une protection de tête métallique équipé d’une bouche à clé** (dans le cas de sondages sur trottoirs ou surfaces circulées).  **L’UNITE :** ................................................................................................................. ..................................................................................................................  **Fourniture et mise en place d’une protection de tête métallique**  Ce prix rémunère la réalisation de socles béton, la fourniture et la pose d’un capot métallique de protection et la fourniture d’un cadenas type artillerie (ou fermeture bouche à clef à la demande du Maître d’Ouvrage).  **L’UNITE :** ................................................................................................................. ..................................................................................................................  **Technicien pour mesures inclinométriques**  Ce prix rémunère à la vacation de technicien pour mesures, dépouillement et transmission de PV.  **1/2 JOURNEE :** ................................................................................................................. .................................................................................................................    |   |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **12**   12.1        12.1.1    12.1.212.2     12.3   13.3.1       13.3.2    |  **ESSAI IN SITU** **Essai de perméabilité**  Ce prix comprend la mise en place des équipements et la réalisation de l’essai selon les normes en vigueur (y compris dépouillement et interprétation).  **Essai de type LEFRANC (selon norme NF P 94-132)**  1. A charge constante **L’UNITE :**

.......................................................................................................................... ..........................................................................................................................  1. A charge variable **L’UNITE :**

.......................................................................................................................... ..........................................................................................................................  **Essai de type LUGEON (selon norme NF P 94-131)****L’UNITE :** .......................................................................................................................... ..........................................................................................................................  **Essais de perméabilité Porchet (à charge constante)**   **Mise à disposition du matériel de forage** Ce prix rémunère au forfait l’amenée et le repli du matériel sur le site.  **LE FORFAIT :** ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  **Exécution des essais**  Ce prix rémunère à l’unité la réalisation de l’essai Porchet.  Il comprend toutes sujétions nécessaires, notamment : * L’implantation et la mise en station ;
* La réalisation du forage destructif, et la préparation du trou d’essai ;
* La réalisation de l’essai proprement dit,
* Le dépouillement des mesures et son interprétation.

 **L’UNITE :** ..................................................................................................................... ……………………………………………………………………………………….  |   |
|  **13**         13.1  **14**  14.1       14.2     14.3      14.4      | **Mesures in-situ des densités et des teneurs en eau au Gamma densimètre**  Ce prix rémunère à l’unité la vacation d’un technicien pour la mesure des densités apparentes humide et sèche, et de la teneur en eau, pour une série de mesures de 10 à 15 points. Il comprend en outre le dépouillement et l’interprétation.  **L’UNITE :** .................................................................................................................. ………………………………………………………………………………………**Essais Scissométriques**  **Mise à disposition du matériel d’essai** Ce prix rémunère au forfait l’amenée et le repli du matériel sur le site.  **LE FORFAIT :** ................................................................................................... ………………………………………………………………………………………….. **Mise en station au droit de chaque essai**  **L’UNITE :** .................................................................................................... ……………………………………………………………………………………… **Fonçage (y compris toutes sujétions nécessaires)**  **LE METRE :** ..................................................................................................... ………………………………………………………………………………… **Essai (y compris dépouillement et toutes sujétions nécessaires)**  **L’UNITE :** ...................................................................................................... ………………………………………………………………………………… **ESSAIS DE LABORATOIRE**  Les prix relatifs aux essais de laboratoires rémunèrent : * Tous les frais de personnel et de matériel nécessaires pour assurer la mission ;
* Le prélèvement des échantillons à l’exception des carottages de type APM et APS;
* La conservation des échantillons ;
* Le dépouillement et la représentation graphique des essais, - la rédaction d’un compte rendu de la prestation fourni en trois exemplaires au maître d’œuvre ;
* Les frais de déplacement sur chantier.
 |   |
| **15** 15.1    15.2    15.3    15.4    15.5    15.6    15.7    **16**  16.1     16.2    16.3   16.3.1    16.3.2   | **Essais d’identification**  Identification et mesure de la teneur en eau **L’UNITE :** ...................................................................................................... …………………………………………………………………………………………  Densité apparente humide et sèche **L’UNITE :** ...................................................................................................... …………………………………………………………………………………………..  Analyse granulométrique, complète **L’UNITE :** ...................................................................................................... ………………………………………………………………………………………….  Analyse sédimentométrique **L’UNITE :** ...................................................................................................... …………………………………………………………………………………………  Limites d’Atterberg Wl et Wp **L’UNITE :** ...................................................................................................... …………………………………………………………………………………………  Essai au bleu de méthylène par la méthode de la ‘tâche’ **L’UNITE :** ...................................................................................................... …………………………………………………………………………………………..  Essai équivalent sable **L’UNITE :** ...................................................................................................... ………………………………………………………………………………………….  **Essais géotechniques**  Essai de cisaillement rectiligne à la boite UU  (Rapide non consolidé non drainé) **L’UNITE :** ...................................................................................................... …………………………………………………………………………………………  Essai de cisaillement rectiligne à la boite CD (lent consolidé drainé) **L’UNITE :** ...................................................................................................... ………………………………………………………………………………………….  Essai cisaillement triaxial conformément à la norme  Essai C’Ø’ **L’UNITE :** ...................................................................................................... ………………………………………………………………………………………….  Essai Cu Øu **L’UNITE :** ...................................................................................................... …………………………………………………………………………………………  |   |
| **16.4** 16.4.1     16.4.2     16.4.3     16.4.4     **17**  17.1     17.2     17.3     17.4     17.5  | **Essais œdométriques**  Essai de compressibilité à long terme  **L’UNITE :** ...................................................................................................... …………………………………………………………………………………………  Plus-value pour mesure de perméabilité (à charge constante ou variable)  **L’UNITE :** ...................................................................................................... ………………………………………………………………………………………….  Mesure du coefficient de consolidation Cv  **L’UNITE :** ...................................................................................................... ………………………………………………………………………………………….  Mesure du gonflement à l’œdomètre  **L’UNITE :** ...................................................................................................... …………………………………………………………………………………………  **Essais routiers**  Essai Proctor normal  **L’UNITE :** ...................................................................................................... …………………………………………………………………………………………  Essai Proctor modifié  **L’UNITE :** ...................................................................................................... …………………………………………………………………………………………  Essai CBR immédiat  **L’UNITE :** ...................................................................................................... ………………………………………………………………………………………….  Essai CBR après immersion de 4 jours  **L’UNITE :** ...................................................................................................... …………………………………………………………………………………  Indice de portance immédiat  **L’UNITE :**    |   |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **18** 18.1                   18.1.1          18.1.2       18.2        | **LEVE TOPOGRAPHIQUE**  **Levé de terrain au 1/200ième** Ce prix rémunère au mètre carré tous les travaux topographiques nécessaires à la réalisation d’un levé topographique à la précision du 1/200ième de la zone d’étude.  Ce prix comprend toutes les sujétions nécessaires et notamment :  * L’amenée et le repli du matériel nécessaire au levé
* Les travaux de collecte d’information
* Les travaux topographiques (Implantation, Mise en station, Rattachement au système NGM et MTU, triangulation, polygonale, nivellement, levés…) - Le levé des têtes de sondages ou de leurs implantations si les sondages n’ont pas encore été réalisés
* La réalisation de l’état parcellaire et l’identification des propriétaires
* La pose de 3 bornes ou repères fixes réutilisables en phase travaux - La réalisation et la fourniture de plans en 3 exemplaires papiers et sur support informatique (format DWG)

 1. **En site accessible**

Il s’agit de terrains peu végétalisés (visées possibles avec débroussaillage sommaire) et avec des pentes inférieures à 45° (Pas de nécessité de matériel d’escalade)  **LE METRE CARRE :** ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  1. **En site inaccessible**

Il s’agit de terrains fortement végétalisés (visées impossibles sans réalisation de multiples layons) ou avec des pentes supérieures à 45° (nécessité de matériel d’escalade)  **LE METRE CARRE :** ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  **Levé de terrain au 1/500ième** Ce prix rémunère au mètre carré tous les travaux topographiques nécessaires à la réalisation d’un levé topographique à la précision du 1/500ième.  Ce prix comprend toutes les sujétions nécessaires et notamment :  - L’amenée et le repli du matériel nécessaire au levé - Les travaux de collecte d’information  |   |
|             18.2.1        18.2.2         18.3        18.3.1          | * Les travaux topographiques (Implantation, Mise en station, Rattachement au système NGM et MTU, triangulation, polygonale, nivellement, levés…)

Le levé des têtes de sondages ou de leurs implantations si les sondages n’ont pas encore été réalisés * La réalisation de l’état parcellaire et l’identification des propriétaires
* La pose de 3 bornes ou repères fixes réutilisables en phase travaux - La réalisation et la fourniture de plans en 3 exemplaires papiers et sur support informatique (format DWG)

* 1. **En site accessible**

Il s’agit de terrains peu végétalisés (visées possibles avec débroussaillage sommaire) et avec des pentes inférieures à 45° (Pas de nécessité de matériel d’escalade)  **LE METRE CARRE :** ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  * 1. **En site inaccessible**

Il s’agit de terrains fortement végétalisés (visées impossibles sans réalisation de multiples layons) ou avec des pentes supérieures à 45° (nécessité de matériel d’escalade)  **LE METRE CARRE :** ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  **Profil en travers < 50m :** Ce prix rémunère la réalisation d’un profil en travers inférieur ou égal à 50m avec un levé de points espacés de 2m. Il comprend toute sujétion (terrain et établissement du plan)  Il s’applique en complément lors d’une intervention pour un des levés du prix 19.2 dans les conditions suivantes :  **a) En site accessible** Il s’agit de terrains peu végétalisés (visées possibles avec débroussaillage sommaire) et avec des pentes inférieures à 45° (Pas de nécessité de matériel d’escalade)  **L’UNITE :** ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………   |     |
| 18.3.2          18.4             **19**   **19.1**  | **b) En site inaccessible** Il s’agit de terrains fortement végétalisés (visées impossibles sans réalisation de multiples layons) ou avec des pentes supérieures à 45° (nécessité de matériel d’escalade)  **L’UNITE :** ……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………  **Profil en long < 100ml :** Ce prix rémunère la réalisation d’un profil en long routier inférieur ou égal à 100m avec un levé de points espacés de 4m. Il comprend toute sujétion (terrain et établissement du plan)  Il s’applique en complément lors d’une intervention pour un des levés du prix 19.2 dans les conditions suivantes :  **L’UNITE :** …………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………… **SIGNALISATION****SIGNALISATION COURANTE**  Ce prix rémunère forfaitairement la signalisation de chantier nécessaire à la mission  Il comprend :  * La fourniture de tous les panneaux ;
* La pose et la dépose de la signalisation réglementaire de chantier ; - l’entretien et la maintenance de la signalisation routière et piétonne, le maintien des accès riverains ;
* Les manipulations successives en fonction de l’état d’avancement des travaux.

  **LE FORFAIT :** .................................................................................................................... .................................................................................................................... |   |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  **19.2**     19.2.1          19.2.2     | **SIGNALISATION PAR ALTERNAT**  Ce prix rémunère, à la journée, la mise en place d’alternat de circulation. Il comprend les frais de personnel, la fourniture de la signalisation spécifique, ainsi que son maintien, l’entretien et l’adaptation de jour comme de nuit.  **Alternat automatique**  Ce prix rémunère, à la journée, la signalisation par alternat automatique à l’aide de feux tricolores.  **LA JOURNEE :** .................................................................................................................... ....................................................................................................................   **Alternat manuel**  Ce prix rémunère, à la journée, la signalisation par alternat manuel (panneau K10).  **LA JOURNEE :** .................................................................................................................... ....................................................................................................................     |   |