

Table des matières

1	Généralités	9
2	Documents techniques de base	10
3	Données et hypothèses de base	11
3.1	Reconnaissance de sol	11
3.2	Données climatiques.....	11
3.3	Réseaux d'assainissement.....	12
3.4	Réseaux d'eau potable.....	12
3.5	Autres réseaux	14
3.5.1	Réseau d'électricité	14
3.5.2	Réseau d'éclairage	14
3.5.3	Réseau de télécommunication.....	15
3.6	Etats des terrains existants	15
3.7	Prototypes – Echantillons.....	15
4	Frais généraux.....	16
4.1	Installation du chantier	16
4.2	Barriérage, clôtures, signalisation de chantier et mesures d'exploitation de chantier 16	
4.3	Constat d'huissier	17
4.4	Etudes d'exécution, PAQ, PPSPS, SOSED	17
5	Travaux préparatoires	21
5.1	Nettoyage de l'emprise de travaux, compris effacement marquage non conservé	21
5.2	Dépose repose aire de jeu	21
5.3	Dépose soignée de mobiliers urbains (potelets, panneau police tout type et toute ...) et évacuation pour stockage et réutilisation.....	22
5.4	Dépose soignée de la clôture trottoir nord de l'Avenue de la grande Halle (quai bus) pour repose.....	22
5.5	Démolition soignée de structure et revêtement de stationnement et trottoirs y compris évacuation	23

5.6	Démolition soignée des bordures pour repose.....	23
5.7	Abattage / dessouchage d'arbre existant.....	23
5.8	Protection d'arbre existant conservés et des arbres plantés en phase chantier	23
5.9	Réalisation d'investigations complémentaires.....	24
5.9.1	Sondages complémentaires Implantations - marquage piquetage des réseaux	24
5.9.2	Travaux de localisation et repérage des réseaux enterrés - non invasif	25
6	Terrassements trottoirs, stationnements, BAV et fosses de plantations	27
6.1	Filtre anti racinaire protection réseaux par rapport aux plantations	27
6.2	Décapage de la terre végétale existante	28
7	Assainissement.....	29
7.1	Mise à niveau d'émergences.....	29
7.2	Fourniture et pose de canalisation de branchement d'assainissement y compris tranchée, essais et réfection de tranchée compris sujétions blindages	30
7.2.1	Canalisation de branchement EU	30
7.3	Fourniture et pose de regard de branchement lot DN 1000	30
7.4	Plus-value tampon carré	31
7.5	Raccordement sur regard ou collecteur existant compris sujétions de terrassement profondeur importante	31
8	Trottoirs et Place de stationnement	32
8.1	Plus-value pour structure renforcée pour entrée véhicules sur trottoir - 15 cm	33
8.2	Revêtement de trottoir	33
8.3	Revêtement stationnement	34
8.4	Bordures.....	34
8.4.1	Dépose / repose des bordures granit de chaussée existante compris caniveau béton asphalté.....	34
8.4.2	Dépose / repose bordure granit fonds stationnements, vue 2, largeur 30 cm y compris dépose des éléments spécifiques pour repose	35
8.5	Protection des bordures non déposées.	35

8.6	Fourniture et pose des bordures	35
8.6.1	Bordures en béton type P3 (fonds stationnements et plantations et trottoir), vue 0 à 5, largeur 10 cm	35
8.6.2	Bordures en béton gestion nivellement entre BAV, vues variables, largeur 20 cm	36
8.6.3	Bordurette type P1 arrière-quai bus	36
8.7	Bande podotactile en béton (dalle de largeur 60 cm) contraste visuel en cohérence avec le matériau de sol	36
8.8	Fourniture et pose des chasse-roues demi-sphères métalliques dito G3	36
8.9	Fourniture et pose d'un caniveau asphalté y compris raccordement à l'existant et joint enrobé pour raccordement sur chaussée existante	36
8.10	Fourniture et pose des enrochements selon détail aux angles pour protection des espaces en entrée charretière	37
8.11	Inspection de la surface d'enrobé des accès au lot M1 avant démarrage travaux	37
9	AEP – Défense incendie	38
9.1	Fourniture et pose et raccordement poteau incendie y compris toutes pièces, branchement et bouche à clé	38
9.1.1	Poteau incendie	38
9.1.2	Bouche à clé	39
9.2	Raccordement sur réseau d'eau potable existant	39
9.3	Plus-value pour bouche à clé carré	40
9.4	Création de branchement privé avec vanne de manœuvre en pied de bâtiment	40
10	Télécom	42
10.1	Mise à niveau d'émergence pour tous les réseaux secs	42
10.2	Terrassement d'une tranchée pour la pose de câbles ou fourreaux	42
10.2.1	Terrassement d'une tranchée pour la pose de câbles Télécom (hors câble) y compris GC pour fibre optique	42
10.3	Fourniture et pose de fourreaux	43
10.3.1	Fourreaux Ø 42/45 PVC (hors câbles)	43

10.4	Fourniture et pose de chambre de tirage type L2T y compris tampon fonte C4000	43
11	Eclairage public	44
11.1	Terrassement d'une tranchée et pose de fourreaux	44
11.1.1	Terrassement d'une tranchée pour la pose de fourreaux d'éclairage y compris mise à la terre de la câblette cuivre et fourniture et pose fourreaux	44
11.1.2	Câble de terre cuivre nu 25 mm ²	44
11.2	Plus-value pour raccordement sur fourreaux existants	44
11.3	Candélabres existants	45
11.3.1	Dépose candélabres existants compris toutes sujétions de raccordements et protection électrique - compris démolition massifs et frais de garde	45
11.3.2	Repose candélabres existants compris toutes sujétions de raccordements et protection électrique y compris fourniture et pose massif	45
11.4	Dépose de câbles compris connexion préalable	47
11.5	Fourniture et pose câbles pour réseaux éclairage	47
11.6	Raccordement du réseau existant sur luminaire	48
11.7	Forfait pour la dépose d'un candélabre situé au Sud-Ouest de l'îlot M1, incluant la réalisation d'une boîte de jonction avec massif poids pour l'alimentation des candélabres de la rue Charpak, avec toutes sujétions nécessaires au maintien du câble d'alimentation de l'éclairage public	48
11.8	Contrôle de l'installation d'éclairage	49
11.8.1	Contrôle du matériel avant mise en œuvre	49
11.8.2	Essais et vérifications des réseaux	50
11.8.3	Essais de mandrinage	50
11.8.4	Enregistrement	51
11.8.5	Essais et vérifications électriques	51
12	Mobilier	54
12.1	Repose de la clôture trottoir nord de l'Avenue de la grande Halle (quai bus) y compris fondations et pièces diverses complémentaires	54
12.2	Fourniture et pose clôture complémentaire trottoir nord de l'Avenue de la grande Halle (quai bus) y compris fondations et/ou fixation	54

12.3	Fourniture et pose de Mobilier et/ ou repose.....	54
12.3.1	Pose des corbeilles de propreté.....	54
12.3.2	Repose des bancs (4U réemploi + 2U conservés sur aire de jeux / rue PGDG)	55
12.3.3	Repose des appuis vélos.....	55
12.3.4	Pose des potelets pour traversée piétonne	56
13	Terrassement fosse pour 1 conteneur sur zones de Bornes d'apport volontaire de 2 à 5 conteneurs	57
14	Signalisation horizontale et verticale	58
14.1	Signalisation verticale.....	58
14.1.1	Repose de panneau de police tout type et toute gamme et panonceanu y compris fourniture et pose des poteaux supports et massif de fondation	58
14.1.2	Fourniture et pose de panneau de police neuf tout type et toute gamme et panonceanu y compris fourniture et pose des poteaux supports et massif de fondation	58
14.1.3	Repose de plaque rue	59
14.1.4	Fourniture et pose plaque rue.....	59
15	Qualité des matériaux	60
15.1	Prescriptions générales	60
15.1.1	Provenance des matériaux	60
15.1.2	Qualité des matériaux.....	60
15.1.3	Stockage des matériaux.....	60
15.1.4	Matériaux en place dans le sol.....	60
15.2	Terrassements	61
15.2.1	Matériau pour remblais	61
15.2.2	Grave.....	61
15.2.3	Filtre anti-racinaire	61
15.3	Travaux d'assainissement	61
15.3.1	Canalisation d'assainissement.....	61
15.4	Trottoir et place de stationnement	63
15.4.1	Empierrement	63

15.4.2	Grave non traitée	64
15.4.3	Bordure et caniveau en béton	64
15.5	Eclairage public.....	65
15.5.1	Fourreaux d'éclairage public.....	65
15.5.2	Massif de candélabre.....	65
15.5.3	Protection des tiges de scellement	65
15.5.4	Câble électrique sous fourreaux.....	66
16	Description des Prix	67
16.1	Généralités	67
16.1.1	Dispositions générales concernant les prix.....	67
16.1.2	Définition des prix – Conditions d'application des prix	69
16.1.3	Travaux imprévus.....	69
16.1.4	Fourniture de matériaux et matériels	70
16.1.5	Pose, mise en place et mise en œuvre.....	70
16.1.6	Modalités de prise en compte des transports	71
16.1.7	Remplacement de matériels dégradés et réparation de partie d'ouvrages endommagés	71
16.1.8	Définition du forfait.....	71
17	Annexes	72
17.1	Normes – règlements – DTU	72
17.1.1	Fascicules interministériels applicables aux marchés publics de travaux de bâtiment	72
17.2	Normes en vigueur	72
17.2.1	Travaux préparatoires.....	72
17.2.2	Terrassements.....	74
17.2.3	Tranchées et fouilles	84
0.1.1 -	Assainissement.....	87
0.1.2 -	Structures, revêtements de sol et bordures	105

0.1.3 - Réseaux d'eau.....	108
0.1.4 - Réseaux Divers.....	118
0.1.5 - Mobiliers.....	121

1 Généralités

Le présent Fascicule du Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) a pour but de définir les spécifications techniques d'études, de fourniture, de mise en œuvre, et de réception des travaux du lot 1 – Terrassements, trottoir, place de stationnement, réseaux, mobilier, éclairage et signalisation.

Le présent document a pour objet de décrire d'une manière aussi précise que possible la nature des ouvrages à exécuter. Toutefois, ce CCTP ne pouvant prétendre à la description absolument détaillée et exhaustive de toutes les opérations à effectuer, l'Entrepreneur devra, par ses connaissances professionnelles, apprécier l'étendue de son intervention.

Il ne pourra en aucun cas arguer d'une erreur d'interprétation ni se prévaloir d'omissions ou de manque de renseignements pour refuser d'exécuter les travaux nécessaires à la parfaite et complète exécution des ouvrages.

Les spécifications et informations indiquées au CCTP 0 généralités d'appliquent au présent lot 1

2 Documents techniques de base

Sont considérés comme applicables au marché, tous les règlements officiels, normes et les Documents Techniques Unifiés DTU en vigueur le jour précédant la date de remise de l'acte d'engagement par les entrepreneurs et notamment les textes rappelés en annexe :

3 Données et hypothèses de base

3.1 Reconnaissance de sol

Un certain nombre d'études de sol ont été réalisées pour le compte de l'EPAMSA sur la ZAC Mantes-Université, en particulier :

- une étude géotechnique de conception de niveau G2 AVP réalisée le 12/11/2020 par la société ESIRIS NO sur le secteur de la ZAC Mantes – Université et complétée le 10/03/2021 avec la réalisation de 10 sondages carottés supplémentaires.

Le rapport d'analyse correspondant est joint au présent dossier, pour la bonne information de l'entrepreneur. Celui-ci est donc réputé en avoir pris connaissance et avoir fait part, au moment de la remise de son offre, de toutes les questions qu'il aurait jugé opportun de poser.

Toute reconnaissance complémentaire que l'Entrepreneur juge nécessaire doit être effectuée à sa charge avant le démarrage des travaux.

Les résultats de cette reconnaissance complémentaire doivent faire l'objet d'un rapport d'interprétation faisant état de toute divergence possible avec les résultats de la reconnaissance préliminaire de toutes les conséquences qui en résultent tant sur la conception que sur la réalisation des ouvrages.

3.2 Données climatiques

- Profondeur de gel : 0.80 m,
- Région climatique pour les contraintes de Neige et Vent : Région I
- Niveau moyen de la nappe phréatique : 23 à 28 m de profondeur par rapport au niveau du sol variant de 34,50 m à 55 m NGF.

Calage des réseaux à prendre en compte :

- pour l'assainissement, les cotes fil d'eau des canalisations calées à une profondeur de - 1,00 m minimum, avec une charge sur les ouvrages de 0,80 m minimum,
- pour l'eau potable, la couverture au-dessus des canalisations de 1,10 m minimum,
- pour les autres réseaux, la couverture au-dessus des fourreaux de 0,80 m minimum.

3.3 Réseaux d'assainissement

Le calcul des ouvrages d'assainissement est conduit conformément aux directives de l'instruction technique relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations (Circulaire n° 77.284/INT du 22 juin 1977). Le réseau est prévu en système séparatif.

Réseau d'eaux usées

Trois raccordements pour les eaux usées sont prévus pour l'ilot M1 :

- un réseau au Nord-Est de la rue Gilles de Gennes ; réalisé
- un réseau à l'Est de la rue Charpak ; réalisé
- un réseau au Nord-Ouest de la rue Charpak. A réaliser

Les travaux relatifs aux deux branchements EU, situés rue Gilles de Gennes et à l'est de la rue Charpak, seront réalisés dans le cadre du marché au bail afin de permettre la livraison des premiers logements ; à ce titre, ils ne relèvent pas du présent marché.

Réseau d'eaux pluviales

Un raccordement pour les eaux pluviales est prévu pour l'ilot M1 :

- - un réseau au centre de la rue Charpak ; réalisé

Par ailleurs, le présent lot doit la mise à niveau et les éventuelles remises en état des grilles et bouches d'engouffrement EP suite à la dépose/ repose des bordures EP. (compris toutes fournitures de pièces endommagées)

La mise à niveau des regards et grilles, EU et EP est due par le présent lot dans le cadre des prestations de ce marché.

3.4 Réseaux d'eau potable

3.4.1.1 Alimentation Eau Potable

Le réseau d'eau potable est géré par SUEZ sur la commune de Mantes-la-Ville, et par VEOLIA sur la commune de Buchelay.

Deux branchements sont prévus pour alimenter l'ilot M1 :

- un réseau au Nord-Ouest de la rue Gilles de Gennes ; réalisé

- un réseau à l'Ouest de la rue Charpak avec création d'une BI et son raccordement. A réaliser dans le cadre de ce marché (prise en charge travaux réalisés par l'exploitant)

Le réseau situé au nord-ouest de la rue Gilles de Gennes est réalisé hors du périmètre du présent marché ; toutefois, la mise à niveau des regards reste à prévoir dans le cadre des prestations à la charge de l'Entreprise.

On note la présence des bornes incendies à l'Ouest de la rue Gilles de Gennes et au Sud-Est de la rue Charpak.

La pression de ces réseaux publics existants est de :

- 4 bar pour le réseau de VEOLIA Eau (commune de Buchelay),
- 5 / 6 bar pour le réseau de SUEZ (commune de Mantes la Ville).

Les réseaux VEOLIA et SUEZ sont également raccordés entre eux au moyen d'équipements hydraulique nécessaires (Vannes + compteur + pièces spéciales) mais sans liaison permanente du fait de la différence de pression et de débit entre les réseaux. Cette liaison est nécessaire pour garantir une sécurisation de l'un ou l'autre des réseaux si besoin.

3.4.1.2 Défense extérieure contre l'incendie

La défense extérieure contre l'incendie (DECI) désigne les moyens hydrauliques d'extinction mobilisables pour maîtriser l'incendie et éviter sa propagation aux constructions voisines. Les ilots autour de l'opération du présent marché sont définis comme bâtiment à risque courant ordinaire.

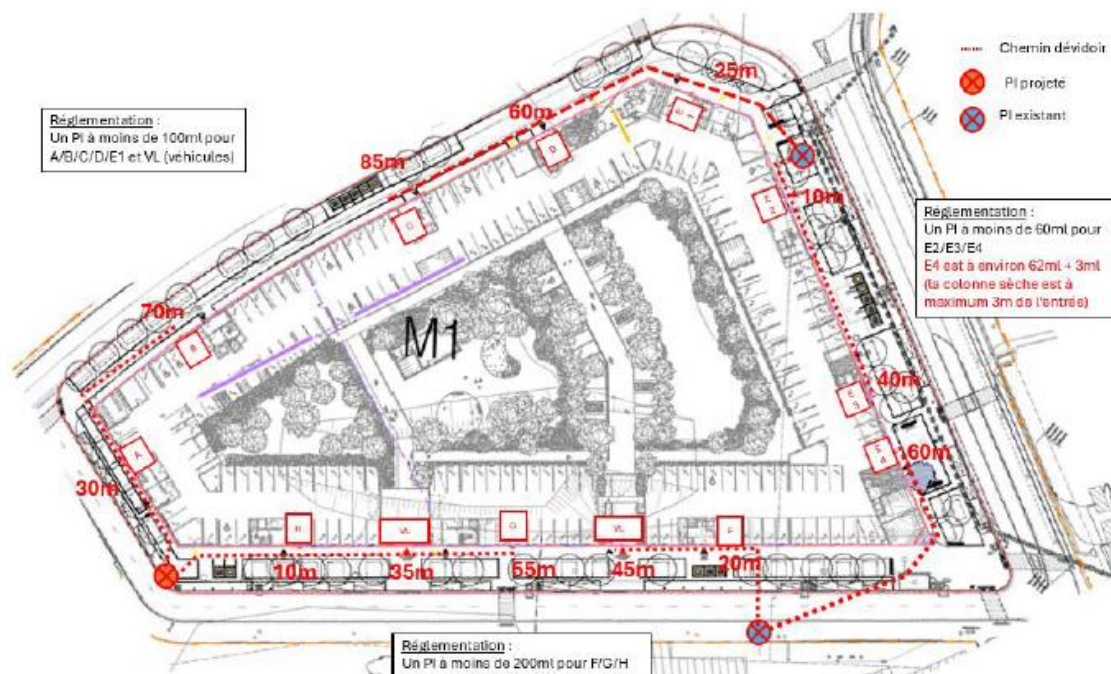
Les réseaux d'eau potable du projet assurent également la défense incendie des futures constructions du lot M1. Les poteaux d'incendie projetés sont repérés sur les plans joints au présent dossier et ci-dessous. Pour chaque borne d'incendie, le réseau d'eau potable doit garantir :

- un débit de 60 m³/h minimum cumulé non fractionné, ou 30 m³/h pendant 1h30
- une pression de 1 bar minimum.

Suivant la destination des ilots, un ou plusieurs poteaux d'incendie doivent fonctionner en simultanéité pour assurer la protection nécessaire des équipements projetés contre le feu suivant la DECI. Ces poteaux d'incendie sont répartis sur le site en fonction des besoins et suivant les plans joints au présent dossier.

La défense incendie est conforme en fonction des distances réglementaires liées à la typologie des bâtiments (cf arrêté PC Modificatif 3).

Le dimensionnement des canalisations réalisées au titre des études d'executions par l'entrepreneur devra être validé à la fois par le SDIS 78 et la CU GPS&O.



3.5 Autres réseaux

3.5.1 Réseau d'électricité

Réseau haute tension (HTA) et basse tension (BT)

Le site est aujourd'hui alimenté par plusieurs réseaux Haute-Tension et basse tension gérés par ENEDIS.

On relève le raccordement du réseau HTA sur Ø160 HTA ainsi que les travaux BT sont hors présent lot. Les travaux de câblage ainsi que la mise en place des tranchées, fourreaux et le raccordement pour l'alimentation du bâtiment seront réalisés par Enedis. Le Lot 1 doit la coordination avec l'entreprise Enedis.

3.5.2 Réseau d'éclairage

Les reprises des aménagements génèrent des modifications de ces réseaux :

- sur le réseau d'éclairage du trottoir Sud de l'Avenue de la Grande Halle ;
- sur le réseau d'éclairage à l'Ouest de la rue Gilles de Gennes ;
- sur le réseau d'éclairage à l'Ouest de la Rue Charpak ;

Tous les réseaux d'éclairage prévus dans le cadre de ce marché doivent être réalisés avec une infrastructure définitive respectant les règles de couverture et d'enfouissement décrits dans la norme NF P98-332 – Règles de distance entre les réseaux enterrés et règle de voisinage entre les réseaux et les végétaux (annexe).

Le présent lot doit l'ensemble des travaux de tranchées, fourreaux, câblages, câblote de terre, massifs, dépose et repose des candélabres suivant les plans remis.

3.5.3 Réseau de télécommunication

La présente entreprise doit la réalisation de l'extension du GC télécom en attente à l'angle ouest gilles de Gennes / Avenue de la grande Halle. La chambre en attente a été réalisée dans le cadre des travaux de livraison de la phase 1. La présente entreprise doit

- La tranchée
- la fourniture et la pose de 6 fourreaux Ø 42/45 PVC (hors câbles) ;
- le raccordement des fourreaux sur chambre existante devant le hall A de la Rue Gilles de Gennes ;
- la fourniture et pose de chambre de tirage type L2T y compris tampon fonte C4000 ;
- Le love de fourreau permettant au GO de la phase 2 de réaliser les pénétrations et raccordements aux bâtiments.
- Les mise à niveau des ouvrages réalisés dans le cadre du présent lot et dans le cadre de la livraison de la phase 1.

3.6 Etats des terrains existants

Les terrains existants dans les emprises du projet seront susceptibles de contenir des résidus d'ouvrage enterrés de type fondation, réseaux, débris béton de construction, etc.

L'évacuation de ces résidus, le cas échéant, en décharge adaptée sera à la charge de l'Entrepreneur sans que cela amène une quelconque rémunération supplémentaire.

3.7 Prototypes – Echantillons

Sans objet les revêtements et bordures à mettre en œuvre sont similaires à ceux réalisés autour du lot G3 (batiment livré à l'angle des rues Aznavour, Peguy piaf et de la grande Halle

4 Frais généraux

Pour rappel, ce marché est découpé en 2 phases réénuméré au forfait selon le découpage des DPGF, jointes à ce dossier, pour les différents lots.

L'Entrepreneur est réputé avoir pris connaissance des différents périmètres des 2 phases et ne pourra pas demander la rémunération d'une prestation qui aurait été réalisée dans la bonne phase du marché.

Le CCTP permet de décrire les périmètres d'intervention des différentes phases et doit être mis en relation avec l'ensemble des pièces graphiques et techniques pour une bonne compréhension du dossier.

4.1 Installation du chantier

CF CCTP0

4.2 Barriérage, clôtures, signalisation de chantier et mesures d'exploitation de chantier

La fourniture, la pose et la dépose des barrières de chantier pour toute la zone de travaux est incluse au présent marché. Les barrières de chantier d'une hauteur de 2,00 m, sont implantées autour de l'emprise des travaux. Elles sont complétées d'un portail manuel pour l'accès sur le site. L'ensemble clôture et portail est déposé en fin de travaux.

L'aire de chantier est close, avec des éléments de clôture pleins. Les accès riverains des halls d'immeubles livrés doivent être maintenus en permanence. L'entreprise doit la coordination et l'information en lien avec le ou les syndic et représentant des habitants.

La clôture de chantier et les portails sont nettoyés aussi souvent que nécessaire, si l'apposition de graffitis ou d'affiches n'en assurait plus la parfaite lisibilité. L'entrepreneur du présent lot est responsable de la bonne tenue générale de l'ensemble des barrières de chantier et de la fermeture systématique des emprises chantier.

De plus, l'entreprise devra prévoir les déplacements de barrières de chantier comprenant toutes les sujétions liées au phasage des travaux.

Les éléments de clôture devront être soigneusement fixés et suffisamment lourds pour éviter leurs déplacements intempestifs. Elles seront maintenues en place et entretenues pendant toute la durée du chantier.

Lorsque la protection des travailleurs ou des usagers le nécessite, le barriérage sera effectué via des séparateurs modulaires de voies de type B, de type Glissières Béton Armé (GBA) adhérentes et/ou par des séparateurs modulaires de voies en plastiques qui pourront être lestés. Les plans d'exploitation fournis par L'Entrepreneur indiqueront la nature des séparateurs modulaires de voie prévus.

La signalisation de chantier doit tenir compte de la gestion de toutes les circulations internes au chantier et de leur insertion dans le trafic extérieur. Les panneaux provisoires et signalisations lumineuses à prévoir sont à la charge du lot 1.

Pour les phases de travaux en interaction avec la circulation extérieure, notamment lors du redressement de l'avenue de la Grande Halle, l'Entrepreneur à la charge de la signalisation lumineuse provisoire nécessaire à cette régulation.

4.3 Constat d'huissier

Dès que l'ordre de service de commencement des travaux lui est signalé, un constat contradictoire de l'état du terrain sera demandé par l'entrepreneur, et établi à ses frais. Ce constat prendra en compte l'état des immeubles construits en limite séparative du terrain de l'emprise des travaux et de l'ensemble des infrastructures existantes en limite de projet qui seront conservées. Ce constat doit porter, en particulier, sur les murs limitrophes de ces immeubles, les appartements et locaux riverains, et les ouvrages en superstructure situés à moins de 5,00 m du chantier.

C'est à partir de cette date de délivrance de l'O.S. que l'entrepreneur prend possession des lieux, qui passent sous son entière responsabilité.

4.4 Etudes d'exécution, PAQ, PPSPS, SOSED

Etudes d'exécution

Ce prix rémunère la réalisation par l'Entrepreneur des études d'exécution nécessaires à la parfaite exécution du chantier, à partir des plans PRO remis lors de la période de préparation.

Le règlement de cette mission sera effectué au prorata de l'avancement des dossiers validés par le maître d'œuvre.

Nota : Les plans doivent tenir compte des réseaux existants et des plans de réseaux fournis à titre indicatif, nombreux sur la zone. L'Entrepreneur doit récupérer auprès des concessionnaires, des services techniques de Mantes-la-Ville et Buchelay ainsi que de l'EPAMSA, les prescriptions et méthodologies préconisées.

Plan d'Assurance Qualité (PAQ)

Le Plan d'Assurance Qualité (P.A.Q.) est établi en début de chantier par l'Entrepreneur pour l'ensemble des travaux à réaliser. Il est soumis au visa du Maître d'œuvre.

Le P.A.Q. doit être établi conformément aux stipulations générales du présent CCTP et aux prescriptions du chapitre 2 du fascicule 65 du CCTG, complété par les dispositions du contrôle externe. On se réfèrera au guide édité en décembre 1991 par le SETRA pour la mise en œuvre des plans d'assurance de la qualité.

Il est constitué :

- D'une note d'organisation générale qui comprend au moins :
 - la désignation des travaux ;
 - les entreprises, fournisseurs, sous-traitants et bureaux d'étude ;
 - la liste et l'organigramme des responsables des entreprises réalisant le chantier ;
 - la liste et le contenu prévu des études d'exécution, les méthodes d'implantation et de piquetage topographique ;
 - la liste des matériels prévus ;
 - la liste des procédures d'exécution, de contrôle et d'essai à rédiger ;
 - la liste des fiches techniques des matériaux et des produits devant être approvisionnés par l'entrepreneur ;
 - la liste des fiches de suivi à établir ;
 - la liste des points d'arrêt et des points critiques ;
 - le contenu du dossier de récolement à produire par l'entrepreneur ;
 - le contenu prévu des procédures d'exécution et de contrôle ;
 - l'organisation du contrôle intérieur ;
 - le circuit d'instruction et l'archivage des documents relatifs à la qualité (PAQ ; fiches de suivi...) ;
 - l'organisation pour la détection et le traitement des anomalies ;
 - l'organisation des rapports, des plannings et de l'assurance de la qualité avec les cotraitants, les sous-traitants et les fournisseurs ;
 - les procédures de détection et d'exécution de purges prévues au marché (reconnaissance géotechnique préalable, localisation, volume à purger) ;
- Des modèles de fiches de suivi et du journal de chantier ;
- Des points d'arrêt et points critiques.

L'entrepreneur doit soumettre à l'agrément du Maître d'œuvre le programme d'exécution des travaux qui définira avec précision :

- Les lieux d'extractions, les lieux de dépôts, les mouvements des terres... ;
- Le calendrier prévisionnel des travaux ;
- La description des phases de chantier et leurs délais d'exécution ;
- La composition de chaque atelier et leurs rendements pour chaque tâche objet du chemin critique ;
- La description générale des matériels et méthodes à utiliser.

Le Maître d'œuvre le retourne à l'entrepreneur, s'il y a lieu accompagné de ses observations. Les rectifications qui seraient demandées à l'entrepreneur doivent être réalisées dans le délai qui lui sera imparti.

Le calendrier prévisionnel des travaux doit être présenté de telle sorte qu'apparaissent clairement les tâches critiques et leur enchaînement. Il doit être établi conformément aux articles du CCTP 0 – Généralités communes aux lots. Le calendrier de travaux devra être mis à jour de manière hebdomadaire. Pour l'établissement du programme d'exécution des travaux et pour l'organisation du chantier, l'entrepreneur devra tenir compte des renseignements et contraintes au présent CCTP.

Le PAQ peut être révisé ou complété en cours de chantier, pour tenir compte de son évolution. Il est alors de nouveau soumis à l'acceptation préalable du maître d'œuvre.

Dans le cadre de son Plan d'Assurance Qualité, l'Entrepreneur du lot 1 doit notamment :

- après terrassement jusqu'à l'arase de terrassement, le levé des surfaces nécessitant une purge ;
- le levé de l'arase supérieure des structures de trottoir et de chaussée avant mise en œuvre des revêtements ;
- le levé des zones d'espaces verts terrassées à la cote -30 du niveau fini (fosses d'arbres ponctuelles et continues) avant intervention du lot n°3 Plantations ;
- les levés justificatifs des quantités mises en œuvre.

Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (PPSPS)

Pendant la période de préparation des travaux, l'entrepreneur produit le plan particulier de sécurité et protection de la santé propres à ses travaux. Il devra en outre fournir les PPSPS de chacun de ses sous-traitants pour l'ensemble des prestations sous-traitées.

Ces documents seront soumis au Visa du Coordonnateur Sécurité (CSPS) et du Maître d'Œuvre.

Ne peuvent recevoir un commencement d'exécution que les travaux définis sur les PPSPS qui ont été examinés et approuvés par le CSPS et le Maître d'Œuvre.

Ces documents devront être mis à jour en fil de l'avancement des travaux.

Schéma d'Organisation et de Suivi d'Evacuation des Déchets (SOSED) et Plan d'Assurance Environnement (PAE)

4.1.8.1. SOSED

Sont concernés par le Schéma d'Organisation de Suivi et d'Evacuation des Déchets (S.O.S.E.D.), tous les matériaux et produits sortant des emprises du chantier.

Le S.O.S.E.D. est établi par l'entrepreneur et soumis au visa du maître d'œuvre dans la période de préparation du chantier.

Dans ce document, l'entrepreneur décrit et s'engage sur :

- Les méthodes et les moyens utilisés sur chantier pour trier les différents déchets à évacuer et pour ne pas les mélanger ;
- La localisation, la description et la gestion des dépôts, des centres de stockage et/ou des centres de regroupement et/ou des unités de recyclage vers lesquels seront acheminés les différents déchets, en fonction de leur nature et en accord avec le gestionnaire devant les recevoir ;
- Les modalités mises en œuvre pour l'information du maître d'œuvre, en phase travaux, relative à la nature des déchets, les quantités et les lieux d'évacuation envisagés ;
- Les modalités mises en œuvre pour assurer le contrôle, le suivi et la traçabilité de l'évacuation des déchets. A cet effet, un modèle de bordereau de suivi sera établi par l'entrepreneur et soumis à l'approbation du Maître d'œuvre ;
- Les moyens matériels et humains mis en œuvre pour assurer la gestion des déchets.

Le S.O.S.E.D. peut être révisé ou complété en cours de chantier, pour tenir compte de son évolution. Il est alors de nouveau soumis à l'acceptation préalable du maître d'œuvre.

Le personnel chargé du contrôle intérieur est désigné au plus tard lors de la mise au point du marché.

5 Travaux préparatoires

5.1 Nettoyage de l'emprise de travaux, compris effacement marquage non conservé

L'Entrepreneur procède à l'enlèvement aux décharges publiques de tous les matériaux, détritiques et obstacles présents sur le site avant le démarrage des travaux.

L'entrepreneur procède à l'arrachage de haie existante, située dans l'emprise des travaux, et non conservée dans les aménagements définitifs du projet et leurs débris évacués en décharge.

Si des renouées du Japon étaient observées sur le site d'intervention, l'Entrepreneur devra prendre en compte toutes les mesures nécessaires lors des opérations de nettoyage d'emprises. Les déblais et remblais ne devront pas être optimisés au détriment du traitement des renouées du Japon.

Interdiction de broyer, de couper ou de rouler sur les stations de Renouée du Japon à cause des risques de dissémination.

L'entreprise est chargée de :

- Localiser et piqueter les stations de Renouée,
- Terrasser et purger les matériaux contaminés jusqu'à une profondeur d'au moins 50 cm sous les racines de la Renouée,
- Exporter les matériaux purgés en décharge agréée ou les déposer sous une couche d'au moins 3 m d'épaisseur de remblai,
- Veiller à nettoyer les godets des pelles et les bennes des camions qui ont réalisé ces opérations avant de passer à une autre activité (risque de contamination).

Ne pas faucher les milieux herbacés et les stations de Renouée simultanément. Exporter les fauches en décharge agréée. Le gyrobroyage est proscrit.

5.2 Dépose repose aire de jeu

Au Sud-Ouest de la rue Pierre Gilles de Gennes, une aire de jeux est actuellement en place. L'Entrepreneur devra procéder à la dépose partielle ou complète de cette installation en vue de sa repose ou sa réutilisation. Cette opération devra être réalisée avec le plus grand soin afin de garantir l'intégrité des équipements. La dépose inclura le démontage méthodique de l'ensemble des éléments constitutifs (structures, fixations, revêtements, clôtures, ...etc.), leur conditionnement et leur stockage dans un lieu sécurisé, à l'abri des intempéries et des

dégradations, conformément aux prescriptions du Maître d'Ouvrage. L'Entrepreneur devra également tenir à jour un inventaire précis des éléments déposés. En fin de chantier, l'aire de jeux devra être reposée à son emplacement initial ou à l'endroit désigné par le MOA, dans le respect des normes en vigueur et des exigences de sécurité. Dans le cas d'une dépose partielle, le présent lot doit la protection des ouvrages maintenus, la repose des éléments et la remise en état des sols.

5.3 Dépose soignée de mobiliers urbains (potelets, panneau police tout type et toute ...) et évacuation pour stockage et réutilisation

La dépose de mobilier interviendra lors de la tranche ferme du marché. Les bancs seront déposés, stockés remis en état pour repose dans le cadre du projet.

Les massifs seront également déposés et évacués.

Ces ouvrages comprennent les mobiliers urbains (signalisations, potelets, ...) et notamment les bancs.

Les bancs seront déposés, stockés remis en état pour repose dans le cadre du projet.

Les autres ouvrages réemployés dans l'aménagement définitif ou que le Maître d'Ouvrage souhaite conserver sont évacués et stockés dans un lieu de stockage qu'il désignera. Les mobiliers non réutilisés sont évacués en décharges publiques.

5.4 Dépose soignée de la clôture trottoir nord de l'Avenue de la grande Halle (quai bus) pour repose

La clôture au nord de l'arrêt de bus de l'avenue de la grande halle sera déposée avec soin pour repose. L'entreprise comprend la remise en état des éléments déposés, et/ou la fourniture complémentaire pour assurer la clôture du terrain. Elle doit la réalisation de nouvelles fondations et la repose de la clôture ou éléments complémentaires.

Tous les éléments enterrés devront être déposés, cela comprend entre autres les soubassements et les éléments de fondation en béton. Les produits, issus de la démolition, sont évacués en décharges agréées.

5.5 Démolition soignée de structure et revêtement de stationnement et trottoirs y compris évacuation

De manière générale, la démolition de structure et revêtement de stationnement et trottoirs Trottoir existant feront l'objet d'une démolition soignée. Des sciages de revêtements préalables seront réalisés de manière systématique.

Les produits, issus de la démolition, sont évacués en décharges.

5.6 Démolition soignée des bordures pour repose

De manière générale, la dépose des bordures et caniveau asphalte en rive de chaussées seront déposés pour être et feront l'objet d'une dépose soignée. Des sciages de revêtements préalables seront réalisés de manière systématique. Des joints en enrobés seront réalisés pour assurer une repose soignée.

Les bordures et bordurettes existantes non conservées dans l'aménagement définitif du projet, seront évacuées au dépôt indiqué par la Maitrise d'ouvrage en vue de leur réemploi. Les déchets, issus de la démolition, sont évacués en décharges.

5.7 Abattage / dessouchage d'arbre existant

Les arbres existants, situés dans l'emprise des travaux, et non conservés dans les aménagements définitifs du projet sont abattus et dessouchés par l'Entrepreneur après accord du maître d'oeuvre. Ces éléments sont d'abord débités, puis évacués. Il est formellement interdit de brûler sur place tous déchets quel qu'il soit. L'entreprise comprend également le dessouchage.

Les trous résultant du dessouchage sont comblés par un grave naturel compacté dans le cas de terrain sous remblais.

5.8 Protection d'arbre existant conservés et des arbres plantés en phase chantier

La présente entreprise doit la mise en œuvre de protection des arbres existants conservés ainsi que des arbres plantés dans le cadre de la phase 1. Notamment la protection des arbres au droit de la phase 2 avenue de la grande halle et charpak.

Les protections des arbres, sont consituées :

- D'une protection légère constituée de tuyaux annelés diam 50 enroulés de façon jointive autour du tronc sur 2 m de haut.
- Vient s'ajouter à ces protections une clôture disposée au droit du houppier afin qu'aucun engin ne puisse passer sous les branches. Cette clôture ne peut être déplacée et remise en place par le lot le nécessitant qu'avec l'accord préalable du maître d'œuvre.

5.9 Réalisation d'investigations complémentaires

Des auscultations préalables au démarrage des travaux et des reconnaissances des différents réseaux seront nécessaires pour s'assurer de la bonne cohérence du plan de synthèse des réseaux fournis au marché à titre indicatif.

Les prestations d'investigations complémentaires interviendront principalement en tranche ferme. Ces prix sont également décrits pour la tranche optionnelle dans le cas où des purges préliminaires devraient être réalisées avant les travaux de la tranche ferme.

Ces investigations sur réseaux seront réalisées par l'Entrepreneur, en concertation avec le Maître d'Œuvre.

A l'issue de cette auscultation, l'Entrepreneur établit un nouveau plan des réseaux existants ou complète le plan du dossier (Plan à l'échelle 1/200ème). L'ensemble de ces informations est obligatoirement reporté sur les plans d'exécution.

Ces investigations complémentaires comprennent notamment :

- amenée et repliement des moyens matériels et humains ;
- opérations de détection sur le terrain ;
- localisation intrusive ;
- localisation et Géoréférencement ;
- rapport final.

5.9.1 Sondages complémentaires Implantations - marquage piquetage des réseaux

L'Entrepreneur réalise le marquage-piquetage pour le compte et sous la responsabilité du responsable du projet ou son représentant pendant la période de préparation des travaux par phase et avant chaque intervention. Chaque entreprise veillera à son maintien en état pendant toute la durée de ses interventions conformément à l'article R554-27 du Code de l'Environnement.

La marquage piquetage des réseaux est réalisé à partir des récépissés des DT, des récépissés des DICT et des résultats des éventuelles investigations complémentaires. Il devra être réalisé conformément aux prescriptions et normes en vigueur, notamment en matière de codes couleur, de dispositifs de marquage et d'emprise.

L'Entrepreneur en charge de ce marquage piquetage rédige un compte rendu du marquage piquetage, qui spécifie la liste des réseaux faisant l'objet de ce marquage piquetage et réalise un reportage photographique de ce marquage-piquetage. A cette occasion les éventuels marquage-piquetage réalisés par les exploitants seront intégrés et maintenus par l'entrepreneur en charge de la prestation de marquage piquetage. Ce compte rendu est signé par l'ensemble des intervenants présents lors de ce marquage piquetage et notamment le responsable du projet ou son représentant.

Un contrôle de la réalisation effective de ce marquage-piquetage sera réalisé par le responsable du projet ou son représentant.

5.9.2 Travaux de localisation et repérage des réseaux enterrés - non invasif

Chaque titulaire est tenu de fournir dès l'achèvement des travaux des ouvrages de réseaux, à l'avancement et avant réception des travaux les relevés topographiques de leur implantation. Les relevés topographiques de l'implantation des ouvrages sont dressés par un prestataire qualifié agréé par le responsable de projet ou son représentant.

Les relevés topographiques sont établis conformément à la réglementation en vigueur et précisent au minimum :

- la nature et la catégorie des ouvrages, leur légende permettant de comprendre tous les symboles utilisés ;
- les génératrices supérieures des ouvrages ou du tronçon d'ouvrage ;
- les points particuliers et notamment les dispositifs de sécurité ;
- l'échelle des plans sous forme d'une règle graduée ;
- et tout élément utile à la compréhension des plans ;
- les plans doivent rester compréhensibles en cas de reproduction en noir et blanc.

Tous les éléments sont géoréférencés et rattachés en X, Y, Z conformément à la réglementation en vigueur pour les levés et plans entrepris par les services publics

Les relevés topographiques sont remis en version numérique DWG et version imprimable à l'échelle du 200ème et à l'échelle du 50ème pour les éléments de détail.

La méthode de levé est laissée à l'initiative du prestataire qualifié, mais les coordonnées X, Y et Z devront permettre de livrer un relevé topographique avec une classe de précision centimétrique au minimum. Les ouvrages de réseaux doivent être en classe A, quelle que soit leur sensibilité.

Ces éléments sont compris dans les prix de réalisation de réseaux. Il est rappelé que le relevé des réseaux doit être réalisé en tranchée ouverte, de même les fourreaux feront également l'objet d'un levé en tranchée ouverte.

6 Terrassements trottoirs, stationnements, BAV et fosses de plantations

Les opérations de terrassement portent sur des terrassements des structures et revêtements des stationnements et trottoirs, ainsi que les fosses de plantations (compris décompte du fond de forme) selon les plans et prescriptions de la maîtrise d'œuvre.

A noter que la présente entreprise doit également la réalisation des fosses pour l'implantation des BAV, compris mise en œuvre des blindages et la coordination avec le prestataire en charge de la fourniture et la pose des BAV.

L'entreprise doit l'ensemble des sujétions liées à la mise en place de protection des fosses maintenues ouvertes y compris le cas échéant des plaques de protection fonte.

L'entreprise doit également la gestion des eaux pluviales et l'évacuation des eaux en fond de fouille. Interviendront principalement dans le cadre des 2 phases du présent marché.

Dans le cas d'une pollution avérée, la purge des matériaux pollués et la remise en état avec des matériaux sains se feraient dans le cadre du présent marché.

Avant le début de tous travaux de terrassement, l'Entrepreneur devra avertir tous les concessionnaires et les administrations locales des travaux à réaliser et devra demander la signalisation des réseaux existants. Des sondages devront vérifier l'existence de ces réseaux.

Toutes les sujétions de tous mouvements de terres sont à la charge de l'entrepreneur, et inclus comme tel dans ses prix.

Le chantier doit être organisé de manière à le débarrasser des eaux de toute nature, à ne pas intercepter leur écoulement, à assurer cet écoulement jusqu'à un débouché, à protéger les talus et les fonds. Si nécessaire, des moyens d'épuisement (pompes, canalisations d'exhaure, etc.) doivent être prévus en cas d'impossibilité d'assurer un écoulement gravitaire.

6.1 Filtre anti racinaire protection réseaux par rapport aux plantations

Afin de prévenir les intrusions racinaires dans les réseaux enterrés et de garantir la pérennité des ouvrages, l'Entrepreneur devra prévoir la mise en œuvre de filtres anti-racines adaptés aux zones végétalisées. Ces dispositifs seront installés autour des canalisations, gaines techniques ou autres infrastructures sensibles, notamment à proximité des plantations existantes ou projetées. Les filtres devront être constitués de matériaux résistants à la perforation et à la dégradation biologique, tout en permettant une bonne perméabilité à l'eau. Leur mise en œuvre

devra respecter les prescriptions du fabricant et être compatible avec les contraintes du site (profondeur, type de sol, nature des végétaux). Un plan de localisation et une fiche technique des produits utilisés seront fournis au Maître d'Œuvre pour validation.

6.2 Décapage de la terre végétale existante

La terre végétale sera décapée par temps sec et après débroussaillage, sur une épaisseur moyenne de 20 cm sur toutes les surfaces indiquées aux plans joints à ce CCTP. Cette épaisseur pourra être adaptée en cours de chantier à la demande du Maître d'œuvre.

La terre végétale décapée fera l'objet d'une analyse pour conforter sa réutilisation et d'un tri soignée et sera mise en dépôt provisoire sur le site en vue de sa réutilisation par le présent lot, ou évacuée.

La terre végétale devra être exempte de gravois, de souches ou de grosses pierres.

Elle ne devra pas être stockée avec d'autres matériaux et devra pouvoir être reprise facilement. Aucune mise en dépôt définitive ne pourra être effectuée sans accord du Maître d'œuvre.

Une fois mise en tas, une bâche 100 microns sera mise en place sur la terre végétale ou un compactage permettant sa fermeture sera réalisé ou mis en œuvre afin d'en assurer sa protection.

Attention en cas de délais important entre le décapage et la reprise il peut être demander un engazonnement de ces tas pour éviter un enfrichement

L'entreprise reste garante des dépôts de terre décapée jusqu'à leur réutilisation. Le stockage ne doit pas être circulé par des engins.

Le stockage de la terre végétale en termes de hauteur devra respecter les règles de l'art.

7 Assainissement

Les opérations de créations de réseaux d'assainissement, de branchement sur réseau, de comblement ou d'adaptation des ouvrages existants sont à prévoir dans le cadre de la phase 1 de ce marché. Des opérations de mise à niveau d'urgence peuvent être prévues dans le cadre de ce marché est à prévoir.

7.1 Mise à niveau d'urgences

Compte-tenu des modifications de nivellement du projet en fonction des équipements existants, tous les ouvrages d'assainissement existants, conservés dans le projet, sont mis à niveau pour adapter leur tampon de couverture au nivellement environnant.

Dans le cadre des tranches fermes et optionnelles toutes les urgences seront mises à la cote définitive en tranche ferme. Toute urgence non mise à la cote devra être justifiée par l'Entrepreneur.

La dépose du tampon de couverture ou du couronnement pour les bouches d'égout est soignée pour garantir sa repose dans de bonne condition et conforme aux règles de l'art.

Les travaux comprennent notamment la démolition de la tête existante du regard et le bétonnage d'une nouvelle tête en béton armé et arasée au niveau du nivellement de surface. Des échelons de descente fixés à la paroi, en fer rond galvanisé de 0,025 m de diamètre, posés à 0,30 m d'intervalle en hauteur, sont mises en place dans la partie reprise de l'ouvrage pour les regards de visite. Une crosse de sortie amovible en partie haute complète cet équipement.

Le dispositif de recouvrement (tampon fonte, couronnement...), est soigneusement reposé au-dessus de l'ouvrage et parfaitement calé pour s'adapter au nivellement projeté.

Les ouvrages à mettre à niveau sont repérés sur les plans joints au présent dossier. Ils comprennent :

- des regards de visite d'assainissement,
- des regards de visite de diamètre intérieur supérieur Ø 1000 mm,
- des bouches d'égout,
- des avaloirs à grille,
- des boîtes de branchement.

Pendant les travaux, toutes les protections nécessaires sont prises pour empêcher les gravats et matériaux de démolition de tomber dans l'ouvrage et d'obstruer ou créer des désordres sur le réseau.

7.2 Fourniture et pose de canalisation de branchement d'assainissement y compris tranchée, essais et réfection de tranchée compris sujétions blindages

7.2.1 Canalisation de branchement EU

Le réseau d'eaux usées de l'ilot M1 est représenté dans les plans fournies dans le cadre de ce marché. Deux réseaux de branchement seront réalisés hors de ce marché et un durant la phase 1.

Les collecteurs d'eaux usées sont en PVC CR16 ;

Le collecteur récolte les eaux usées à partir d'un regard de branchement diamètre selon prescriptions GPSEO et profondeur du branchement en pied de bâtiment.

Le réseau mis en place est à écoulement libre. Les niveaux altimétriques mentionnés sur les plans indiquent le sens d'écoulement des eaux vers les exutoires existants.

7.3 Fourniture et pose de regard de branchement lot DN 1000

Le regard de branchement, en limite de propriété et au droit de la rampe d'accès, est exécuté en éléments préfabriqués. Il est conforme à la fiche du Carnet de Détails joint au présent dossier.

Il est constitué d'une cheminée verticale en PVC de section intérieure minimale circulaire de diamètre 0,60 m. Dans tous les cas, les dimensions minimales intérieures de ces ouvrages sont supérieures à celles des canalisations les traversant.

Le radier comporte une cunette en béton coulée en place d'une hauteur égale au diamètre de la canalisation raccordée aux piédroits avec une pente de dix pour cent (10 %).

L'épaisseur du radier et des parois est au minimum de 0,12 m.

Le tampon en fonte a un diamètre de 50 x 50 cm, pour une dalle de couverture en béton de 80 cm de long.

Nota : Les ouvrages borgnes sont interdits (conformément à l'article 3.4.1 du fascicule 70 du CCTG).

Compte-tenu des modifications importantes du nivellement au cours du projet, tous les ouvrages d'assainissement réalisés à l'avancement des terrassements seront mis à niveau pour adapter leur tampon de couverture en fonction de la cote projetée au fur et à mesure des terrassements.

7.4 Plus-value tampon carré

Les regards de branchement sont recouverts d'un tampon carré de fermeture en fonte ductile de classe de résistance adaptée au trafic auquel elles seront soumises.

Dans le cadre de la mise en œuvre des regards de branchement, une plus-value est prévue pour la fourniture et la pose de tampons carrés en fonte ductile, en remplacement du modèle standard. Ces tampons devront être conformes à la norme NF EN 124, avec une classe de résistance adaptée au trafic (D400 pour zones circulées).

L'Entrepreneur devra prévoir la fourniture du tampon, le terrassement localisé, le réglage du niveau en fonction du profil de surface, la mise en place éventuelle d'un tube allonge, la réalisation du couronnement en béton armé, ainsi que la reprise à l'identique des aménagements de surface après remblaiement. Les déblais seront évacués vers une installation agréée. La compatibilité avec les équipements existants devra être validée par le Maître d'Œuvre ou le concessionnaire.

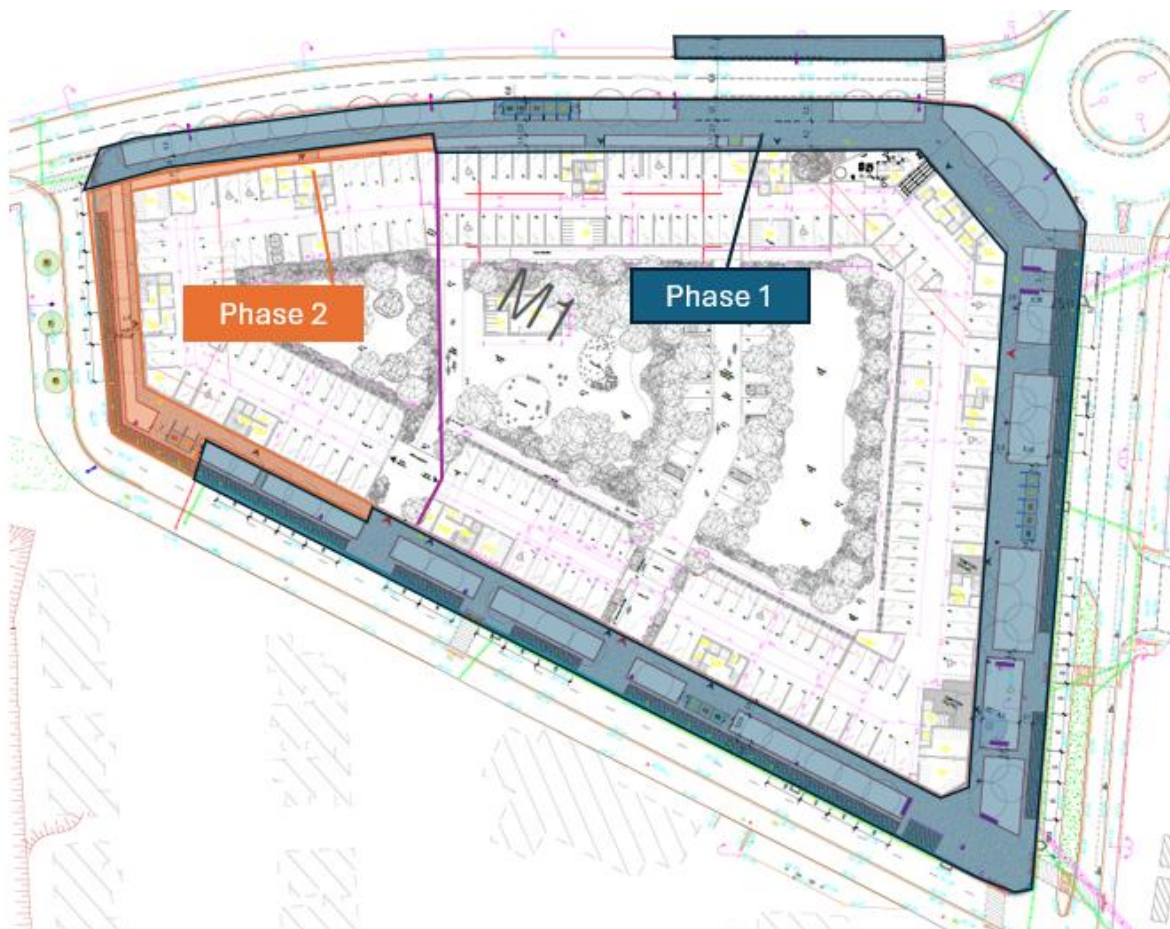
7.5 Raccordement sur regard ou collecteur existant compris sujétions de terrassement profondeur importante

L'Entrepreneur devra réaliser les raccordements nécessaires sur les regards ou collecteurs existants, conformément aux plans d'exécution et aux prescriptions du Maître d'Œuvre. Ces interventions incluent toutes les sujétions liées au terrassement, y compris en profondeur importante, avec prise en compte des contraintes géotechniques et de la stabilité des ouvrages avoisinants. Le raccordement devra être effectué dans les règles de l'art, avec des matériaux compatibles et une étanchéité parfaite entre les réseaux neufs et existants. L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions nécessaires pour sécuriser la zone d'intervention, assurer la continuité hydraulique, et éviter toute dégradation des ouvrages existants. Un essai d'étanchéité seront réalisés avant remblaiement.

8 Trottoirs et Place de stationnement

Dans le cadre de ce marché, les trottoirs et les places de stationnement doivent être réalisés.
L'ilot M1 est divisé en 2 phases :

Les 2 phases sont représentées ci-dessous.



Le tableau suivant donne les structures proposées pour les trottoirs et les places de stationnement.

Secteur	Structure
Trottoir sur structure existante	<ul style="list-style-type: none"> - Enrobé ponçés granulats spécifiques dito existant autour de G3 : 6 cm - Reprofilage de l'assise existante écrémage et mise en place de GNT

	0/20 : 10 cm ou 25 cm de GNT 0/20 sur les zones particulières - Plateforme PF2
Trottoir sur structure neuve	- Enrobé poncés granulats spécifiques dito existant autour de G3: 6 cm - Empièchement GNT 0/20: 20 cm ou 25 cm de GNT 0/20 sur les zones particulières - Plateforme PF2
Place de stationnement	- BBSG: 6 cm - Reprofilage de la structure existante sur 10 cm de GNT 0/ 20 ou mise en place de 25 cm de GNT 0/20 sur les zones spécifiques

A noter, la finition poncée des enrobés sur les trottoirs sera confirmée pendant la période de préparation.

8.1 Plus-value pour structure renforcée pour entrée véhicules sur trottoir - 15 cm

Les structures des entrées véhicules situées sur le lot M1 devront être renforcées par la mise en œuvre d'une épaisseur supplémentaire de 15 cm de GNT 0/20, afin de garantir la portance nécessaire au passage de véhicules légers ou utilitaires. De plus, la place de stationnement dédiée à la livraison ainsi que les zones de stationnement du véhicule de collecte des BAV, identifiées sur le plan de structure, fera également l'objet d'un renforcement spécifique.

L'attention de l'Entrepreneur est portée sur les contraintes des nivellements induites par la structure particulière.

8.2 Revêtement de trottoir

Les trottoirs en enrobés seront similaires à ceux réalisés autour de G3. La composition des enrobés (granulats clairs) sera identique à celle mise en œuvre sur ce secteur G3.

À l'issue de la mise en œuvre des trottoirs en enrobé autour du bâtiment M1, l'Entrepreneur devra procéder à un ponçage mécanique de finition visant à obtenir une surface de type enrobé

poncé. Cette prestation est obligatoire et fait partie intégrante des travaux de finition. Le ponçage devra être réalisé à l'aide d'un équipement professionnel (type ponceuse à tambour ou disque diamanté) permettant une abrasion superficielle maîtrisée, sans altération de la structure du revêtement.

Les objectifs de cette opération sont les suivants :

- Révélation des granulats pour une finition esthétique uniforme ;
- Amélioration de l'adhérence et de la sécurité des cheminements piétons ;
- Régularisation de la surface pour garantir la planéité et le confort d'usage ;

Le ponçage devra respecter les tolérances de rugosité définies dans les normes en vigueur (type NF P98-332 ou équivalent). L'Entrepreneur devra assurer la protection des ouvrages adjacents, le nettoyage complet des zones traitées, et fournir un rapport de contrôle comprenant les relevés de rugosité, l'homogénéité de la finition, et la conformité visuelle. Toute non-conformité constatée entraînera la reprise des travaux aux frais de l'Entreprise.

8.3 Revêtement stationnement

Les stationnements seront revêtus d'un enrobé bitumineux, reposant sur une structure composée de couches successives adaptées :

- 6 cm de BBSG 0/10
- Reprofilage de la structure ou structure neuve

Les zones concernées par cette structure sont clairement identifiées dans le plan de structure annexé au présent dossier.

8.4 Bordures

8.4.1 Dépose / repose des bordures granit de chaussée existante compris caniveau béton asphalté

L'Entrepreneur devra procéder à la dépose soignée des bordures en granit et des caniveaux en béton asphalté situés en bordure de chaussée, conformément aux plans d'aménagement. La prestation comprend le sciage précis des revêtements pour garantir la stabilité de la chaussée existante, le démontage manuel ou mécanisé des éléments, le tri des matériaux déposés, leur nettoyage (décroûtage) et leur stockage organisé en vue d'une éventuelle repose.

L'Entrepreneur devra prendre toutes les précautions nécessaires pour préserver l'intégrité des éléments déposés, éviter toute détérioration des structures adjacentes, et assurer la sécurité du chantier. Le stockage temporaire des bordures réutilisables dans un espace sécurisé, défini en accord avec le maître d'ouvrage est à prévoir. **La fourniture des compléments de bordures en lien avec les pertes lors de la dépose est due par le présent lot.**

Les bordures en granit à déposer sont identifiées dans le plan des travaux préparatoires.

La repose des éléments de bordures et caniveaux asphaltés comprend toutes sujétions de fournitures complémentaires en lien avec les pertes éventuelles lors de la dépose.

8.4.2 Dépose / repose bordure granit fonds stationnements, vue 2, largeur 30 cm y compris dépose des éléments spécifiques pour repose

Les bordures en granit existantes, situées en fonds de stationnements selon la vue 2 et d'une largeur de 30 cm, seront déposées avec soin. Les bordures en granit à déposer ainsi que les éléments spécifiques sont identifiés dans le plan des travaux préparatoires. **La fourniture des compléments de bordures en lien avec les pertes lors de la dépose est due par le présent lot.**

8.5 Protection des bordures non déposées.

L'attention de l'entreprise est portée sur le maintien en l'état des bordures existantes conservées. Au démarrage des travaux un constat avec la maîtrise d'œuvre sera réalisé pour définir les bordures conservées et les bordures déposées, la cas échéant les bordures changées.

La présente entreprise doit prendre en compte dans son forfait le changement des bordures dégradées.

8.6 Fourniture et pose des bordures

8.6.1 Bordures en béton type P3 (fonds stationnements et plantations et trottoir), vue 0 à 5, largeur 10 cm

La fourniture et la mise en œuvre de bordures en béton d'une largeur de 10 cm, sera réalisée en fonds de stationnements, en bordure de zones de plantations et le long des trottoirs, conformément aux vues 0 à 5 du projet. Les éléments utilisés seront préfabriqués, de dimensions et de qualité conformes aux normes en vigueur (NF EN 1340 ou équivalent).

8.6.2 Bordures en béton gestion nivellement entre BAV, vues variables, largeur 20 cm

La pose de bordures en béton, d'une largeur de 20 cm, sera réalisée dans les zones de transition entre les bandes d'éveil à la vigilance (BAV), selon les vues variables du projet. Les éléments utilisés seront préfabriqués, conformes aux normes en vigueur (NF EN 1340 ou équivalent).

Ces bordures permettent la gestion précise du nivellement entre les BAV et les bordures, afin d'assurer une continuité sans ressaut ni obstacle, conforme aux exigences d'accessibilité PMR.

8.6.3 Bordurette type P1 arrière-quai bus

La pose de bordures en béton de type P1 sera réalisée à l'arrière du quai bus, conformément aux plans d'aménagement et aux prescriptions du maître d'œuvre. Les éléments seront préfabriqués en béton, conformes aux normes en vigueur (NF EN 1340 ou équivalent).

8.7 Bande podotactile en béton (dalle de largeur 60 cm) contraste visuel en cohérence avec le matériau de sol

Situés aux traversées de la chaussée, ils seront posés selon les règles de l'art et respecteront la norme NF P 98-351.

8.8 Fourniture et pose des chasse-roues demi-sphères métalliques dito G3

La présente entreprise comprend la fourniture et à la pose de chasse-roues demi-sphériques métalliques dito G3, conformément aux plans d'aménagement et aux prescriptions du maître d'œuvre. La mise en œuvre des éléments métalliques, résistants aux chocs et aux sollicitations mécaniques. Ces chasse-roues seront posés scellement adapté, assurant la stabilité et la durabilité de l'ouvrage.

L'Entrepreneur doit procéder au réglage en plan et en altimétrie pour garantir l'efficacité fonctionnelle et la cohérence esthétique avec les aménagements environnants.

Les chasse-roues seront implantés selon les préconisations du gestionnaire de la collecte des déchets.

8.9 Fourniture et pose d'un caniveau asphalté y compris raccordement à l'existant et joint enrobé pour raccordement sur chaussée existante

Le caniveau asphalté en bord de la chaussée seront issus d'une fabrication faisant l'objet d'un droit d'usage de la marque NF.

- De largeur identique à l'existant (asphalte routier type AC1 0/6),
- Fondation en béton épaisseur variable (minimum 20 cm).

Le caniveau asphalté sera raccordé à l'ouvrage existant avec une adaptation précise des niveaux et des profils, afin d'assurer la continuité hydraulique et fonctionnelle du dispositif d'évacuation des eaux pluviales.

Au droit du raccordement avec la chaussée existante, il sera réalisé un joint d'enrobé à chaud ou à froid, selon les prescriptions du projet, permettant de garantir :

- L'étanchéité du raccordement,
- La durabilité de l'interface entre les ouvrages,
- La cohésion mécanique de l'ensemble.

8.10 Fourniture et pose des enrochements selon détail aux angles pour protection des espaces en entrée charretière

L'Entrepreneur devra procéder à la fourniture et à la mise en œuvre d'enrochements aux angles des espaces verts situés en entrée charretière. Ces enrochements auront pour fonction de protéger les aménagements paysagers ou urbains contre les risques de dégradation liés au passage ou aux girations des véhicules.

8.11 Inspection de la surface d'enrobé des accès au lot M1 avant démarrage travaux

Avant le démarrage des travaux, l'Entrepreneur devra réaliser une visite des accès existants au chantier ADIM, afin d'évaluer leur état de surface. Cette visite a pour objectif de constater les éventuels travaux à prévoir et les contraintes à prendre en compte. Un relevé d'état devra être établi et validé avant toute intervention, afin de garantir une traçabilité et une coordination optimale avec les autres corps d'état.

9 AEP – Défense incendie

9.1 Fourniture et pose et raccordement poteau incendie y compris toutes pièces, branchement et bouche à clé

L'Entrepreneur devra assurer la fourniture, la pose et le raccordement complet d'un poteau incendie conforme aux normes en vigueur, en coordination avec le service de sécurité incendie et le concessionnaire du réseau d'eau potable. Le poteau sera de type normalisé, avec un débit et une pression adaptée aux exigences du site. Les travaux incluent toutes les sujétions nécessaires : terrassement, mise en place de la chambre de vanne, raccordement sur le réseau existant, fourniture et pose de toutes les pièces accessoires (vanne, bride, joints, boulonnerie, etc.), remblaiement, compactage et réfection des aménagements de surface. L'Entrepreneur devra également prévoir les essais de fonctionnement et la transmission d'un procès-verbal de conformité. La localisation précise du poteau sera validée par le Maître d'Œuvre et les services compétents.

9.1.1 Poteau incendie

Le poteau d'incendie assure la défense extérieure contre l'incendie pour protéger les bâtiments et des zones aménagées sur et autour du périmètre de l'opération. Il est implanté à l'Ouest de la rue Charpak, conformément aux plans joints au présent dossier.

Les poteaux d'incendie sont en fonte, de diamètre d'admission DN 100 mm, incongelables et non renversables.

Ils sont conformes aux normes en vigueur. Chaque poteau est équipé d'une vanne de coupure, d'une pièce spéciale de réglage en esse pour sa mise à niveau, une butée en coude à patin, une manchette bride ou un tronçon de tuyau de diamètre DN 100 mm. Le raccordement sur la canalisation principale est assuré par un robinet-vanne de prise en charge de diamètre DN 100 mm

Les poteaux d'incendie doivent obligatoirement être protégées au moyen d'arceaux métalliques galvanisés ou peints et signalées selon la réglementation en vigueur. L'Entreprise est chargée de prévoir un revêtement de type dalle en béton ou paillage en gravier au pied des PI, conformément aux prescriptions du service DECI de GPSEO.

L'entreprise prendra en charge la réalisation d'essais normalisés sur les poteaux d'incendie, en présence du service DECI de GPSEO.

9.1.2 Bouche à clé

L'Entrepreneur devra procéder à la pose de bouches à clé en cohérence avec le nivellement final des aménagements. La localisation des appareils est définie sur les plans du projet. Avant toute intervention, l'Entrepreneur devra prendre contact avec le gestionnaire du réseau concerné afin de s'assurer de la faisabilité technique et des conditions d'intervention sur les vannes commandées par les bouches à clé.

Les travaux comprennent notamment le terrassement localisé, y compris en profondeur importante si nécessaire, la mise en place du tube allonge, la réalisation du couronnement en béton armé, et la pose soignée de la tête de bouche à clé selon les règles de l'art. Les aménagements de surface seront repris à l'identique après remblaiement, et les déblais issus des travaux seront évacués vers une installation agréée. Toute intervention devra être validée préalablement par les concessionnaires concernés.

9.2 Raccordement sur réseau d'eau potable existant

Le raccordement du ou des réseaux d'eau potable projetés sur un réseau d'eau potable existant, doit être réalisés en conformité avec les dispositions et sous commande du gestionnaire du réseau d'eau potable, du règlement sanitaire départemental ou à défaut du règlement sanitaire départemental type.

Les raccordements comprennent les canalisations, ouvrages, tranchées et leur réfection située entre la canalisation de distribution d'eau potable existante et le ou les réseaux nouveaux projetés.

Le raccordement à exécuter et son implantation est validé par le maître d'œuvre au moment du piquetage des ouvrages. Le mode de branchement doit être défini par le concessionnaire en accord avec le maître d'œuvre et l'entrepreneur.

L'entrepreneur ne peut effectuer de prise d'eau de raccordement ou tous autres travaux sur des conduites existantes qu'après accord avec l'exploitant du réseau qui assure seul les manœuvres nécessaires.

Les prises de raccordement sont réalisées de façon à conserver la résistance intrinsèque de la conduite principale, l'étanchéité, la durabilité de l'installation :

- soit par perçage de la conduite sous condition que le diamètre du branchement et celui de la pièce de raccordement soient en conformité avec la norme produit de la conduite et du matériau concerné ;
- soit à l'aide de tés ou de pièces spéciales adaptées.

Le ou les types de tuyaux, de pièces et appareillages à utiliser pour les branchements sont précisés dans le présent CCTP. La conduite est posée à une profondeur suffisante. Un dispositif avertisseur de couleur bleue est mis en place au droit des canalisations de raccordement.

Tout raccordement d'une canalisation qui pourrait nuire au fonctionnement hydraulique de la canalisation principale est interdit.

Au cas où, du fait de l'entrepreneur, des opérations supplémentaires de nettoyage et de désinfection des conduites sont nécessaires, l'entrepreneur devra en supporter le coût.

Après les travaux, l'entrepreneur fait réceptionner le raccordement par les services du concessionnaire. Il devra remettre au maître d'ouvrage le procès-verbal de cette réception. Un dossier de récolement doit accompagner ce procès-verbal. A noter que les branchements, comme les canalisations, doivent être géoréférencés en classe A, suivant la réforme anti-endommagement des réseaux (arrêté du 15 février 2012).

9.3 Plus-value pour bouche à clé carré

L'Entrepreneur devra prévoir une plus-value pour la fourniture et la mise en œuvre d'une bouche à clé de forme carrée, en remplacement du modèle standard. Cette prestation inclut la fourniture d'un appareil conforme aux normes en vigueur, adapté aux spécificités du réseau concerné, ainsi que toutes les sujétions liées à sa pose : terrassement localisé, réglage du niveau en fonction du profil de surface, mise en place du tube allonge, réalisation du couronnement en béton armé, et repose soignée de la tête de bouche. Les aménagements de surface seront repris à l'identique après remblaiement, et les déblais évacués vers une installation agréée. La compatibilité avec les équipements existants devra être validée par le Maître d'Œuvre ou le concessionnaire.

9.4 Création de branchement privé avec vanne de manœuvre en pied de bâtiment

L'alimentation en eau potable de l'îlot M1 est calée sur les réseaux existants de la rue Charpak.

L'entrepreneur réalise les branchements particuliers aux réseaux d'eau potable conformément aux prescriptions du fascicule 71 du CCTG et suivant les indications des plans joints au présent dossier.

Au préalable, l'entrepreneur aura pris soin de contacter le gestionnaire des réseaux d'eau potable avant toute intervention sur les canalisations des réseaux publics pour respecter les

contraintes techniques, de planning et d'exécution associées à ces réseaux qu'il est tenu de demander et de respecter.

Les branchements d'eau potable sont constitués des conduites et ouvrages situés entre la conduite publique de distribution et le point de livraison. Ces branchements comprennent :

- la mise en place d'une prise d'eau sur la conduite publique de distribution par percement et collier de prise ou par pièce spéciale (par exemple un té pour les branchements de diamètre important) ;
- un raccord de prise en charge auto-étanche en fonte ;
- la conduite de branchement ;
- un dispositif d'arrêt permettant, depuis l'extérieur de la propriété desservie, d'isoler le branchement de l'utilisateur sans perturber les autres usagers ;
- un dispositif d'arrêt placé immédiatement avant compteur ;
- le compteur mis en place dans un regard enterré en limite de propriété ou dans un local réservé ;
- une pièce de raccordement du compteur à l'installation de l'utilisateur (le cas échéant) ;
- un dispositif de protection du réseau public contre les retours d'eau éventuels du réseau privé, placé après le compteur et adapté au risque de pollution encouru.

Ces équipements sont installés sur la canalisation principale après perçage soigné de celle-ci.

L'ensemble des travaux de raccordement, y compris la remise en état des sols (chaussées ou terrains de toute nature), sont inclus au présent marché.

10 Télécom

10.1 Mise à niveau d'émergence pour tous les réseaux secs

Compte-tenu des modifications de nivellement du projet en fonction des équipements existants, les chambres de tirage existantes et conservées dans l'aménagement définitif sont mises à niveau pour adapter leur tampon de couverture au nivellement environnant.

Pendant les travaux, toutes les protections nécessaires sont prises pour empêcher les gravats et matériaux de démolition de tomber dans l'ouvrage et d'obstruer ou créer des désordres sur les réseaux.

La dépose du tampon de couverture est soignée pour garantir sa repose dans de bonne condition et conforme aux règles de l'art. Les parois de l'ouvrage sont rehaussées jusqu'au niveau définitif. Une nouvelle feuillure est mise en place avant la repose des tampons de couverture.

Les chambres de tirage existantes dans les zones de dallage ou implantées sur les lignes de calepinage projetées et conservées dans le projet définitif sont mises à niveau en fonction des implantations de calepinage et des niveaux des aménagements existants ou déjà réalisés. Cette mise à niveau intervient après la pose des dallages.

10.2 Terrassement d'une tranchée pour la pose de câbles ou fourreaux

10.2.1 Terrassement d'une tranchée pour la pose de câbles Télécom (hors câble) y compris GC pour fibre optique

Les terrassements pour les réseaux de communication électronique (télécommunication, fibre optique) comprennent l'exécution des tranchées pour la pose des fourreaux et des câbles nécessaires au fonctionnement du projet.

Dans le cadre du présent marché, les prestations comprennent :

- L'ouverture des tranchées réalisée quelle que soit la nature du terrain rencontré ;
- L'évacuation des déblais en décharges ;
- La pose d'un grillage avertisseur de couleur verte conforme aux normes en vigueur, mise en place au-dessus des fourreaux ou des câbles sur la largeur de la tranchée et toute la longueur des réseaux avec un recouvrement suffisant ;
- Le remblaiement de la tranchée après la pose des fourreaux ou des câbles et l'autorisation du gestionnaire de réseau.

10.3 Fourniture et pose de fourreaux

10.3.1 Fourreaux Ø 42/45 PVC (hors câbles)

Les réseaux de communication électronique comprennent les réseaux de télécommunications projetés, mais aussi les reports de commande des équipements, les reports d'alarme, et d'une manière générale, toutes les informations nécessaires entre les installations projetées et les armoires et les tableaux de commande centralisés.

Les fourreaux sont en PVC, non plastifiés, marqués LST.

Tous les fourreaux sont aiguillés. Les aiguilles nécessaires au tirage du câble sont en matière synthétique (nylon ou autres) ayant une très grande résistance à la rupture. En aucun cas, l'entrepreneur ne devra proposer au maître d'œuvre une aiguille en acier galvanisé.

Le réseau de communication électronique projeté est raccordé au réseau public sur la chambre de tirage au Nord Est de l'îlot M1, conformément aux plans joints au présent dossier.

10.4 Fourniture et pose de chambre de tirage type L2T y compris tampon fonte C4000

Les chambres de tirage de communication électronique peuvent être espacées de 100,00 m maximum dans le cas de parcours rectilignes (déviations inférieures à 30°), ou implantées au début ou à la fin d'une courbe, à chaque changement de direction de plus de 45° ou aux intersections de réseaux. Les chambres doivent être accessibles en permanence.

Ces chambres de tirage sont soit préfabriquées, soit en béton armé coulé en place. Elles sont normalisées et doivent répondre aux spécifications définies par le concessionnaire, et à la fiche du carnet des ouvrages types joints au présent dossier.

Ces chambres de tirage sont du type :

- Chambres de type L2T entièrement découvrables, avec fond, implantées sous trottoir, Les chambres de tirage sont recouvertes d'un dispositif de recouvrement comportant un tampon d'obturation en fonte ductile, de classe de résistance adaptée au trafic auquel sera soumis l'ouvrage. En finition, la dalle béton située sous le tampon ne devra en aucun cas se voir.

Sont compris toutes réservations ou percements des parois pour le passage des fourreaux prévus, emboîtements et joints nécessaires

11 Eclairage public

11.1 Terrassement d'une tranchée et pose de fourreaux

11.1.1 Terrassement d'une tranchée pour la pose de fourreaux d'éclairage y compris mise à la terre de la câblette cuivre et fourniture et pose fourreaux

Les terrassements pour les réseaux d'éclairage public comprennent l'exécution des tranchées pour la pose des fourreaux et des câbles électriques nécessaires au fonctionnement du projet.

Les prestations comprennent :

- L'ouverture des tranchées réalisée quelle que soit la nature du terrain rencontré ;
- L'évacuation des déblais en décharges ;
- La pose d'un grillage avertisseur de couleur rouge conforme aux normes en vigueur, mise en place au-dessus des fourreaux ou des câbles sur la largeur de la tranchée et toute la longueur des réseaux avec un recouvrement suffisant ;
- Le remblaiement de la tranchée après la pose des fourreaux ou des câbles d'éclairage et l'autorisation du gestionnaire de réseau.

Un câble de terre, constitué d'un câble en cuivre nu de section 25 mm², est posé directement en terre, dans la tranchée par l'Entrepreneur du présent. Ce câble de terre est raccordé à chaque appareil.

11.1.2 Câble de terre cuivre nu 25 mm²

Conformément aux prescriptions des mesures de protection découlant des publications UTE C 12-100 (protection des personnes contre les effets des courants électriques) et UTE C 17-200 (chapitre relatif à la mise à la terre des installations d'éclairage public) toutes les masses métalliques du réseau sont mises à la terre.

Le câble de terre est constitué d'un câble en cuivre nu, de section 16 ou 25 mm². Il est posé directement en terre, dans la tranchée, et raccordé à chaque appareil.

L'entrepreneur assure la fourniture à pied d'œuvre du câble électrique cuivre nu de section de 25 mm², et le raccordement aux masses métalliques concernées.

11.2 Plus-value pour raccordement sur fourreaux existants

L'Entrepreneur devra prévoir une plus-value pour le raccordement sur des fourreaux d'éclairage public existants, en intégrant toutes les sujétions techniques liées à leur repérage, leur vérification et leur accessibilité. Cette prestation comprend le terrassement localisé, le

nettoyage et la préparation des extrémités des fourreaux, la fourniture et la mise en œuvre des pièces de raccordement nécessaires (manchons, joints, adaptateurs, etc.), ainsi que la reprise des aménagements de surface. L'Entrepreneur devra s'assurer de la compatibilité des équipements mis en œuvre avec les installations existantes et garantir la continuité fonctionnelle du réseau. Toute intervention devra être réalisée en coordination avec le concessionnaire ou le gestionnaire du réseau d'éclairage public, et validée par le Maître d'Œuvre.

11.3 Candélabres existants

11.3.1 Dépose candélabres existants compris toutes sujétions de raccordements et protection électrique - compris démolition massifs et frais de garde

La dépose du matériel existant comprend le décâblage de l'installation, le démontage supports équipés, de l'armoire et de son contrôleur, du potelet, retrait des câbles, remise à l'exploitant de ses matériels, mise en déchetterie ainsi que la destruction des massif ou socle et l'évacuation des déchets ou autres gravats.

La protection électrique des réseaux mis hors service devra être assurée conformément aux prescriptions du gestionnaire d'éclairage public. Toutes les interventions devront être réalisées dans le respect des règles de sécurité, en coordination avec les concessionnaires concernés, et validées par le Maître d'Œuvre.

11.3.2 Repose candélabres existants compris toutes sujétions de raccordements et protection électrique y compris fourniture et pose massif

11.3.2.1 Repose des candélabres

Le stockage des candélabres sur la zone de travaux doit être réalisé de manière à les isoler des souillures, oxydations et chocs divers (calage bois par exemple). Il ne doit pas excéder quatre semaines.

L'entrepreneur doit s'assurer de la bonne exécution des massifs béton support des mats, en veillant à ce que les tiges d'ancrages ainsi que les fourreaux soient axés par rapport aux massifs qui seront exécutés, en respectant la forme d'un parallélépipède. Les mats ne sont mis en place qu'après séchage complet des massifs et réception de ceux-ci par le maître d'œuvre.

Les candélabres sont levés en une seule pièce. L'élingage ne doit se faire ni avec une chaîne, ni à l'aide d'une élingue métallique. Toutes les protections nécessaires sont appliquées pour ne pas causer de dommage sur la paroi extérieure du mat.

Au cas où, malgré les précautions prises, la paroi extérieure est détériorée, il appartient à l'entrepreneur de remplacer le mât sans qu'il puisse prétendre à une indemnité.

La trappe d'accès du candélabre est du côté opposé à la chaussée.

Les mats sont posés directement sur la face supérieure du massif béton par l'utilisation d'un contre-écrou entre la semelle du mat et le massif. La plaque d'appui du mât est isolée du massif par une semelle intermédiaire en caoutchouc synthétique afin de maintenir la stabilité et la verticalité du candélabre. Le candélabre est fixé sur les tiges de scellement avec un écrou, un contre-écrou et une rondelle. En aucun cas les écrous ne peuvent servir au réglage de la verticalité du candélabre.

La verticalité des fûts est vérifiée support par support. Le réglage de la verticalité est fait avec des rondelles ou des câbles d'acier placés sous l'embase avec remplissage au mortier. Les écrous doivent être bloqués avant de serrer les contre-écrous. Puis le fût est protégé sur une hauteur de 0,20 m depuis la base par une couche de goudron, sauf s'il a reçu en usine une protection spéciale. L'ensemble tige, écrou, contre-écrou est protégé avant la reconstitution du sol à l'identique.

Les candélabres sont ensuite repérés.

Le montage des luminaires ne peut se faire qu'après la mise en place des candélabres sur les massifs.

Toutes les protections nécessaires doivent être appliquées pour ne pas détériorer la protection anti-corrosion du mat. L'entrepreneur doit tous les travaux de réfection sur les zones abîmées.

Tous les candélabres doivent être équipés d'un E4R en pied. L'entreprise est tenue de prévoir la fourniture et la mise en place des E4R pour les candélabres qui ne disposent pas de cet équipement.

11.3.2.2 Pose des massifs de candélabre coulés sur place d'après les prescriptions de GPSEO

Les massifs destinés à recevoir les mâts d'éclairage public peuvent être réalisés selon deux procédés, en fonction des contraintes du site et des prescriptions du Maître d'Œuvre et de GPSEO :

- **Massifs coulés en place selon les prescriptions de GPSEO** : de dimensions en fonction de la hauteur des appareils. La partie supérieure doit être rigoureusement plane et horizontale. Les massifs d'ancrage des candélabres et des appareils d'éclairage sont en béton dosé à 350 kg/m³ de ciment et ont pour

dimensions, au minimum, celles préconisées par le constructeur de mât, en fonction du luminaire, de la zone de vent et de la nature du sol. Les candélabres y sont fixés par l'intermédiaire de 4 tiges de scellement à même le massif. Ces tiges sont noyées dans les massifs lors de leur confection (non visibles en finition), leur écartement en cours de coulée étant maintenu par un gabarit spécial suivant les indications du fabricant du mât. Leur orientation doit être telle que, sauf cas particulier, la crosse du candélabre (ou le support de lanterne ou luminaire équivalent) soit perpendiculaire à la voie à éclairer.

11.4 Dépose de câbles compris connexion préalable

L'Entrepreneur devra procéder à la dépose complète des câbles d'alimentation des installations d'éclairage public existantes, en coordination avec le gestionnaire du réseau. Cette prestation comprend la mise hors tension préalable, la déconnexion sécurisée des câbles au niveau des armoires de commande, des candélabres et des équipements associés, ainsi que le retrait des câbles depuis les fourreaux ou tranchées existants. Toutes les sujétions liées à l'accès aux réseaux, au repérage des connexions, à la protection électrique temporaire et à la sécurité du personnel sont incluses. Les câbles déposés seront triés, évacués vers une installation agréée ou remis à l'exploitant selon ses consignes. Les zones de fouille seront remblayées et les aménagements de surface repris à l'identique.

11.5 Fourniture et pose câbles pour réseaux éclairage

La pose et le tirage des câbles sont effectués conformément aux règles de l'art et aux spécifications techniques en vigueur.

Les câbles sont déroulés en tranchées pour les câbles armés et sous fourreaux pour les câbles non armés.

Les changements de direction des câbles armés doivent être tels que leur rayon de courbure, après pose, correspondent aux recommandations du constructeur.

Les câbles armés posés en pleine terre, sont disposés de telle sorte qu'un intervalle de 0,20 m minimum soit présent entre câbles sans qu'ils puissent être en contact les uns avec les autres. Pour éviter tout contact fortuit au croisement de deux câbles, l'entrepreneur peut interposer entre eux un dispositif non conducteur.

En traversée de chaussée, ces câbles sont posés sous fourreaux.

Les câbles et accessoires posés en tranchée ne doivent jamais être laissés, même provisoirement, dans une fouille sans avoir été, au préalable, recouverts d'au moins 0,20 m de sable ou de terre fine.

La pose et le tirage des câbles ne peuvent être entrepris si la température est inférieure à 0°C, à moins que les tourets de câble n'aient été conservés à l'abri du froid et sortis à l'extérieur au moment du tirage.

11.6 Raccordement du réseau existant sur luminaire

Le contrôle, de type visite initiale, doit être effectué par un organisme agréé (à charge de l'Entreprise).

Cependant, l'Entrepreneur doit vérifier la conformité de l'installation avant la visite, notamment la continuité du réseau de terre.

L'entrepreneur devra mettre les moyens humains et matériels pour faire la visite avec l'intervenant de l'organisme de contrôle agréé par le Maître d'Ouvrage.

Si le bureau de contrôle émet des réserves à cette première visite, l'entreprise doit réaliser un autre contrôle, à sa charge, jusqu'à l'obtention de la conformité de l'installation.

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que le paiement des prestations est soumis à la fourniture d'une attestation provisoire de contrôle (sans réserve bloquante vis à vis de la sécurité) délivré par l'organisme agréé.

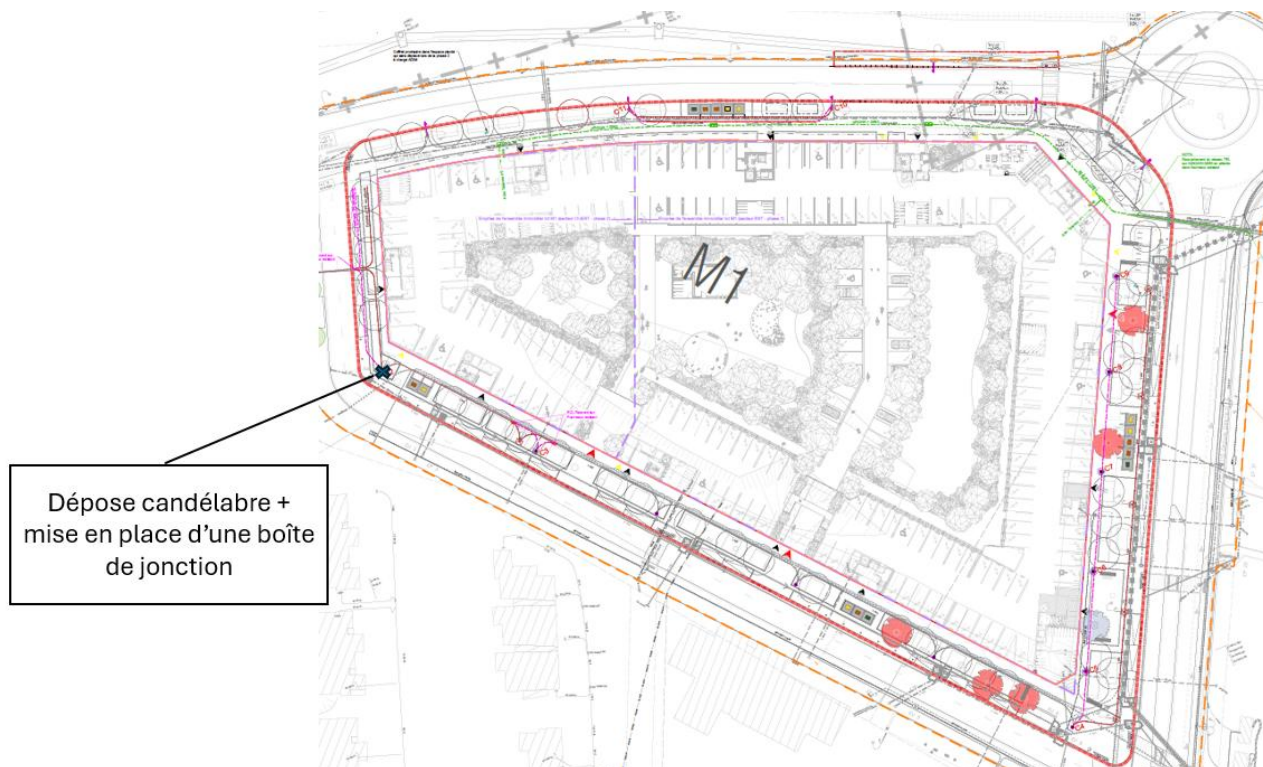
L'Entrepreneur entreprend toutes les démarches administratives et tous les frais relatifs à l'établissement du certificat du Consuel avec les services d'ENEDIS et de l'Eclairage public.

L'Entrepreneur devra fournir un visa d'attestation de conformité des installations électriques de la part du CONSUEL.

11.7 Forfait pour la dépose d'un candélabre situé au Sud-Ouest de l'îlot M1, incluant la réalisation d'une boîte de jonction avec massif poids pour l'alimentation des candélabres de la rue Charpak, avec toutes sujétions nécessaires au maintien du câble d'alimentation de l'éclairage public

L'Entrepreneur devra procéder à la dépose d'un candélabre existant situés au Sud-Ouest de l'îlot M1. Cette prestation inclut la réalisation d'une boîte de jonction avec massif poids pour alimenter les candélabres de la rue Charpak. Toutes les sujétions nécessaires au maintien du câble d'alimentation de l'éclairage

public devront être prises en compte, notamment la protection des câbles en attente, le calage et le repérage des réseaux, ainsi que les éventuelles adaptations de niveau ou de tracé. Les travaux devront être réalisés avec soin, en coordination avec les concessionnaires concernés, et dans le respect des normes en vigueur en matière de sécurité électrique et de génie civil.



11.8 Contrôle de l'installation d'éclairage

11.8.1 Contrôle du matériel avant mise en œuvre

Le matériel fourni pour les prestations projetées doit subir pendant le cycle normal de fabrication et à la livraison, les diverses épreuves prescrites par les normes de fabrication dudit matériel. Ces contrôles, vérifications et essais sont effectués aux frais du constructeur.

Ces épreuves ne sont pas imposées sur chantier pour les éléments provenant d'usines agréées et portant l'estampille de qualification AFNOR.

Des essais en usine sont effectués sur tous les matériaux et matériels fabriqués en usine tels que mâts, tampons, câbles électriques, transformateurs, etc.

Les tolérances des contrôles, vérifications et essais sont celles fixées par les normes. Indépendamment des conditions d'épreuves des matériels constitutifs et des essais de réception en usine auxquels sont soumises les fournitures, le maître d'œuvre se réserve le droit de faire opérer en usine, toutes vérifications de mise en œuvre des matériels et des procédés de fabrication et de déléguer un agent réceptionnaire lors de la réception en usine.

11.8.2 Essais et vérifications des réseaux

Un contrôle dimensionnel de toutes les conduites sera exécuté par l'entreprise en présence d'un représentant du concessionnaire et du maître d'œuvre. Le contrôle s'applique en particulier:

- à l'implantation,
- aux fourreaux (dimensions, nombre, type, ...), chambres de tirages et dispositifs de fermetures,
- aux niveaux altimétriques,
- à la qualité des matériaux d'apport,
- à la mise en œuvre des remblais.

Les essais sur les fourreaux sont réalisés après la finition complète des liaisons entre réseaux, et en particulier après la pose, la réalisation et la finition des chambres de tirages.

Avant de procéder aux contrôles, il appartient à l'entrepreneur de nettoyer toute l'installation.

Après raccordement, les fourreaux sont soumis à des tests de mandrinage.

11.8.3 Essais de mandrinage

Tous les fourreaux seront vérifiés au moyen de l'introduction d'un calibre normalisé en fonction du diamètre des conduites pour s'assurer que l'ouvrage permet le libre passage du calibre.

Ce calibre est constitué d'une tige de longueur L comportant un disque central plein qui est le gabarit de diamètre D et aux extrémités de deux disques pleins de diamètre d. :

Diamètre extérieur d de la canalisation ou du fourreau	Ø 33 mm	Ø 40 mm	Ø 45 mm	Ø 63 mm	Ø 90 mm
Diamètre D du disque central	22 mm	28 mm	36 mm	44 mm	68 mm
Diamètre d des disques latéraux	16 mm	26 mm	32 mm	40 mm	64 mm

Longueur L de la tige	90 mm	90 mm	150 mm	150 mm	150 mm
-----------------------	-------	-------	--------	--------	--------

Le déplacement du calibre peut être assuré par 1 des 2 procédés suivants :

- Propulsion du calibre à l'aide d'air comprimé de pression maximale de 7 bar et de débit maximal de 3 500 l/mn, au moyen de pistolet et compresseur, entraînant généralement l'aiguille. La mise en pression doit être progressive. Dans ce cas, le mandrin peut être muni de jupes souples pour assurer l'étanchéité et faciliter la propulsion ;
- Tirage manuellement par une aiguille sur l'ensemble de la longueur, l'effort maximal de traction ou de poussée étant de 100 daN.

La pression et le débit pour la propulsion doivent être régulés.

Les précautions à prendre pour le mandrinage sont :

- L'extrémité de sortie doit être prolongée par un dispositif de récupération et d'amortissement du furet et du mandrin ;
- Le personnel doit être écarté de l'extrémité de sortie du furet pour éviter tout accident ;
- Toutes les dispositions d'ordre réglementaire concernant l'usage de l'air comprimé doivent être respectées.

Les essais sont réalisés par l'entrepreneur à ses frais. L'entrepreneur fournit le personnel et le matériel nécessaires aux épreuves.

11.8.4 Enregistrement

Les résultats des essais de mandrinage et d'étanchéité doivent être consignés dans des procès verbaux intégrés au dossier des ouvrages exécutés.

Un PV (Procès-Verbal) de test de mandrinage et d'étanchéité est rempli pour chaque section entre 2 chambres. Les résultats non conformes sont répertoriés sur une fiche de non-conformité.

11.8.5 Essais et vérifications électriques

11.8.5.1 Essais et réception de l'installation électrique

L'installation est testée préalablement à la mise sous-tension. Les essais sont à effectuer en présence du maître d'œuvre.

L'Entrepreneur doit effectuer :

- un relevé des tensions des différents circuits d'alimentation basse tension effectué en heures de pointe et en heures creuses. Pour chacun des circuits, les mesures sont faites

simultanément au départ du circuit correspondant de l'armoire de commande, au candélabre le plus éloigné ;

- un relevé des intensités absorbées sur chacune des phases des différents circuits effectués aux mêmes moments que le relevé des tensions correspondant.

La fourniture par l'entrepreneur des relevés des tensions et des intensités implique obligatoirement que ce dernier dispose de deux moyens de communication, de deux voltmètres identiques (même marque, même type, même sensibilité) et d'un ampèremètre de sensibilité appropriée. Les appareils de mesure utilisés doivent être parfaitement étalonnés et les certificats d'étalonnage des appareils de mesures utilisés doivent être en cours de validité.

L'entrepreneur doit veiller à ce que toutes les connexions soient parfaites pour éviter toute chute de tension. Aucun échauffement des organes de distribution n'est toléré.

Avant d'avoir effectué aucun branchement, L'Entrepreneur doit s'assurer des tensions d'alimentation du réseau aux heures de pointe, ceci afin de lui permettre de connecter les appareils d'éclairage aux bornes appropriées.

11.8.5.2 Conformité électrique

Avant la demande de réception des installations réalisées par l'entrepreneur, celui-ci doit missionner à ses frais un organisme de contrôle accrédité pour réaliser un contrôle de conformité de l'installation électrique mise en œuvre dans le cadre de l'opération. Ce contrôle est établi sous la forme d'une visite initiale des installations électriques conformément à l'article R.4226-14.

Cette vérification doit porter sur tous les tableaux électriques installés par l'entrepreneur ainsi que sur toutes les installations électriques neuves raccordées sur ces tableaux que l'entrepreneur aura installées.

L'entrepreneur fournira à l'organisme de contrôle, l'ensemble des documents nécessaires au bon déroulement de sa mission. L'entrepreneur est tenu d'accompagner le vérificateur et de s'assurer que les coupures de courant nécessaires à sa mission de vérification puissent être réalisées.

Un rapport de conformité, sous la forme d'un rapport de vérification initiale est produit et transmis au maître d'œuvre après vérification.

11.8.5.3 Certificat du Consuel

L'Entrepreneur entreprend, à sa charge et à ses frais, au titre de son marché :

- toutes les démarches auprès du gestionnaire du réseau de distribution d'électricité pour la création du point de livraison ;
- toutes les démarches administratives auprès du Consuel pour faire valider ses installations, comprenant l'intervention d'un bureau de contrôle, jusqu'à obtention des attestations de conformité (CERFA) validées par CONSUEL ;
- tous les frais relatifs à l'établissement du certificat du Consuel.

L'Entrepreneur transmettra un double au gestionnaire du réseau de distribution d'électricité afin de permettre la mise en service des installations électriques.

12 Mobilier

12.1 Repose de la clôture trottoir nord de l'Avenue de la grande Halle (quai bus) y compris fondations et pièces diverses complémentaires

L'Entrepreneur devra procéder à la repose de la clôture située sur le trottoir nord de l'Avenue de la Grande Halle, en bordure du quai bus, conformément aux plans d'exécution et aux prescriptions du Maître d'Œuvre. La prestation comprend la fourniture et la mise en œuvre des fondations nécessaires (plots béton, longrines ou autres selon le système retenu), la repose des éléments de clôture (barreaudage, poteaux, lisses, etc.), ainsi que l'ensemble des pièces complémentaires ou de fixation (platines, chevilles, boulonnerie, cales, etc.). L'Entrepreneur devra veiller à la parfaite stabilité, à l'alignement et à la finition de l'ensemble, en respectant les niveaux et l'environnement urbain existant. Toute adaptation locale, reprise de scellement ou ajustement de niveau sera comprise dans la prestation. Les travaux seront réalisés dans le respect des règles de sécurité, sans gêner la circulation piétonne ou les services de transport.

12.2 Fourniture et pose clôture complémentaire trottoir nord de l'Avenue de la grande Halle (quai bus) y compris fondations et/ou fixation

L'Entrepreneur devra assurer la fourniture et la pose d'une clôture complémentaire sur le trottoir nord de l'Avenue de la Grande Halle, en bordure du quai bus, conformément aux plans d'aménagement et aux prescriptions du Maître d'Œuvre. La prestation comprend la mise en œuvre complète de la clôture, incluant les éléments de structure (poteaux, lisses, panneaux, etc.), les pièces de fixation (platines, boulonnerie, chevilles, etc.), ainsi que les fondations nécessaires (plots béton ou scellements selon le système retenu). Le positionnement, l'alignement et la stabilité de l'ouvrage devront être rigoureusement contrôlés. L'Entrepreneur prendra en compte les contraintes du site (réseaux enterrés, revêtements existants, accessibilité) et réalisera les travaux dans le respect des règles de sécurité et de l'environnement urbain. Les abords seront remis en état et les déchets évacués vers une installation agréée.

12.3 Fourniture et pose de Mobilier et/ ou repose

12.3.1 Pose des corbeilles de propreté

La corbeille Easy Bi-Flux est un mobilier urbain hybride, situé à mi-chemin entre la corbeille de propreté et le porte-sac. Sa structure en tiges métalliques fines lui confère une transparence de 82 %, répondant ainsi aux exigences du plan Vigipirate en matière de sécurité. Ce design épuré

assure également une légèreté visuelle et une intégration harmonieuse dans l'espace public. Conçue pour une collecte par le dessus, elle permet une double capacité de tri grâce à son système bi-flux, accueillant deux sacs de 110 litres chacun. Le maintien des sacs est assuré par un sandow résistant et un large cintre, facilitant la manipulation et le vidage. Plusieurs fonctionnalités optionnelles sont disponibles : bandeau de visibilité, enjoliveur, éteignoir, et distributeur de sacs. La fixation se fait par scellement au sol, garantissant une stabilité optimale.



12.3.2 Repose des bancs (4U réemploi + 2U conservés sur aire de jeux / rue PGDG)

Les bancs installés seront ceux déposés en phase travaux préparatoires de type 4U en réemploi, avec la conservation de 2U sur l'aire de jeux située côté rue Pierre-Gilles-de-Genne. Afin d'assurer une cohérence esthétique et fonctionnelle, leur fixation sera réalisée à l'identique des installations existantes avant dépose.

12.3.3 Repose des appuis vélos

L'Entrepreneur devra procéder à la repose des appuis vélos conformément aux emplacements définis dans le plan des mobiliers urbains. Les dispositifs seront fixés sur les surfaces définitives à l'aide d'un ancrage mécanique adapté au support (chevilles métalliques ou scellement chimique selon la nature du sol). La pose devra garantir la stabilité, la résistance aux efforts d'arrachement, et le respect des alignements pour assurer une intégration cohérente dans l'espace public.

Toutes les sujétions liées à la reprise des revêtements, au nettoyage de la zone d'intervention et à la coordination avec les autres corps d'état devront être prises en compte. La conformité de la fixation et de l'implantation sera validée par le Maître d'Œuvre.

12.3.4 Pose des potelets pour traversée piétonne

Les potelets seront similaires à ceux mis en œuvre autour de G3

13 Terrassement fosse pour 1 conteneur sur zones de Bornes d'apport volontaire de 2 à 5 conteneurs

L'Entrepreneur devra réaliser le terrassement d'une fosse destinée à accueillir un conteneur enterré sur une zone prévue pour l'installation de 2 à 5 bornes d'apport volontaire. La prestation comprend le terrassement complet, avec prise en compte des profondeurs importantes, la mise en œuvre de blindages adaptés pour garantir la sécurité des intervenants et la protection des parois de la fouille jusqu'à la pose du conteneur (fourniture hors périmètre). L'Entrepreneur devra également assurer la protection temporaire de la fosse contre les infiltrations, les effondrements et les accès non autorisés. Une attention particulière sera portée à la préservation des réseaux existants et à la stabilité des abords. À l'issue des travaux, les sols seront remis en état avec reconstitution des couches de forme et des revêtements de surface selon les prescriptions du Maître d'Œuvre.

14 Signalisation horizontale et verticale

14.1 Signalisation verticale

Le dimensionnement des massifs d'ancrage pour les mâts et les supports d'accotement de signalisation (catégorie SD1, SD2 et SD3) doit être exécuté suivant les indications de la « Note d'information n°66 du S.E.T.R.A. de juillet 1989 : panneaux de signalisation routière de catégorie SD2 – Dimensionnement des massifs d'ancrage ».

14.1.1 Repose de panneau de police tout type et toute gamme et panonceau y compris fourniture et pose des poteaux supports et massif de fondation

Les panneaux de police déposés avant le démarrage des travaux devront être reposés conformément au plan de signalisation joint au présent CCTP, en respectant les emplacements identifiés dans le plan de signalisation joint au CCTP. La prestation inclut la pose des massifs de fondation, réalisés selon les prescriptions techniques en vigueur. Les panneaux existants, avec leurs mâts, seront réutilisés, sous réserve de leur bon état.

Les supports des panneaux de police de type 1, en acier galvanisé seront recouvert d'un thermolaquage (RAL au choix du maître d'œuvre). Les panneaux seront de la gamme « Petite ». Un gabarit normal de 2.30 m sous le panneau le plus bas de l'empilement d'une série de panneaux doit être libre de tout obstacle sauf indication contraire. Leur liaison au massif d'ancrage est assurée par un fourreau rempli de sable.

Ils sont recouverts en leur partie supérieure d'un bouchon en plastique.

Les panneaux de police d'intersection et de priorité sont triangulaires ou octogonaux, en tôle d'acier aluminée ou en alliage d'aluminium. Ils sont à dos ouvert conformément à l'arrêté du 24 novembre 1967 relatif à la signalisation des routes et des autoroutes, leurs dimensions seront conformes aux normes en vigueur.

14.1.2 Fourniture et pose de panneau de police neuf tout type et toute gamme et panonceau y compris fourniture et pose des poteaux supports et massif de fondation

En cas de panneau de signalisation routière non réutilisable ou hors d'usage constaté lors de la dépose, l'Entrepreneur assurera la fourniture et la mise en œuvre d'un panneau conforme aux normes en vigueur et aux prescriptions du Code de la route, y compris la réalisation du massif de fondation. L'implantation du nouveau panneau sera effectuée conformément au plan de signalisation joint au présent dossier.

Les supports des panneaux de police de type 1, en acier galvanisé seront recouvert d'un thermolaquage (RAL au choix du maître d'œuvre). Les panneaux seront de la gamme « Petite ».

Un gabarit normal de 2.30 m sous le panneau le plus bas de l'empilement d'une série de panneaux doit être libre de tout obstacle sauf indication contraire. Leur liaison au massif d'ancrage est assurée par un fourreau rempli de sable.

Ils sont recouverts en leur partie supérieure d'un bouchon en plastique.

Les panneaux de police d'intersection et de priorité sont triangulaires ou octogonaux, en tôle d'acier aluminée ou en alliage d'aluminium. Ils sont à dos ouvert conformément à l'arrêté du 24 novembre 1967 relatif à la signalisation des routes et des autoroutes, leurs dimensions seront conformes aux normes en vigueur.

14.1.3 Repose de plaque rue

Les plaques de rues localisées au niveau du carrefour de l'Avenue de la Grande Halle, à l'entrée de la rue Gilles de Gennes, ainsi qu'à l'entrée de la rue Charpak, devront être reposées sur les façades de l'immeuble. L'Entreprise est responsable de la réalisation de cette prestation, ainsi que de la coordination avec le propriétaire pour la pose sur l'immeuble.

14.1.4 Fourniture et pose plaque rue

Dans le cas où un panneau de signalisation déposé est constaté comme non réutilisable en raison de son état (déformation, corrosion, perte de lisibilité, etc.), l'Entrepreneur devra assurer, à sa charge, la fourniture et la mise en œuvre d'un panneau neuf conforme aux normes en vigueur et aux prescriptions du Code de la route. L'Entrepreneur a à sa charge la fourniture du panneau et sa fixation sur les façades de l'immeuble. L'Entreprise prendra en charge l'interface avec le propriétaire pour la pose sur les façades.

L'implantation devra respecter le plan de signalisation joint au présent dossier, et la conformité du matériel sera validée par le Maître d'Œuvre.

15 Qualité des matériaux

15.1 Prescriptions générales

15.1.1 Provenance des matériaux

La provenance des matériaux destinés à l'exécution des ouvrages doit être soumise à l'agrément du Maître d'Œuvre.

A cet effet et avant démarrage des travaux, des fiches échantillons des différents matériaux sont soumises à l'agrément du Maître d'Œuvre accompagnées des procès-verbaux d'essais permettant de vérifier que les caractéristiques des matériaux sont conformes à celles exigées. En tout état de cause, les matériaux doivent être exempts de tous détritiques, terre végétale, matières organiques, végétaux ou argile.

15.1.2 Qualité des matériaux

La qualité des matériaux est définie par référence aux spécifications et prescriptions techniques imposées pour chacun d'eux.

Les essais mentionnés, effectués aux frais de l'Entrepreneur, sont destinés à vérifier la compatibilité des caractéristiques des produits avec les spécifications imposées. L'Entrepreneur propose à l'agrément du Maître d'Œuvre la nature et la provenance des matériaux.

Tout lot rebuté doit faire l'objet de son remplacement par l'Entrepreneur à ses frais et dans un délai maximal de dix (10) jours à compter de la date de la notification du procès-verbal. Il doit être évacué du chantier par l'Entrepreneur, à ses frais.

15.1.3 Stockage des matériaux

Les matériels et matériaux sont stockés sur les aires désignées par le Maître d'Ouvrage dans le périmètre du chantier. Aucun stockage extérieur au site n'est admis.

Les stockages sont appropriés à la nature des matériels/matériaux stockés, éventuellement protégés des chocs, vols, intempéries, et isolés du contact du sol. Le Maître d'Œuvre pourra exiger un renforcement des protections.

15.1.4 Matériaux en place dans le sol

Les matériaux en place dans le sol sont définis par :

- le plan topographique ;
- les essais exécutés par l'Entrepreneur à ses frais et sous sa responsabilité.

15.2 Terrassements

15.2.1 Matériau pour remblais

Les matériaux utilisés en remblais ne doivent pas contenir de pierres ou tufs gélifs, ni de débris végétaux, humus et terre végétale, argile et blocs. Ils sont obligatoirement exempts de sulfates. Aucun élément de leur constitution ne doit présenter de dimensions supérieures à 50 mm pour les remblais de voirie.

Leur composition doit présenter les caractéristiques suivantes :

- teneur en eau inférieure ou égale à celle de l'Optimum Proctor Modifié (OPM) ;
- limite de liquidité inférieure à 35 ;
- indice de plasticité inférieur à 10 ;
- équivalent de sable (ES) supérieur à 20.

15.2.2 Grave

La grave est constitué d'un matériau silico-calcaire, de granulométrie 0/31,5 mm qui peut être, soit un matériau brut d'extraction, soit un matériau reconstitué.

L'équivalent de sable (ES) doit être supérieur à 25.

L'indice de plasticité des éléments fins (diamètre inférieur à 1 mm) doit être inférieur à 6.

15.2.3 Filtre anti-racinaire

Les filtres anti-racines mis en œuvre devront provenir de fabricants reconnus pour la qualité et la durabilité de leurs produits dans le domaine des infrastructures enterrées. Ils devront être conformes aux normes en vigueur (type NF, ISO ou équivalent) et adaptés aux conditions du site (sols, humidité, proximité végétale). Les matériaux utilisés devront présenter une résistance élevée à la perforation, à la dégradation biologique et aux agents chimiques présents dans le sol. L'Entrepreneur devra fournir, pour validation, les fiches techniques des produits proposés, accompagnées des certificats de conformité et des références de chantiers similaires. Aucun produit de provenance incertaine ou ne répondant pas aux exigences de performance ne sera accepté.

15.3 Travaux d'assainissement

15.3.1 Canalisation d'assainissement

L'entrepreneur a la charge de vérifier la convenance des produits et matériaux proposés sur le projet, leurs conditions d'utilisation et d'informer le maître d'œuvre des anomalies qu'il relèverait et des modifications qu'il jugerait convenable d'y apporter.

Toutes les canalisations doivent être normalisées, revêtues de la marque NF ou faire l'objet d'un certificat de qualité attribué par un organisme agréé par le ministère de l'Industrie. Les tuyaux préfabriqués proviennent d'usines agréées. Chaque tuyau doit porter une marque indélébile indiquant notamment le nom du fabricant, la classe du tuyau, la date de fabrication. Tout tuyau ne portant pas cette marque sera rejeté.

L'Entrepreneur doit vérifier que la classe ou la série employée est compatible avec les conditions précisées au chapitre III du Fascicule n°70 du CCTG. Il aura à sa charge d'informer le maître d'œuvre des anomalies qu'il relèverait et des modifications qu'il jugerait convenable d'y apporter.

Les tuyaux sont munis de joints appropriés ou sont assemblés par l'intermédiaire d'accessoires appropriés assurant l'étanchéité.

Pour tous les types de canalisation, l'épaisseur nominale garantie (épaisseur nominale diminuée de la tolérance de fabrication) des tubes doit satisfaire simultanément aux trois conditions suivantes :

- Épaisseur minimale fixée par les normes de référence ;
- Épaisseur minimale au moins égale à $1/100^e$ du diamètre intérieur ;
- Épaisseur calculée pour que la contrainte maximale résultant de la pression intérieure, de la flexion de l'élément et de la dilatation n'excède en aucun point du tube 50% de la limite apparente d'élasticité ou de la limite conventionnelle d'élasticité à 0,2% compte tenu d'une surépaisseur de corrosion au moins égale à 1 mm.

Cette condition de contrainte maximale doit, en particulier, être vérifiée au bord d'une ouverture pratiquée dans un tube (piquage). Si les épaisseurs des tubes en présence ne sont pas suffisantes pour maintenir la contrainte au-delà de la limite fixée, des renforts appropriés devront être prévus. Un contrôle d'aspect est effectué par le maître d'œuvre soit au moment de la mise en œuvre chez l'exploitant, soit au moment du montage sur le chantier. Sauf spécifications particulières, les tuyauteries doivent résister à des variations de température de $\pm 5^{\circ}\text{C}$ autour de la température moyenne du fluide véhiculé. À cette température moyenne, aucune contrainte due à la dilatation ne doit solliciter les tuyauteries.

15.3.1.1 Tuyau en PVC

Les tuyaux en Polychlorure de Vinyle (PVC), non plastifiés, pour les réseaux d'assainissement, sont de la classe de rigidité CR 16. Ils sont titulaires de la marque de qualité NF.

Les tuyaux sont du type à assemblage par emmanchement.

15.4 Trottoir et place de stationnement

15.4.1 Empierrement

Les empièrrements est une couche de granulats.

Les granulats sont conformes aux prescriptions des fascicules du CCTG suivants :

- fascicule n° 25 « Exécution des corps de chaussée » pour les granulats pour couche de fondation et couche de base ;
- fascicule n° 26 « Exécution des enduits superficiels » pour les granulats pour enduits superficiels ;
- fascicule n° 27 « Exécution et mise en œuvre des enrobés » pour les granulats pour matériaux enrobés ;
- fascicule n° 28 « Chaussées en béton de ciment » pour les granulats pour béton.

Les granulats doivent être propres et exempts de tous corps étrangers.

Les granulats seront, dans tous les cas, fournis par l'Entrepreneur.

Le PAQ du titulaire spécifiera les principaux fournisseurs de granulats (lieux de gisement et d'extraction, de stockage, de production, les moyens d'échantillonnage et d'essai, le mode et la fréquence de communication avec le maître d'œuvre des résultats de contrôle).

Les conditions de stockage des granulats devront être fournies à l'approbation du Maître d'œuvre. Les granulats devront être identifiables sur l'aire de stockage de la centrale à tout moment.

Le système d'attestation de conformité des granulats sera de niveau 2+.

L'attestation de conformité sera fournie avec le mémoire technique ou à minima sera fourni tout élément attestant qu'un audit est en cours ou programmé.

Tableau ZA.2a — Système d'attestation de conformité des granulats et des fillers utilisés avec des exigences de sécurité rigoureuses ²⁾ (nécessitant l'intervention d'un organisme tiers)

Produits	Usages prévus	Niveau (ou classe)	Système d'attestation de conformité
Granulats pour mélanges hydrocarbonés et pour enduits superficiels	Pour les routes et autres ouvrages de génie civil	—	2+
Fillers pour mélanges hydrocarbonés et pour enduits superficiels	Pour les routes et autres ouvrages de génie civil	—	2+
Système 2+ : Voir la Directive européenne relative aux Produits de Construction 89/106/CEE annexe III.2.(ii), première possibilité, comprenant la certification de la maîtrise de la production de granulats par un organisme notifié sur la base d'une inspection initiale de la carrière et de la maîtrise de la production de granulats, ainsi que de la surveillance continue, l'évaluation et l'acceptation de cette maîtrise de la production de granulats.			

Tableau ZA.2b — Système d'attestation de conformité des granulats et fillers utilisés sans exigence de sécurité rigoureuse ²⁾ ne nécessitant pas l'intervention d'un organisme tiers

Produits	Usages prévus	Niveau (ou classe)	Système d'attestation de conformité
Granulats pour mélanges hydrocarbonés et pour enduits superficiels	Pour les routes et autres ouvrages de génie civil	—	4
Fillers pour mélanges hydrocarbonés et pour enduits superficiels	Pour les routes et autres ouvrages de génie civil	—	4
Système 4 : Voir la Directive européenne relative aux produits de construction 89/106/CEE annexe III.2.(ii), troisième possibilité.			

Les caractéristiques des granulats constituant les matériaux traités au liant bitumineux seront adaptées au type de matériau bitumineux, à la nature de la couche concernée (couche de fondation / de base ou couche de roulement) et à la classe de trafic à laquelle sera soumise la chaussée.

Par ailleurs, la sensibilité au gel-dégel des granulats devra être compatible avec les conditions environnementales d'utilisation des matériaux et le climat.

15.4.2 Grave non traitée

Les matériaux seront de granularité 0/31.5 mm type B

Les caractéristiques selon la norme XP 18-540 seront les suivantes :

Caractéristiques	Catégorie
Caractéristiques intrinsèques	Catégorie C
Caractéristiques de fabrication des gravillons	Catégorie III
Caractéristiques de fabrication des sables	Catégorie b
IC	100%

Le fuseau de régularité de la GNT devra se situer dans le fuseau de spécification des GNT 0/31.5 du tableau 6 de la norme NF-P 98-129.

La sensibilité au gel du granulat est $\leq 30\%$.

15.4.3 Bordure et caniveau en béton

Les bordures et caniveaux en béton sont de type normalisé conformes à la norme NF P 98.302 « Bordures et caniveaux préfabriqués en béton », de classe 100 et proviennent d'un centre de production agréé NF.

L'Entrepreneur doit présenter une offre respectant strictement les caractéristiques, dimensions et teintes prescrites par le CCTP. Le bétonnage sur place d'éléments en béton, en substitution d'élément préfabriqué, n'est pas autorisé.

L'Entrepreneur fournira pendant la période de préparation sa proposition d'échantillon de référence contractuel et les fiches techniques accompagnant chaque échantillon de référence.

Les bordures et caniveaux béton seront issus d'une fabrication faisant l'objet d'un droit d'usage de la marque NF.

Les performances physiques sont les suivantes :

- Résistance à la flexion classe 3 marquage U.
- Classe d'appellation 300 marquage 30
- Agressions climatiques **classe D**.

15.5 Eclairage public

15.5.1 Fourreaux d'éclairage public

Les fourreaux utilisés sont en polyéthylène de type TPC annelés à l'extérieur et lisses à l'intérieur, conformes à la norme NFC 68.171. Leur diamètre intérieur est Ø 63mm.

15.5.2 Massif de candélabre

Les massifs d'ancrage des candélabres et des appareils d'éclairage sont en béton coulé en place. Les massifs d'ancrage des candélabres et des appareils d'éclairage sont en béton dosé à 350 kg/m³ de ciment CLK 45 et ont pour dimensions, au minimum, celles préconisées par le constructeur de mât, en fonction du luminaire, de la zone de vent et de la nature du sol. Les candélabres y sont fixés par l'intermédiaire de 4 tiges de scellement à même le massif sans écrous inférieurs intermédiaires.

A l'intérieur du massif, deux fourreaux de diamètre 63 mm en polyéthylène type TPC sont prévus pour le passage du câble d'alimentation. Ils pénètrent à l'intérieur du candélabre de 0,10 m minimum.

15.5.3 Protection des tiges de scellement

Les tiges de scellement seront protégées contre l'oxydation avant enfouissement par la mise en place d'un capuchon rempli de graisse minérale et assurant le maintien en place permanente (type Kaptige[®], de Sogexi ou de caractéristiques techniques et esthétiques équivalentes).

15.5.4 Câble électrique sous fourreaux

Les câbles d'alimentation électrique enterrés sont rigides, isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle, de série U1000 RO2V monophasés et triphasés conformes à la norme NF C 32-321.

16 Description des Prix

16.1 Généralités

16.1.1 Dispositions générales concernant les prix

Les prix établis par L'Entrepreneur tiennent compte des stipulations de l'ensemble des pièces du marché et notamment du CCAP, du présent CCTP et des plans ; et de toutes les sujétions normalement prévisibles inhérentes à l'objet et à la nature des travaux, même si elles ne sont pas toutes reprises explicitement dans le descriptif des prix du présent bordereau de prix.

Ils tiennent compte de toutes sujétions d'exécution et frais inhérents à :

- la méthodologie du titulaire,
- l'environnement du site, ainsi que les pertes de temps inhérentes à la situation des lieux,
- au nettoyage des matériaux et engins spécifiquement pour la lutte contre le chancre coloré, et toutes les pertes de temps et de cadence associés,
- au nettoyage des matériaux, des composants, des véhicules et des prestations réalisées, que ce soit en phase intermédiaire ou finale de réalisation, afin de livrer des travaux conformes et dans un état de propreté acceptable,
- la diffusion de supports de communication aux usagers concernant le phasage des travaux,
- la reconnaissance et de la conservation des réseaux en place ainsi que les aléas liés à la découverte éventuelle des réseaux non répertoriés et non déviés,
- la construction d'ouvrages qui imposent des interventions fractionnées et des précautions dans leur réalisation,
- au phasage de travaux et à la réalisation des travaux de manière discontinue dans le temps,
- à toutes les contraintes relatives au maintien de la circulation automobile et piétonne, des accès, des contraintes de fonctionnement de certaines activités riveraines, des accès de services de secours, d'enlèvement des ordures ménagères et de tous les services publics et toutes les contraintes de travail propres au site,
- aux difficultés d'accès,
- à l'exiguïté des emprises de travaux,
- l'amenée de tous les matériels nécessaires à la réalisation des ouvrages, sauf ceux spécifiquement rémunérés par ailleurs,
- aux modifications des pistes et accès aux différents points du chantier en fonction de l'avancement des travaux,

- la concomitance d'autres chantiers (espaces publics et lots privés) et à l'occupation échelonnée par des entreprises tierces des emprises foncières des lots,
- aux travaux devant être effectués éventuellement la nuit,
- aux interruptions liées à la levée des points d'arrêt et à l'exécution des contrôles.

Les prix tiennent compte :

- du respect des règles d'hygiène et de sécurité,
- tous les frais et dépenses liés à la mise en place des mesures sanitaires pour lutter contre l'épidémie de COVID-19,
- des frais d'études, d'encadrement, de mise à disposition de personnel pour les essais et réglages des équipements mis en œuvre dans le cadre des travaux,
- des frais d'astreinte,
- des dépenses afférentes aux épreuves ou essais liés au contrôle intérieur (interne et externe), des sujétions imposées (mise à disposition des personnels, matériels et outillages nécessaires) par la réalisation de mesures et d'essais de contrôle, que ces opérations soient assurées par les entrepreneurs, le maître d'œuvre, ou un organisme extérieur mandaté par le maître d'ouvrage ou le maître d'œuvre,
- de tous frais et sujétions liées éventuellement aux mauvais résultats des contrôles directement faits par l'Entreprise ou les organismes extérieurs qu'elle aura mandatés (contrôle interne et externe) et/ou des contrôles extérieurs du Maître d'Ouvrage et du Maître d'œuvre,
- des levés topographiques et des relevés « après » chaque étape d'exécution,
- des prestations de reconnaissances géotechniques complémentaires.

Toutes les dépenses afférentes aux épreuves ou essais liés au contrôle intérieur (interne ou externe), y compris les essais proprement dits et l'exploitation des résultats, à la tenue et au suivi du PAQ, au respect du PGCSPS, sont comprises dédié à l'organisation de l'assurance qualité.

La définition des prix de l'entrepreneur devra tenir compte des interventions du contrôle extérieur du Maître d'Ouvrage.

Les prix de mise en Centre d'Enfouissement Technique (CET) (ou décharge) agréé par le Maître d'œuvre comprennent toutes les dépenses de transport quels que soient la distance, frais et droits de décharge.

Il est entendu que toutes les dépenses correspondant à la production des bétons en centrale de nuit et à la production des enrobés de nuit sont incluses dans les prix correspondants du présent bordereau.

16.1.2 Définition des prix – Conditions d'application des prix

Le présent marché comporte des prix unitaires et des prix forfaitaires au sens du § 10.2 du CCAG Travaux. Le présent document décrit tous les prix du marché de base.

Du fait du phasage et des interfaces avec les projets connexes, certaines prestations seront réalisées de manière discontinue dans le temps, sans que cela amène une quelconque rémunération supplémentaire. Les prix du bordereau s'entendent hors taxes et s'appliqueront **quelles que soient les quantités mises en œuvre à chaque intervention.**

Les travaux seront payés par application des prix unitaires et forfaitaires portés au bordereau des prix appliqués aux quantités d'ouvrages réellement exécutées et constatées par attachements contradictoires et dans la mesure où les ouvrages seront conformes aux prescriptions du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières et du Cahier des Clauses Administratives Particulières.

Le présent marché sous-entend tous les accessoires qui auraient pu être omis ou décrits de manière jugée incomplète.

Moyennant ces prix, l'Entrepreneur assurera la parfaite exécution des travaux, conformément aux prescriptions du CCTG et des normes en vigueur, complétées par celles du CCTP, du CCAP et du présent bordereau.

Le règlement de la majorité des travaux sera effectué sur la base des métrés théoriques (m3 théorique, m2 théorique, ...) issus des plans d'exécution visés par le Maître d'œuvre.

Les prix de rémunération des quantités théoriques prennent en compte, outre le descriptif du BPU et des autres pièces du marché (CCAP, CCTP, etc.), les pertes, chutes, tolérances, essais des fournitures ou composants ; les conditions de mise en œuvre et méthodes de réalisation ; les contraintes inhérentes à l'environnement de chantier.

Les fournitures ne seront réglées qu'une fois mises en place sur site, et constatées, dans l'ouvrage lorsqu'elles ne font pas l'objet d'un prix spécifique « fourniture ».

Les prix du BPU rémunèrent la totalité des prestations.

16.1.3 Travaux imprévus

Dans le cas de travaux imprévus, exécutés à la demande expresse du Maître d'œuvre, ceux-ci seront rémunérés par l'application de prix nouveaux établis aux conditions économiques du mois d'établissement des prix, prioritairement à partir des prix existants au présent Bordereau

des prix, à partir des prix des sous-détails de prix du titulaire, complété éventuellement par des prix élémentaires nouveaux à justifier par le titulaire.

En cas d'aléas en cours d'exécution, L'Entrepreneur se doit d'alerter le Maître d'ouvrage et le Maître d'œuvre de la situation, des incidences techniques, de délais et financières et de confirmer par écrit. La conduite à tenir et la prise en compte éventuelle de ces incidences ne pourront se faire qu'après accord du Maître d'ouvrage et du Maître d'œuvre, qui confirmeront les instructions fournies par courrier (télécopie, lettre).

16.1.4 Fourniture de matériaux et matériels

Les prix du bordereau tiennent compte de toutes les fournitures de matériaux et matériels y compris leur garantie fabricant.

Les prix de fourniture de matériels tiennent compte de :

- l'emballage adapté à la nature, la dimension, la qualité des matériels, le moyen de transport choisi,
- le conditionnement,
- le chargement,
- la livraison sur le site,
- les stockages intermédiaires éventuels,
- les reprises éventuelles (manutentions, transports),
- le transport à pied d'œuvre et le déchargement sur le lieu de pose ou de mise en œuvre,
- l'évacuation de l'emballage,
- le nettoyage et la remise en état des lieux.

16.1.5 Pose, mise en place et mise en œuvre

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

- la préparation des supports,
- les fixations des ouvrages,
- les adaptations sur site,
- l'évacuation en décharges des conditionnements et autres matériaux non utilisables (gravats, etc.),
- la remise en état en accord avec le maître d'œuvre des ouvrages modifiés (ragréages, bouchage de réservations, etc.).

16.1.6 Modalités de prise en compte des transports

Sauf indication contraire explicite dans la rédaction des prix, les transports sont compris :

- dans les prix de fourniture de matériaux,
- dans les prix des travaux qui les nécessitent.

Les prix tiennent compte du chargement, de la prise en charge, du transport proprement dit du lieu de fabrication, de production ou du lieu de stockage éventuel au chantier, quels que soient la distance et les itinéraires empruntés, du déchargement et du rangement éventuel.

16.1.7 Remplacement de matériels dégradés et réfection de partie d'ouvrages endommagées

L'attention de l'Entreprise est portée sur le fait que toute dégradation aux équipements et ouvrages existants ou à construire, dont elle serait reconnue responsable, ainsi que ses intervenants, en propre ou sous contrat avec elle, entrainera de facto le remplacement à l'identique et sans délai aux frais de l'entreprise.

Cette disposition s'appliquera tant que les ouvrages ne seront pas réceptionnés, même s'ils sont ouverts en totalité ou en partie à la circulation publique, et ceci indépendamment des clauses contractuelles et légales de garantie après achèvement des travaux

16.1.8 Définition du forfait

Lorsque le mot forfait est employé dans le présent BPU, il désigne l'ensemble des prestations destinées à assurer une fonction, donc au moins :

- toutes les fournitures,
- les transports, chargements et déchargements,
- les stockages,
- les mises en œuvre,
- les installations,
- l'amenée et le repliement de tous les matériels nécessaires,
- les raccordements,
- la mise en service,
- les garanties.

17 Annexes

17.1 Normes – règlements – DTU

17.1.1 Fascicules interministériels applicables aux marchés publics de travaux de bâtiment

La liste des différents fascicules du CCTG applicables sont rappelés dans le CCTP Généralités, Lot 0, joint au présent marché.

17.2 Normes en vigueur

Les différentes normes à appliquer sont les suivantes (liste non exhaustive) :

17.2.1 Travaux préparatoires

Référence norme	Titre norme	Date norme
-	-	-
<u>Béton</u>	-	-
NF P 18-545	Granulats - Éléments de définition, conformité et codification	octobre 2011
NF EN 12620+A1	Granulats pour béton	juin 2008
NF EN 12620/IN1	Granulats pour béton	juin 2008
NF EN 1008	Eau de gâchage pour bétons - Spécifications d'échantillonnage, d'essais et d'évaluation de l'aptitude à l'emploi, y compris les eaux des processus de l'industrie du béton, telle que l'eau de gâchage pour béton	juillet 2003
NF EN 197-1	Ciment - Partie 1 : composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants	avril 2012
NF EN 197-2	Ciment - Partie 2 : évaluation et vérification de la constance de la performance	mars 2020
NF EN 934-1	Adjuvants pour béton , mortier et coulis - Partie 1 : exigences communes	avril 2008
NF EN 934-2+A1	Adjuvants pour bétons, mortier et coulis - Partie 2 : adjuvants pour béton - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage	août 2012
NF EN 934-3+A1	Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 3 : adjuvants pour mortier de montage - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage	octobre 2012

NF EN 934-6	Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 6 : échantillonnage, évaluation et vérification de la constance des performances	mars 2019
NF EN 206+A2	Béton - Spécification, performances, production et conformité	mars 2021
NF EN 206/IN2	Béton - Spécification, performances, production et conformité	mars 2021
NF EN 206+A2/CN	Béton - Spécification, performance, production et conformité - Complément national à la norme NF EN 206+A2	novembre 2022
FD P18-326	Béton - Zones de gel en France	août 2016
<u>Clôtures</u>	-	-
NF EN 10223-1	Fils et produits tréfilés en acier pour clôtures et grillages - Partie 1 : ronces en acier revêtu de zinc ou d'alliage de zinc	janvier 2013
NF EN 10223-2	Fils et produits tréfilés en acier pour clôtures et grillages - Partie 2 : grillage à mailles hexagonales en acier utilisé dans l'agriculture pour l'isolation et les clôtures	janvier 2013
NF EN 10223-3	Fils et produits tréfilés en acier pour clôtures et grillages - Partie 3 : produits en grillage à mailles hexagonales en acier pour applications en génie civil	avril 2014
NF EN 10223-4	Fils et produits tréfilés en acier pour clôtures et grillages - Partie 4 : grillage en acier soudé	janvier 2013
NF EN 10223-5	Fils et produits tréfilés en acier pour clôtures et grillages - Partie 5 : grillage noué et grillage à raccords pivotants en acier	janvier 2013
NF EN 10223-6	Fils et produits tréfilés en acier pour clôtures et grillages - Partie 6 : grillage à simple torsion en acier	janvier 2013
NF EN 10244-1	Fils et produits tréfilés en acier - Revêtements métalliques non ferreux sur fils d'acier - Partie 1 : principes généraux	août 2009
NF EN 10244-2	Revêtements métalliques non ferreux sur fils d'acier - Fils et produits tréfilés en acier - Partie 2 : revêtement de zinc ou d'alliage de zinc	juin 2023
NF EN 10025-1	Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 1 : conditions techniques générales de livraison	mars 2005

17.2.2 Terrassements

Référence norme	Titre norme	Date norme
Documents applicables		
Cerema / IDRRIM	Guide des terrassements des remblais et des couches de forme - Fascicule 1 Principes généraux / Fascicule 2 Annexes techniques	mai 2023
SETRA	Guide technique pour le traitement des sols à la chaux et/ou aux liants hydrauliques (GTS), SETRA/LCPC (2000)	2000
SETRA	Guide technique pour la conception et la réalisation des terrassements, SETRA/LCPC (2007), fascicules 1, 2 et 3	2007
SETRA	Guide technique pour l'organisation de l'assurance de la qualité dans les travaux de terrassements, SETRA/LCPC (2000)	2000
SETRA	Guide technique « Remblayage des tranchées » du LCPC/SETRA (1994 et complément de 2007)	2007
Unicem	Guide technique régional d'utilisation en travaux publics des graves de recyclage, version V2-2005 (accessible sur le site : www.unicem.fr , puis se reporter à Unicem, Unicem régionale en choisissant la région des travaux, rubrique documentation	
	Fascicules du CCTG dans leur dernière version.	
	Note d'information technique « reconnaissance géologique et géotechnique des tracés des routes et autoroutes », LCPC	
SETRA	Recommandation « météorologie et terrassements », SETRA/LCPC (1986) ;	1986
SETRA	Recommandations pour les terrassements routiers (RTR fasc. 4 (en cours de révision) : contrôle de l'exécution des remblais et des couches de forme (1981)	1981 fascicule 4
SETRA	Note d'information technique « notions générales sur les géotextiles en géotechnique routière », SETRA/LCPC (1983)	1983
CFGs	Recommandations pour l'emploi des géotextiles. Comité Français des Géotextiles et Géomembranes CFGG :	1981
	Recommandations pour l'emploi des géotextiles dans les voies de circulation provisoire, les voies à faible trafic et les couches de forme (1981) ;	
	Recommandations pour l'emploi des géotextiles dans les aires de stockage et de stationnement (1981) ;	
SETRA	Catalogue des structures types de chaussées neuves, SETRA/LCPC (1998)	1998

<u>Laboratoire de chantier</u>		
NF EN ISO/IEC 17025	Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais	décembre 2017
<u>Vibrations</u>		
FD P94-447-1	Roches - Guides pour le mesurage des vibrations transmises par le terrain lors de travaux géotechniques - Partie 1 : vibrations provoquées par les tirs à l'explosif	juin 2003
FD P94-447-2	Roches - Guides pour le mesurage des vibrations transmises par le terrain lors de travaux géotechniques - Partie 2 : vibrations induites par les engins mécaniques	juin 2003
<u>Matériaux</u>		
<u>Géotextile</u>		
NF G38-060	Textiles - Articles à usages industriels - Recommandations pour l'emploi des géotextiles et produits apparentés - Mise en oeuvre - Contrôle des géotextiles et produits apparentés	octobre 2013
G38-063	Recommandations pour l'emploi des géotextiles et produits apparentés - Articles à usages industriels - Utilisation des géotextiles et produits apparentés sous remblais sur sols compressibles.	février 1993
G38-061	Utilisation des géotextiles et produits apparentés - Systèmes de drainage et de filtration - Dimensionnement et éléments de conception	décembre 2017
<u>Classification des sols</u>		
NF P11-300	Exécution des terrassements. Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières	septembre 1992
NF P11-301	Exécution des terrassements. Terminologie	décembre 1994
<u>Graves, sables et gravillons</u>		

NF EN 13043	Granulats pour mélanges hydrocarbonés et pour enduits superficiels utilisés dans la construction des chaussées, aéroports et d'autres zones de circulation	août 2003
NF P18-545	Granulats - Éléments de définition, conformité et codification	octobre 2021
NF EN 13285	Graves non traitées - Spécifications	juin 2018
NF 13242+A1	Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées	mars 2008
NF 13242/IN1	Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées	mars 2008
<u>Essais et contrôles</u> - -		
NF P94-117-1	Sols : reconnaissance et essais - Portance des plates-formes - Partie 1 : module sous chargement statique à la plaque (EV2)	avril 2000
NF P94-117-2	Sols : reconnaissance et essais - Portance des plates-formes - Partie 2 : module sous chargement dynamique	octobre 2004
NF P94-117-3	Sols : reconnaissance et essais - Portance des plates-formes - Partie 3 : coefficient de réaction de WESTERGAARD sous chargement statique d'une plaque	décembre 2008
NF P 98-331	Chaussées et dépendances - Tranchées : ouverture, remblayage, réfection	août 2020
NF P94-063	Sols : reconnaissance et essais - Contrôle de la qualité du compactage - Méthode au pénétromètre dynamique à énergie constante - Principe et méthode d'étalonnage des pénétrodensitographes - Exploitation des résultats - Interprétation	juin 2011
<u>Essais géotechniques</u> - -		
<u>Granulats</u>		
NF EN 932-1	Essais pour déterminer les propriétés générales des granulats - Partie 1 : méthodes d'échantillonnage.	décembre 1996
NF EN 932-2	Essais pour déterminer les propriétés générales des granulats - Partie 2 : méthodes de réduction d'un échantillon de laboratoire.	août 1999
NF EN 932-3	Essais pour déterminer les propriétés générales des granulats - Partie 3 : Procédure et terminologie pour la description pétrographique simplifiée	juin 2022

NF EN 933-1	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 1 : détermination de la granularité. Analyse granulométrique par tamisage.	mai 2012
NF EN 933-2	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 2 : détermination de la granularité - Tamis de contrôle, dimensions nominales des ouvertures	juillet 2020
NF EN 933-3	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 3 : détermination de la forme des granulats. Coefficient d'aplatissement.	mars 2012
NF EN 933-4	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 4 : détermination de la forme des granulats - Indice de forme	juin 2008
NF EN 933-5	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 5 : détermination du pourcentage de surfaces cassées dans les gravillons	novembre 2022
NF EN 933-6	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 6 : évaluation des caractéristiques de surface - Coefficient d'écoulement des granulats	décembre 2022
NF EN 933-7	Essais pour déterminer les propriétés géométriques des granulats - Partie 7 : détermination de la teneur en éléments coquilliers - Pourcentage des coquilles dans les gravillons	août 1998
NF EN 933-8+A1	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 8 : évaluation des fines. Équivalent de sable	juillet 2015
NF EN 933-8/IN1	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 8 : évaluation des fines - Équivalent de sable	juillet 2015
NF EN 933-9	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 9 : qualification des fines - Essai au bleu de méthylène	février 2022
NF EN 933-10	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 10 : détermination des fines - Granularité des fillers (tamisage dans un jet d'air)	décembre 2009
NF EN 933-11	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 11 : essai de classification des constituants de gravillons recyclés	juillet 2009
NF EN 1097-1	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 1 : détermination de la résistance à l'usure (micro-Deval)	décembre 2023
NF EN 1097-2	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques de granulats - Partie 2 : méthodes pour la détermination de la résistance à la fragmentation	avril 2020

NF EN 1097-3	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 3 : méthode pour la détermination de la masse volumique en vrac et de la porosité intergranulaire	août 1998
NF EN 1097-4	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 4 : détermination de la porosité du filler sec compacté	juin 2008
NF EN 1097-5	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 5 : détermination de la teneur en eau par séchage en étuve ventilée	octobre 2008
NF EN 1097-6	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 6 : détermination de la masse volumique réelle et du coefficient d'absorption d'eau	février 2022
NF EN 1097-7	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 7 : détermination de la masse volumique absolue du filler - Méthode au pycnomètre	octobre 2022
NF EN 1097-8	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 8 : détermination du coefficient de polissage accéléré	avril 2020
NF EN 1097-9	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 9 : détermination de la résistance à l'usure par abrasion provoquée par les pneus à crampons - Essai scandinave	avril 2014
NF EN 1097-10	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 10 : hauteur de succion d'eau	juillet 2014
NF EN 1097-11	Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats - Partie 11 : détermination de la compressibilité et de la résistance à la compression triaxiale des granulats légers	octobre 2013
NF EN 1367 -1	Essais de détermination des propriétés thermiques et de l'altérabilité des granulats - Partie 1 : détermination de la résistance au gel-dégel	août 2007
NF EN 1367 -2	Essais pour déterminer les propriétés thermiques et l'altérabilité des granulats - Partie 2 : essai au sulfate de magnésium	avril 2010
NF EN 1367 -3	Essais pour déterminer les propriétés thermiques et l'altérabilité des granulats - Partie 3 : essai d'ébullition pour les basaltes coup de soleil	juin 2002
NF EN 1367 -4	Essais pour déterminer les propriétés thermiques et l'altérabilité des granulats - Partie 4 : détermination du retrait au séchage	juin 2008
NF EN 1367 -5	Essais pour déterminer les propriétés thermiques et l'altérabilité des granulats - Partie 5 : détermination de la résistance au choc thermique	août 2011
NF EN 1367 -6	Essais pour déterminer les propriétés thermiques et l'altérabilité des granulats - Partie 6 : résistance au gel-dégel au contact du sel (NaCl)	septembre 2008

NF EN 1367 -7	Essais pour déterminer les propriétés thermiques et l'altérabilité des granulats - Partie 7 : détermination de la résistance au gel-dégel des granulats légers	juin 2014
NF EN 1367 -8	Essais pour déterminer les propriétés thermiques et l'altérabilité des granulats - Partie 8 : détermination de la résistance à la désintégration des granulats légers	juin 2014
NF EN 1744-1 +A1	Essais visant à déterminer les propriétés chimiques des granulats - Partie 1 : analyse chimique	février 2014
NF EN 1744-1/IN1	Essais visant à déterminer les propriétés chimiques des granulats - Partie 1 : analyse chimique	février 2014
P18-556	Granulats - Détermination de l'indice de continuité	septembre 1990
P18-557	Granulats - Éléments pour l'identification des granulats	septembre 1990
NF P18-566	Granulats - Analyse granulométrique - Essai à l'aide d'un appareil d'ombroscopie	décembre 2014
NF P18-579	Granulats - Détermination des coefficients d'abrasivité et de broyabilité	février 2013
NF P18-594	Granulats - Méthodes d'essai de réactivité aux alcalis	juillet 2015
<u>Géosynthétiques et géotextiles</u>		
NF EN ISO 9863-1	Géosynthétiques - Détermination de l'épaisseur à des pressions spécifiées - Partie 1 : couches individuelles	octobre 2016
NF EN ISO 9863-1/A1	Géosynthétiques - Détermination de l'épaisseur à des pressions spécifiées - Partie 1 : couches individuelles - Amendement 1	décembre 2019
NF EN ISO 9864	Géosynthétiques - Méthode d'essai pour la détermination de la masse surfacique des géotextiles et produits apparentés	octobre 2005
NF EN ISO 10319	Géosynthétiques - Essai de traction des bandes larges	juillet 2015
NF EN ISO 11058	Géotextiles et produits apparentés - Détermination des caractéristiques de perméabilité à l'eau normalement au plan, sans contrainte mécanique	juin 2019
NF EN ISO 12236	Géosynthétiques - essai de poinçonnement statique (essai CBR)	décembre 2006
NF EN ISO 12956	Géotextiles et produits apparentés - Détermination de l'ouverture de filtration caractéristique	janvier 2020
NF EN ISO 12958-1	Géotextiles et produits apparentés - Détermination de la capacité de débit dans leur plan - Partie 1 : essai index	novembre 2020
NF EN ISO 12958-2	Géotextiles et produits apparentés - Détermination de la capacité de débit dans leur plan - Partie 2: Essai de performance	novembre 2020

NF EN 13562	Géotextiles et produits apparentés - Détermination de la résistance à la pénétration d'eau (essai sous pression hydrostatique)	octobre 2000
NF EN ISO 13433	Géosynthétiques - Essai de perforation dynamique (essai par chute d'un cône)	janvier 2007
PR NF EN ISO 13433	Géosynthétiques - Essai de perforation dynamique (essai par chute d'un cône)	juin 2024
<u>Sols</u>		
XP P94-010	Sols : reconnaissance et essais. Glossaire géotechnique. Définitions – Notations – Symboles	décembre 1996
XP P94-041	Sols : reconnaissance et essais. Identification granulométrique. Méthode de tamisage par voie humide	décembre 1995
NF P94-048	Sols : reconnaissance et essais. Détermination de la teneur en carbonate. Méthode du calcimètre	octobre 1996
NF P94-049-1	Sols : reconnaissance et essais. Détermination de la teneur en eau pondérale des matériaux. Partie 1 : méthode de la dessiccation au four à micro-ondes	février 1996
NF P94-049-2	Sols : reconnaissance et essais. Détermination de la teneur en eau pondérale des matériaux. Partie 2 : méthode à la plaque chauffante ou panneaux rayonnants	février 1996
NF EN 17542-1	Terrassements - Essais géotechniques en laboratoire - Partie 1 : Essai de dégradabilité	juin 2022
NF EN 17542-2	Terrassements - Essais géotechniques en laboratoire - Partie 2 : Essai de fragmentabilité	juin 2022
NF EN 17542-3	Terrassements - Essais géotechniques en laboratoire - Partie 3 : Valeur de bleu de méthylène VBS d'un sol ou d'une roche	juin 2022
NF EN ISO 17892-1	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais de laboratoire sur les sols - Partie 1 : détermination de la teneur en eau	décembre 2014
NF EN ISO 17892-1/A1	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais de laboratoire sur les sols - Partie 1 : Détermination de la teneur en eau - Amendement 1	mai 2022
NF EN ISO 17892-1 COMPIL 1	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais de laboratoire sur les sols - Partie 1 : détermination de la teneur en eau - Texte compilé de la norme NF EN ISO 17892-1 de décembre 2014 et de son amendement A2 de mai 2022	mai 2022
NF EN ISO 17892-2	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais de laboratoire sur les sols - Partie 2 : détermination de la masse volumique d'un sol fin	décembre 2014

NF EN ISO 17892-3	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais de laboratoire sur les sols - Partie 3 : détermination de la masse volumique des particules solides	décembre 2015
NF EN ISO 17892-4	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais de laboratoire sur les sols - Partie 4 : Détermination de la distribution granulométrique des particules	janvier 2018
NF EN ISO 17892-5	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais de laboratoire sur les sols - Partie 5 : essai de chargement par palier à l'œdomètre	mars 2017
NF EN ISO 17892-6	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais de laboratoire sur les sols - Partie 6 : essai de pénétration de cône	mars 2017
NF EN ISO 17892-7	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais de laboratoire sur les sols - Partie 7 : essai de compression uniaxiale	février 2018
NF EN ISO 17892-8	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais de laboratoire sur les sols - Partie 8 : essai triaxial non consolidé non drainé	mars 2018
NF EN ISO 17892-9	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais de laboratoire sur les sols - Partie 9 : essais en compression à l'appareil triaxial consolidés sur sols saturés	avril 2018
NF EN ISO 17892-10	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais de laboratoire des sols - Partie 10 : essai de cisaillement direct	décembre 2018
NF EN ISO 17892-11	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais de laboratoire sur les sols - Partie 11 : essais de perméabilité	février 2019
NF EN ISO 17892-12	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais de laboratoire sur les sols - Partie 12 : détermination des limites de liquidité et de plasticité	juillet 2018
NF EN ISO 17892-12/A1	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais de laboratoire sur les sols - Partie 12 : détermination des limites de liquidité et de plasticité - Amendement 1	septembre 2021
NF EN ISO 17892-12/A2	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais de laboratoire sur les sols - Partie 12 : détermination des limites de liquidité et de plasticité - Amendement 2	mars 2022
NF P94-055	Sols : reconnaissance et essais. Détermination de la teneur pondérale en matières organiques d'un sol. Méthode chimique	décembre 1993
P94-058	Sols : reconnaissance et essais. Détermination de l'état de décomposition (humidification) des sols organiques. Essai Von Post	octobre 1993
NF P94-059	Sols : reconnaissance et essais. Détermination des masses volumiques minimale et maximale des sols non cohérents	novembre 2000
XP P94-060-1	Sols : reconnaissance et essais. Essai de dessiccation. Partie 1 : détermination conventionnelle de la limite de retrait sur le passant à 400 micromètres d'un matériau	décembre 1997

XP P94-060-2	Sols : reconnaissance et essais. Essai de dessiccation. Partie 2 : détermination effective de la limite de retrait sur un prélèvement non remanié	décembre 1997
NF P94-061-1	Sols : reconnaissance et essais - Détermination de la masse volumique d'un matériau en place - Partie 1 : méthode au gammadensimètre à pointe (à transmission directe)	octobre 1996
NF P94-061-2	Sols : reconnaissance et essais - Détermination de la masse volumique d'un matériau en place - Partie 2 : méthode au densitomètre à membrane	avril 1996
NF P94-061-3	Sols : reconnaissance et essais - Détermination de la masse volumique d'un matériau en place - Partie 3 : méthode au sable	avril 1996
NF P94-061-4	Sols : reconnaissance et essais - Détermination de la masse volumique d'un matériau en place - Partie 4 : méthode pour matériaux grossiers ($D_{max} > 50 \text{ mm}$)	décembre 1996
NF P94-064	Sols : reconnaissance et essais. Masse volumique sèche d'un élément de roche. Méthode par pesée hydrostatique	novembre 1993
NF P94-066	Sols : reconnaissance et essais. Coefficient de fragmentabilité des matériaux rocheux	décembre 1992
NF P94-067	Sols : reconnaissance et essais. Coefficient de dégradabilité des matériaux rocheux	décembre 1992
NF P94-070	Sols : reconnaissance et essais. Essais à l'appareil triaxial de révolution. Généralités - Définitions	octobre 1994
NF P94-071-2	Sols : reconnaissance et essais. Essai de cisaillement rectiligne à la boîte. Partie 2 : cisaillement alterné	août 1994
NF P94-072	Sols : reconnaissance et essais. Essai scissométrique en laboratoire	septembre 1995
NF P94-078	Sols : reconnaissance et essais. Indice CBR après immersion. Indice CBR immédiat. Indice Portant Immédiat. Mesure sur échantillon compacté dans le moule CBR	mai 1997
XP P94-091	Sols : reconnaissance et essais. Essai de gonflement à l'oedomètre. Détermination des déformations par chargement de plusieurs éprouvettes	décembre 1995
NF P94-093	Sols : reconnaissance et essais. Détermination des références de compactage d'un matériau. Essai Proctor normal. Essai Proctor modifié	octobre 2014
NF P94-105	Sols : reconnaissance et essais - Contrôle de la qualité du compactage - Méthode au pénétromètre dynamique à énergie variable - Principe et méthode d'étalonnage du pénétromètre - Exploitation des résultats - Interprétation	avril 2012

PR NF P94-105	Sols : reconnaissance et essais - Contrôle de la qualité du compactage - Méthode au pénétromètre dynamique à énergie variable - Principe et méthode d'étalonnage du pénétromètre - Exploitation des résultats - Interprétation	février 2024
NF P94-112	Sols : reconnaissance et essais. Essai scissométrique en place	novembre 1991
NF P94-113	Sols : reconnaissance et essais - Essai de pénétration statique	octobre 1996
NF EN ISO 22476-2	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais en place - Partie 2 : essai de pénétration dynamique	juillet 2005
NF P94-116	Sols : reconnaissance et essais. Essai de pénétration au carottier	octobre 1991
NF P94-117-1	Sols : reconnaissance et essais - Portance des plates-formes - Partie 1 : module sous chargement statique à la plaque (EV2)	avril 2000
NF P94-117-2	Sols : reconnaissance et essais - Portance des plates-formes - Partie 2 : module sous chargement dynamique	octobre 2004
NF P 94-117-3	Sols : reconnaissance et essais - Portance des plates-formes - Partie 3 : coefficient de réaction de WESTERGAARD sous chargement statique d'une plaque	décembre 2008
NF P94-119	Sols : reconnaissance et essais. Essai au piézocône	décembre 1995
XP P94-120	Sols : reconnaissance et essais. Essai de cisaillement au phicomètre	décembre 1997
NF P94-157-1	Sols : reconnaissance et essais. Mesures piézométriques. Partie 1 : tube ouvert	mars 1996
NF P94-157-2	Sols : reconnaissance et essais. Mesures piézométriques. Partie 2 : sonde de mesure de pression interstitielle	mars 1996
NF EN ISO 22282-1	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais géohydrauliques - Partie 1 : règles générales	janvier 2014
NF EN ISO 22282-2	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais géohydrauliques - Partie 2 : essai de perméabilité à l'eau dans un forage en tube ouvert	janvier 2014
NF EN ISO 22282-3	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais géohydrauliques - Partie 3 : essais de pression d'eau dans des roches	janvier 2014
NF EN ISO 22282-4	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais géohydrauliques - Partie 4 : essais de pompage	juillet 2022
NF EN ISO 22282-5	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais géohydrauliques - Partie 5 : essais d'infiltration	janvier 2014
NF EN ISO 22282-6	Reconnaissance et essais géotechniques - Essais géohydrauliques - Partie 6 : essai de perméabilité à l'eau dans un forage en tube fermé	janvier 2014

Traitement de sol		
NF EN 197-1	Ciment - Partie 1 : composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants	avril 2012
NF P15-108	Liants hydrauliques - Liants hydrauliques routiers - Composition, spécifications et critères de conformité	décembre 2000
NF P98-170	Chaussées en béton de ciment - Exécution et contrôle	septembre 2018
Essais déflexions		
NF P98-200-1	Essais relatifs aux chaussées - Mesure de la déflexion engendrée par une charge roulante - Partie 1 : définitions, moyens de mesure, valeurs caractéristiques.	juillet 1991
NF P98-200-2	Essais relatifs aux chaussées - Mesure de la déflexion engendrée par une charge roulante - Partie 2 : détermination de la déflexion et du rayon de courbure avec le déflectomètre Benkelman modifié.	novembre 1992
NF P98-200-3	Essais relatifs aux chaussées - Mesure de la déflexion engendrée par une charge roulante - Partie 3 : détermination de la déflexion avec le déflectographe 02.	septembre 1993
NF P98-200-4	Essais relatifs aux chaussées - Mesure de la déflexion engendrée par une charge roulante - Partie 4 : détermination de la déflexion avec le déflectographe 03.	septembre 1993
NF P98-200-5	Essais relatifs aux chaussées - Mesure de la déflexion engendrée par une charge roulante - Partie 5 : détermination de la déflexion avec le déflectographe 04.	septembre 1993
NF P98-200-6	Essais relatifs aux chaussées - Mesure de la déflexion engendrée par une charge roulante - Partie 6 : détermination de la déflexion avec le déflectographe béton.	septembre 1993
NF P98-200-7	Essais relatifs aux chaussées - Mesure de la déflexion engendrée par une charge roulante - Partie 7 : détermination de la déflexion et du rayon de courbure avec un curviamètre.	décembre 1997

17.2.3 Tranchées et fouilles

Référence norme	Titre norme	Date norme	Thème
-----------------	-------------	------------	-------

NF P 98-331	Chaussées et dépendances - Tranchées : ouverture, remblayage, réfection	Août 2020	Généralités
NF P 98-332	Chaussées et dépendances - Règles de distance entre les réseaux enterrés et règles de voisinage entre les réseaux et les végétaux	Février 2005	
NF P 11-300	Exécution des terrassements - Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de forme d'infrastructures routières	Septembre 1992	Terrassements
NF P 98-115	Assises de chaussées - Exécution des corps de chaussées - Constituants - Composition des mélanges et formulation - Exécution et contrôle	Mai 2009	
NF P 98-736	Matériel de construction et d'entretien des routes - Compacteurs - Classification	Septembre 1992	
NF EN 13331-1	Dispositifs de blindage de tranchées - Partie 1 : Spécification du produit	Décembre 2002	Blindage
NF EN 13331-2	Dispositifs de blindage de tranchées - Partie 2 : Évaluation par calculs ou essais	Décembre 2002	
NF EN 12613	Dispositifs avertisseurs à caractéristiques visuelles, en matière plastique, pour câbles et canalisations enterrés	Janvier 2021	Grillage avertisseur
NF EN 13383-1	Enrochements - Partie 1 : spécifications	Août 2003	Enrochement
NF G 38-061	Utilisation des géotextiles et produits apparentés - Systèmes de drainage et de filtration - Dimensionnement et éléments de conception	Décembre 2017	Géotextile

NF EN 13252	Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les systèmes de drainage	Février 2017	
NF EN ISO 10318-1	Géosynthétiques - Partie 1 : termes et définitions	Mai 2015	Géogrille
NF EN ISO 10318-1/A1	Géosynthétiques - Partie 1 : termes et définitions - Amendement 1	Juillet 2018	
NF P 94-061-1	Sols : reconnaissance et essais - Détermination de la masse volumique d'un matériau en place - Partie 1 : méthode au gammadensimètre à pointe (à transmission directe).	Octobre 1996	Contrôle
NF P 94-063	Sols : reconnaissance et essais - Contrôle de la qualité du compactage - Méthode au pénétromètre dynamique à énergie constante - Principe et méthode d'étalonnage des pénétrodensitographes - Exploitation des résultats - Interprétation	Juin 2011	
NF P 94-105	Sols : reconnaissance et essais - Contrôle de la qualité du compactage - Méthode au pénétromètre dynamique à énergie variable - Principe et méthode d'étalonnage du pénétromètre - Exploitation des résultats - Interprétation	Avril 2012	
ISO 2400	Tubes lisses en acier, soudés et sans soudure. Tableaux généraux des dimensions et des masses linéiques.	Février 1991	Forage dirigé
NF EN 12954	Principes généraux de la protection cathodique des structures métalliques à terre enterrées ou immergées	Août 2019	

NF EN 12501-1	Protection des matériaux métalliques contre la corrosion - Risque de corrosion dans les sols - Partie 1 : généralités	Septembre 2003
NF EN 12501-2	Protection des matériaux métalliques contre la corrosion - Risque de corrosion dans les sols - Partie 2 : matériaux ferreux faiblement alliés ou non alliés	Septembre 2003
NF EN 14505	Protection cathodique des structures complexes	Juillet 2005

0.1.1 - Assainissement

Référence norme	Titre norme	Date norme	Thème
NF EN 16932	Réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments - Systèmes de pompage - Partie 2 : Systèmes sous pression	avril 2018	Généralités
NF EN 16933-1	Réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments - Conception - Partie 1 : Principes d'implantation.	juillet 2020	
NF EN 16933-2	Réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments - Conception - Partie 2 : Conception hydraulique	septembre 2017	
NF EN 476	Exigences générales pour les composants utilisés pour les branchements et les collecteurs d'assainissement	mars 2011	Tuyaux- Généralités
NF EN 752	Réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments - Gestion du réseau d'assainissement	juin 2017	
NF EN 1295-1	Calcul de résistance mécanique des canalisations enterrées sous diverses	avril 2019	

	conditions de charge - Partie 1 : prescriptions générales		
NF EN 1610	Mise en oeuvre et essai des branchements et canalisations d'assainissement	octobre 2015	
NF EN 1916	Tuyaux et pièces complémentaires en béton non armé, béton fibré acier et béton armé	décembre 2003	Tuyaux - BA
NF P 16-345-2	Tuyaux et pièces complémentaires en béton non armé, béton fibré acier et béton armé - Partie 2 : Complément à NF EN 1916 (P16-345-1)	décembre 2003	
NF EN 1401-1	Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Partie 1 : spécifications pour tubes, raccords et le système	juillet 2019	Tuyaux - PVC
NF EN 1852-1	Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression - Polypropylène (PP) - Partie 1 : spécifications pour tubes, raccords et le système	janvier 2018	
NF EN 12201-1	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour les branchements et les collecteurs d'assainissement avec pression - Polyéthylène (PE) - Partie 1 : généralités	novembre 2011	
NF EN 12201-2+A1	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour les branchements et les collecteurs d'assainissement avec pression - Polyéthylène (PE) - Partie 2 : tubes	novembre 2013	

NF EN 12201-3+A1	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour les branchements et les collecteurs d'assainissement avec pression - Polyéthylène (PE) - Partie 3 : raccords	janvier 2013
NF EN 12201-5	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour les branchements et les collecteurs d'assainissement avec pression - Polyéthylène (PE) - Partie 5 : aptitude à l'emploi du système	novembre 2011
NF EN 13476-1	Systèmes de canalisations en plastiques pour les branchements et les collecteurs d'assainissements sans pression enterrés - Systèmes de canalisation à parois structurées en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U), polypropylène (PP) et polyéthylène (PE) - Partie 1 : exigences générales et caractéristiques de performance	avril 2018
NF EN 13476-2+A1	Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissements sans pression enterrés - Systèmes de canalisations à parois structurées en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U), polypropylène (PP) et polyéthylène (PE) - Partie 2 : spécifications pour les tubes et raccords avec une surface interne et externe lisses et le système, de Type A	juin 2020
NF EN 1401-1	Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) -	juillet 2019

	Partie 1 : spécifications pour tubes, raccords et le système		
XP CEN/TS 1401-2	Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Partie 2 : guide pour l'évaluation de la conformité	février 2013	
NF EN ISO 9969	Tubes en matières thermoplastiques - Détermination de la rigidité annulaire	mars 2016	
NF EN 12201-1	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour les branchements et les collecteurs d'assainissement avec pression - Polyéthylène (PE) - Partie 1 : généralités	novembre 2011	Tuyaux - PE
NF EN 12201-2	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour les branchements et les collecteurs d'assainissement avec pression - Polyéthylène (PE) - Partie 2 : tubes	novembre 2013	
NF EN 1852-1	Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et les collecteurs d'assainissement enterrés sans pression - Polypropylène (PP) - Partie 1 : spécifications pour tubes, raccords et le système	janvier 2018	Tuyaux - PP
NF EN ISO 9969	Tubes en matières thermoplastiques - Détermination de la rigidité annulaire	mars 2016	
NF EN 295-1	Systèmes de tuyaux en grès vitrifié pour les collecteurs d'assainissement et les branchements - Partie 1 : Exigences applicables aux tuyaux, raccords et assemblages	mars 2013	Tuyaux en Grès

NF EN 295-2	Systèmes de tuyaux et accessoires en grès vitrifié pour les collecteurs d'assainissement et les branchements - Partie 2 : évaluation de la conformité et échantillonnage	mai 2013	
NF EN 295-3	Systèmes de tuyaux et accessoires en grès vitrifié pour les collecteurs et branchements d'assainissement - Partie 3 : Méthodes d'essai	avril 2012	
NF EN 295-4	Systèmes de tuyaux en grès vitrifié pour les collecteurs d'assainissement et les branchements - Partie 4 : exigences applicables aux adaptateurs, raccords et assemblages souples	avril 2013	
NF EN 295-5	Systèmes de tuyaux en grès vitrifié pour les collecteurs d'assainissement et les branchements - Partie 5 : Exigences applicables aux tuyaux perforés et raccords	avril 2013	
NF EN 295-6	Systèmes de tuyaux en grès vitrifié pour les collecteurs d'assainissement et les branchements - Partie 6 : exigences applicables aux composants de regards et de boîtes d'inspection ou de branchement	avril 2013	
NF EN 295-7	Systèmes de tuyaux en grès vitrifié pour les collecteurs d'assainissement et les branchements - Partie 7 : exigences applicables aux tuyaux et à leurs assemblages destinés au fonçage	mai 2013	
NF EN 598	Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile et leurs assemblages pour l'assainissement - Prescriptions et méthodes d'essai	août 2009	Tuyaux - Fonte

NF EN 1124-1	Tubes et raccords de tubes soudés longitudinalement en acier inoxydable, à manchon enfichable pour réseaux d'assainissement - Partie 1 : prescriptions, essais, contrôle de qualité.	juillet 1999	Tuyaux Acier
NF EN 1124-3	Tubes et raccords de tube soudés longitudinalement en acier inoxydable, à manchon enfichable pour réseaux d'assainissement - Partie 3 : système X - Dimensions	décembre 2008	
NF EN 1124-A1	Tubes et raccords de tubes soudés longitudinalement en acier inoxydable, à manchon enfichable pour réseaux d'assainissement - Partie 1 : prescriptions, essais, contrôle de qualité	février 2005	
NF EN 10298	Tubes en acier et raccords pour canalisations enterrées et immergées - Revêtement interne au moyen de mortier de ciment	février 2006	
NF EN 13509	Techniques de mesures applicables en protection cathodique	octobre 2003	
NF EN 50162	Protection contre la corrosion due aux courants vagabonds des systèmes à courant continu	juillet 2005	
NF EN 761	Systèmes de canalisations plastiques - Tubes plastiques thermdurcissables renforcés de verre (PRV) - Détermination du coefficient de fluage en condition sèche. longitudinale	septembre 1994	Tuyaux en PRV
NF EN 1228	Systèmes de canalisations en plastique - Tubes en plastique thermdurcissable renforcé de verre (PRV) - Détermination de la rigidité annulaire spécifique initiale. longitudinale	novembre 1996	

NF EN 1393	Systèmes de canalisations en plastiques - Tubes en plastique thermdurcissables renforcés de verre (PRV) - Détermination des propriétés initiales en traction longitudinale	décembre 1996	
NF EN 1394	Systèmes de canalisations en plastique - Tubes en plastiques thermdurcissables renforcés de verre (PRV) - Détermination de la résistance en traction circonférentielle initiale apparente	décembre 1996	
NF EN 15383+A1	Systèmes de canalisations en plastique pour les branchements et collecteurs d'assainissement - Plastiques thermdurcissables renforcés de verre (PRV) à base de résine de polyester (UP) - Regards et boîtes de branchement et d'inspection	décembre 2003	
NF EN ISO 23856	Systèmes de canalisations en matières plastiques pour l'alimentation en eau, les branchements et les collecteurs d'assainissement avec ou sans pression - Systèmes en plastiques thermdurcissables renforcés de verre (PRV) à base de résine de polyester non saturé (UP)	juin 2021	
NF EN 16351	Systèmes de canalisations en plastique pour drainage enterré - Ouvrages de voirie, travaux publics et autres ouvrages de génie civil - Spécifications pour tubes et accessoires en PVC-U, PE et PP	novembre 2013	Drains
NF P 16379	Systèmes de canalisations en plastique pour drainage enterré - Ouvrages de drainage périphérique de bâtiments - Spécifications pour tubes en PVC-U, PE et PP et accessoires	juillet 2016	

NF EN 1610	Mise en œuvre et essai des branchements et canalisations d'assainissement	octobre 2015	Essais et contrôles des tuyaux
NF EN 13508-1	Investigation et évaluation des réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments - Partie 1 : exigences générales	décembre 2012	
NF EN 13508-2+A1	Investigation et évaluation des réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments - Partie 2 : système de codage de l'inspection visuelle	août 2011	
NF EN 12954	Principes généraux de la protection cathodique des structures métalliques à terre enterrées ou immergées	août 2019	Protection cathodique
NF EN 1340	Éléments pour bordures de trottoir en béton - Prescriptions et méthodes d'essai	février 2004	Grilles
NF P 98-340/CN	Éléments pour bordures de trottoir en béton - Prescriptions et méthodes d'essai - Complément national à la NF EN 1340 : produits industriels en béton - Bordures et caniveaux - Profils	mars 2004	
NF EN 1433	Caniveaux hydrauliques pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules - Classification, prescriptions, principes de construction et d'essais, marquage et évaluation de la conformité	novembre 2003	Caniveau à grille
NF EN 1433/A1	Caniveaux hydrauliques pour l'évacuation des eaux dans les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules - Classification, prescriptions de conception et d'essai, marquage et évaluation de la conformité	novembre 2005	

NF P98-490	Équipements de la route - Têtes d'aqueducs longitudinaux de sécurité - Conception et posé.	avril 1995	Tête d'aqueduc
NF P98-491	Produits en béton manufacturé - Têtes d'aqueducs de sécurité préfabriquées en béton	décembre 2005	
NF EN 1917	Regards de visite et boîtes de branchement en béton non armé, béton fibré acier et béton armé	décembre 2003	Regard de visite
NF EN 13101	Échelons pour regards de visite - Exigences, marquage, essais et évaluation de la conformité	août 2003	
NF EN 14396	Échelles fixes pour les regards de visite	août 2004	
NF EN 206+A2	Béton - Spécification, performances, production et conformité	mars 2021	Béton
NF EN 206+A2/CN	Béton - Spécification, performance, production et conformité - Complément national à la norme NF EN 206+A2	novembre 2022	
NF EN ISO 1460	Revêtements métalliques - Revêtements de galvanisation à chaud sur métaux ferreux - Détermination gravimétrique de la masse par unité de surface	septembre 2020	Accessoires d'accès
NF EN ISO 1461	Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier - Spécifications et méthodes d'essai	juillet 2021	
NF EN ISO 10684	Éléments de fixation - Revêtements de galvanisation à chaud	décembre 2004	
NF EN 124-1	Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules - Partie 1 : définitions, classification, principes généraux de	octobre 2015	Tampon, Couronnement et fermeture

	conception, exigences de performances et méthodes d'essai		
NF EN 124-2	Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules - Partie 2 : dispositifs de couronnement et de fermeture en fonte	octobre 2015	
NF EN 17150	Systèmes de canalisations en plastique pour le transport et le stockage souterrains sans pression de l'eau non potable - Méthode d'essai pour la détermination de la résistance à la compression à court terme des structures alvéolaires ultralégères	août 2019	Structure alvéolaire ultra légère
NF EN 17151	Systèmes de canalisations en plastique pour le transport et le stockage souterrains sans pression de l'eau non potable - Méthode d'essai pour la détermination de la résistance à la compression à long terme des structures alvéolaires ultralégères	août 2019	
NF EN 17152-1	Systèmes de canalisations en plastique pour le transport et le stockage souterrains sans pression de l'eau non potable - Structures alvéolaires ultralégères pour les systèmes d'infiltration, de rétention et de stockage - Partie 1 : spécifications relatives aux structures alvéolaires ultralégères pour eaux pluviales fabriquées à partir de PP et de PVC-U	août 2019	
NF EN 1461	Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier - Spécifications et méthodes d'essai	septembre 2022	Buses métalliques

NF EN 10025	Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 1 : conditions techniques générales de livraison	mars 2005	Géotextile
NF EN 10346	Produits plats en acier revêtus en continu par immersion à chaud pour formage à froid - Conditions techniques de livraison	octobre 2015	
ISO 12944-5	Peintures et vernis - Anticorrosion des structures en acier par systèmes de peinture - Partie 5 : systèmes de peinture anticorrosion	octobre 2019	
NF EN ISO 9863-1	Géosynthétiques - Détermination de l'épaisseur à des pressions spécifiées - Partie 1 : couches individuelles	octobre 2016	
NF EN ISO 9864	Géosynthétiques - Méthode d'essai pour la détermination de la masse surfacique des géotextiles et produits apparentés	octobre 2005	
NF EN ISO 10319	Géosynthétiques - Essai de traction des bandes larges	juillet 2015	
NF EN ISO 11058	Géotextiles et produits apparentés - Détermination des caractéristiques de perméabilité à l'eau normalement au plan, sans contrainte mécanique	juin 2019	
NF EN ISO 12236	Géosynthétiques - Essai de poinçonnement statique (essai CBR)	décembre 2006	
NF EN ISO 12956	Géotextiles et produits apparentés - Détermination de l'ouverture de filtration caractéristique	janvier 2020	
NF EN ISO 13252	Géotextiles et produits apparentés - Caractéristiques requises pour l'utilisation dans les systèmes de drainage	février 2017	

NF EN ISO 13433	Géosynthétiques - Essai de perforation dynamique (essai par chute d'un cône)	janvier 2007	
NG G 38-019	Textiles - Articles à usages industriels - Essais des géotextiles - Détermination de la résistance au poinçonnement	décembre 1988	
NF EN ISO 12957-1	Géosynthétiques - Détermination des caractéristiques de frottement - Partie 1 : essai de cisaillement direct	décembre 2018	Géomembrane
NF EN 14150	Géomembranes - Détermination de la perméabilité aux liquides	juin 2019	
NF P 84-500	Géomembranes - Dictionnaire des termes relatifs aux géomembranes	avril 2013	
NF P 84-501	Géomembranes - Dispositif d'étanchéité par géomembranes (DEG) - Détermination des caractéristiques en traction	septembre 1992	
NF P 84-502-1	Géomembranes - Essais sur joints - Partie 1 : détermination des caractéristiques en traction-cisaillement.	février 1993	
NF P 84-502-2	Géomembranes - Essais sur joints - Partie 2 : détermination de la résistance en traction-pelage.	août 1993	
NF P 84-507	Essais des géomembranes - Détermination de la résistance au poinçonnement statique des géomembranes et des dispositifs d'étanchéité par géomembranes - Cas du poinçon cylindrique sans support.	septembre 1996	
NF P 84-510	Géomembranes - Dispositif d'étanchéité par géomembranes (DEG) - Détermination de la résistance au percement par granulats sur support rigide	avril 2002	

NF E86-410	Réservoirs en acier - Réservoirs cylindriques horizontaux enterrés destinés au stockage d'eau	juin 2010	DSH
NF EN 858-1	Installations de séparation de liquides légers (par exemple hydrocarbures) - Partie 1 : principes pour la conception, les performances et les essais, le marquage et la maîtrise de la qualité	novembre 2002	
NF EN 858-1/A1	Installations de séparation de liquides légers (par exemple hydrocarbures) - Partie 1 : principes pour la conception, les performances et les essais, le marquage et la maîtrise de la qualité	février 2005	
NF EN 858-2	Installations de séparation de liquides légers (par exemple hydrocarbures) - Partie 2 : choix des tailles nominales, installation, service et entretien	août 2003	
NF EN 12285-1	Réservoirs en acier fabriqués en atelier - Partie 1 : réservoirs horizontaux cylindriques à simple ou double paroi pour le stockage enterré de liquides inflammables et non inflammables polluant l'eau en dehors du chauffage et du refroidissement des bâtiments	juillet 2018	
NF EN 12285-2	Réservoirs en acier fabriqués en atelier - Partie 2 : réservoirs horizontaux cylindriques à simple et double paroi pour le stockage aérien de liquides inflammables et non inflammables polluant l'eau	août 2005	Vanne de Régulation
NF EN 12266-1	Robinetterie industrielle - Essais des appareils de robinetterie métalliques - Partie 1 : essais sous pression, procédures d'essai	mai 2012	

	et critères d'acceptation - Prescriptions obligatoires		
NF EN 60534-1	Vannes de régulation des processus industriels - Partie 1 : Terminologie des vannes de régulation et considérations générales	juin 2005	
NF EN 60534-7	Vannes de régulation des processus industriels - Partie 7 : Grille de définition de vanne de régulation	février 2012	
NF EN 16932-1	Réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments - Systèmes de pompage - Partie 1 : Exigences générales	avril 2018	Pompe de relevage
NF EN 16932-2	Réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments - Systèmes de pompage - Partie 2 : Systèmes sous pression	avril 2018	
NF EN 16932-3	Réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments - Systèmes de pompage - Partie 3 : Systèmes sous vide	avril 2018	
NF EN 12050-1	Stations de relevage d'effluents pour les bâtiments et terrains - Partie 1 : stations de relevage pour effluents contenant des matières fécales	avril 2015	Station de relevage
NF EN 12050-2	Stations de relevage d'effluents pour les bâtiments et terrains - Partie 2 : stations de relevage pour effluents exempts de matières fécales	avril 2015	
NF EN 12050-3	Stations de relevage d'effluents pour les bâtiments et terrains - Partie 3 : stations de relevage à application limitée pour effluents	avril 2015	
NF EN 12050-4	Stations de relevage d'effluents pour les bâtiments et terrains - Partie 4 : dispositifs	avril 2015	

	anti-retour pour effluents contenant ou non des matières fécales		
NF EN 12334	Robinetterie industrielle - Clapets de non-retour en fonte	mai 2001	Clapet anti-retour
NF EN 13564-1	Clapets anti-retour pour les bâtiments - Partie 1 : Spécifications	décembre 2002	
NF EN 13564-2	Clapets anti-retour pour les bâtiments - Partie 2 : Méthodes d'essais	avril 2003	
NF EN 13564-3	Clapets anti-retour pour les bâtiments - Partie 3 : Maîtrise de la qualité	février 2004	
NF EN 1825-1	Séparateurs à graisse - Partie 1 : Principes pour la conception, les performances et les essais, le marquage et la maîtrise de la qualité	décembre 2004	Séparateur de graisses
NF EN 1825-2	Installations de séparation de graisses - Partie 2 : Choix des tailles nominales, installation, service et entretien	novembre 2002	
NF P 16-500-1/CN	Séparateurs de graisses - Partie 1/CN : Principes pour la conception, les performances et les essais, le marquage et la maîtrise de la qualité - Complément national à la NF EN 1825-1	janvier 2007	
AC P16-634-1	Mise en oeuvre des dispositifs d'assainissement non collectif (dit autonome) - Filière avec filtre compact à massif de zéolithe - Partie 1 : maisons d'habitation individuelle jusqu'à 5 pièces principales	septembre 2008	Fosse toutes eaux
AC P16-634-2	Mise en oeuvre des dispositifs d'assainissement non collectif (dit autonome) - Filière avec filtre compact à massif de	septembre 2008	

	zéolithe - Partie 2 : maisons d'habitation individuelle de 6 à 10 pièces principales		
NF P 16-006	Installations d'assainissement non collectif - Conception	août 2016	
NF P 16-008	Installations d'assainissement non collectif - Entretien	janvier 2016	
NF EN 12697	Mélanges bitumineux - Méthodes d'essai - Partie 21 : essai d'indentation de plaques	février 2020	Étanchéité
NF EN 12970	Asphalte coulé pour étanchéité - Définitions, spécifications et méthodes d'essai	décembre 2000	
NF EN 1426	Bitumes et liants bitumineux - Détermination de la pénétrabilité à l'aiguille	janvier 2018	
NF EN 1427	Bitumes et liants bitumineux - Détermination du point de ramollissement - Méthode Bille et Anneau	janvier 2018	
NF B13-001	Roches, poudres et fines d'asphalte naturel	décembre 1977	
NF EN 206+A1	Béton - Spécification, performances, production et conformité	novembre 2016	Bétons
NF EN 206/CN	Béton - Spécification, performance, production et conformité - Complément national à la norme NF EN 206	décembre 2014	
NF EN 934-2+A1	Adjuvants pour bétons, mortier et coulis - Partie 2 : adjuvants pour béton - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage	août 2012	
NF EN 1008	Eau de gâchage pour bétons - Spécifications d'échantillonnage, d'essais et d'évaluation de l'aptitude à l'emploi, y compris les eaux des	juillet 2003	

	processus de l'industrie du béton, telle que l'eau de gâchage pour béton		
NF EN 1542	Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton - Méthodes d'essais - Mesurage de l'adhérence par traction directe	juillet 1999	
NF EN 12350-2	Essais pour béton frais - Partie 2 : essai d'affaissement	juin 2019	
NF EN 12350-5	Essais pour béton frais - Partie 5 : essai d'étalement à la table à choc	juin 2019	
NF EN 13670	Exécution des structures en béton	février 2013	
NF EN 12620+A1	Granulats pour béton	juin 2008	Granulats
NF EN 13242+A1	Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées	mars 2008	
FD P 18-542	Granulats - Critères de qualification des granulats naturels pour béton hydraulique vis-à-vis de l'alcali-réaction	novembre 2017	
NF P 18-545	Granulats - Élément de définition, conformité et codification	octobre 2021	
NF P 18-556	Granulats - Détermination de l'indice de continuité	septembre 1990	
NF P 18-594	Granulats - Méthodes d'essai de réactivité aux alcalis	juillet 2015	
XP P 18-543	Granulats - Étude pétrographique des granulats appliquée à l'alcali-réaction	novembre 2017	

NF EN 197-1	Ciment - Partie 1 : composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants	avril 2012	Ciment
NF EN 197-2	Ciment - Partie 2 : évaluation et vérification de la constance de la performance	mars 2020	
NF EN 934-1	Adjuvants pour béton , mortier et coulis - Partie 1 : exigences communes	avril 2008	Adjuvants
NF EN 934-2+A1	Adjuvants pour bétons, mortier et coulis - Partie 2 : adjuvants pour béton - Définitions, exigences, conformité, marquage et étiquetage	août 2012	
NF EN 934-6	Adjuvants pour béton, mortier et coulis - Partie 6 : échantillonnage, évaluation et vérification de la constance des performances	mars 2019	
NF A 35-015	Aciers pour béton armé - Aciers soudables lisses - Barres et couronnes	juillet 2019	Aciers
NF A 35-017	Aciers pour béton armé - Barres et couronnes non soudables à verrous	juillet 2019	
NF A 35-024	Aciers pour béton armé - Treillis soudés de surface constitués de fils de diamètre nominal inférieur à 5 mm	juillet 2019	
NF A 35-027	Produits en acier pour béton armé - Armatures	décembre 2015	
NF A 35-080-1	Aciers pour béton armé - Aciers soudables - Partie 1 : barres et couronnes	mai 2020	
NF A 35-080-2	Aciers pour béton armé - Aciers soudables - Partie 2 : treillis soudés	mars 2022	
NF EN 10080	Aciers pour l'armature du béton - Aciers soudables pour béton armé - Généralités	septembre 2005	

NB B 51-001	Bois - Caractéristiques technologiques et chimiques des bois	août 1941	Coffrage
NB B 51-002	Bois - Caractéristiques physiques et mécaniques des bois	février 1942	
NF EN 196-1	Ciment - Partie 1 : composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants	avril 2012	Essais et contrôles sur bétons
NF EN 196-7	Méthodes d'essai des ciments - Partie 7 : méthodes de prélèvement et d'échantillonnage du ciment	juillet 2008	
NF P 18-405	Bétons - Essai d'information - Confection et conservation des éprouvettes	décembre 1981	
NF P 12390-3	Essais pour béton durci - Partie 3 : résistance à la compression des éprouvettes	juin 2019	

0.1.2 - Structures, revêtements de sol et bordures

Référence norme	Titre norme	Date norme
<u>Generalités</u>		
NF P98-335	Chaussées urbaines - Mise en oeuvre des pavés et dalles en béton, des pavés en terre cuite et des pavés et dalles en pierre naturelle	mai 2007
<u>Béton</u>	-	-
NF EN 1338	Pavés en béton - Prescriptions et méthodes d'essai	février 2004
NF EN 1339	Dalles en béton - Prescriptions et méthodes d'essai	février 2004
NF EN 1340	Éléments pour bordures de trottoir en béton - Prescriptions et méthodes d'essai	février 2004
NF P 98-340/CN	Éléments pour bordures de trottoir en béton - Prescriptions et méthodes d'essai - Complément national à la NF EN 1340 : produits industriels en béton - Bordures et caniveaux - Profils	mars 2004

<u>Pierre naturelle</u>	-	-
NF B10-601	Produits de carrières - Prescriptions générales d'emploi des pierres naturelle - texte et annexes	septembre 2019
NF B10-601 A1	Produits de carrières - Prescriptions générales d'emploi des pierres naturelle -amendement 1	août 2021
NF B10-601 compil1	Produits de carrières - Prescriptions générales d'emploi des pierres naturelle - texte et amendement 1	août 2021
NF B10-101	Pierres naturelles - Vocabulaire	janvier 2008
NF EN 1341	Dalles de pierre naturelle pour le pavage extérieur - Exigences et méthodes d'essai	février 2013
NF EN 1342	Pavés de pierre naturelle pour le pavage extérieur - Exigences et méthodes d'essai	février 2013
NF EN 1343	Bordures de pierre naturelle pour le pavage extérieur - Exigences et méthodes d'essai	février 2013
NF EN 1344	Pavés en terre cuite - Spécifications et méthodes d'essai	juillet 2014
NF EN 1925	Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination du coefficient d'absorption d'eau par capillarité	juillet 1999
NF EN 1926	Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination de la résistance en compression uniaxiale	avril 2007
NF EN 1936	Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination des masses volumiques réelle et apparente et des porosités ouvertes et totale	mai 2007
NF EN 12057	Produits en pierre naturelle - Plaquettes modulaires - Exigences	avril 2015
NF EN 12058	Produits en pierre naturelle - Dalles de revêtement de sols et d'escaliers - Exigences	avril 2015
NF EN 12371	Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination de la résistance au gel	mai 2010
NF EN 12372	Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination de la résistance à la flexion sous charge centrée	mars 2022
NF EN 12440	Pierres naturelles - Critères de dénomination	novembre 2017
NF EN 12670	Pierre naturelle - Terminologie	juin 2019
NF EN 12407	Méthodes d'essai de pierres naturelles - Examen pétrographique	juin 2019

NF EN 13161	Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination de la résistance en flexion sous moment constant	août 2008
NF EN 13373	Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination des dimensions et autres caractéristiques géométriques	janvier 2020
NF EN 13755	Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination de l'absorption d'eau à la pression atmosphérique	août 2008
NF EN 14066	Méthodes d'essai pour les pierres naturelles - Détermination de la résistance au vieillissement accéléré par choc thermique	avril 2013
NF EN 14157	Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination de la résistance à l'usure	octobre 2017
NF EN 14158	Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination de l'énergie de rupture	juillet 2004
NF EN 14231	Méthodes d'essai pour les pierres naturelles - Détermination de la résistance à la glissance au moyen du pendule de frottement	décembre 2003
NF EN 14579	Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination de la vitesse de propagation du son	mai 2005
NF EN 14580	Méthodes d'essai des pierres naturelles - Détermination du module d'élasticité statique	août 2005
NF EN 14581	Méthodes d'essai pour pierres naturelles - Détermination du coefficient linéaire de dilatation thermique	juillet 2005
<u>Matériaux pour lit de pose et jointement</u>	-	-
NF P18-545	Granulats - Éléments de définition, conformité et codification	octobre 2021
NF EN 933-8+A1	Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats - Partie 8 : évaluation des fines - Équivalent de sable	juillet 2015
NF EN 13242+A1	Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées	mars 2008
NF EN 13242/IN1	Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées	mars 2008
NF EN 13139	Granulats pour mortiers	janvier 2003

NF EN 12620/IN1	Granulats pour béton	juin 2008
NF EN 12620+A1	Granulats pour béton	juin 2008
NF EN 197-1	Ciment - Partie 1 : composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants	avril 2012
NF EN 197-2	Ciment - Partie 2 : évaluation et vérification de la constance de la performance	mars 2020
NF EN 206+A2	Béton - Spécification, performances, production et conformité	mars 2021
NF EN 206/IN1	Béton - Spécification, performances, production et conformité	mars 2021
PR NF EN 206+A2/CN	Béton - Spécification, performances, production et conformité - Complément national à la norme NF EN 206+A2	novembre 2022

0.1.3 - Réseaux d'eau

Référence norme	Titre norme	Date norme	Thème
NF EN 1074-1	Robinetterie pour alimentation en eau - Prescriptions d'aptitude à l'emploi et vérifications s'y rapportant - Partie 1 : prescriptions générales	octobre 2000	Généralités
NF EN 1074-2	Robinetterie pour l'alimentation en eau - Prescriptions d'aptitude à l'emploi et vérifications s'y rapportant - Partie 2 : robinetterie de sectionnement	octobre 2004	
NF EN 1074-4	Robinetterie pour l'alimentation en eau - Prescriptions d'aptitude à l'emploi et	novembre 2000	

	vérifications s'y rapportant - Partie 4 : purgeurs et ventouses à flotteur		
NF EN 1074-5	Robinetterie pour l'alimentation en eau - Prescriptions d'aptitude à l'emploi et vérifications s'y rapportant - Partie 5 : robinets de régulation	mars 2001	
NF X 08 100	Couleurs - Tuyauteries rigides - Identification des fluides par couleurs conventionnelles .	février 1986	
NF EN 545	Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile et leurs assemblages pour canalisations d'eau - Prescriptions et méthodes d'essai	décembre 2010	Tuyaux - Fonte
ISO 2531	Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile et leurs assemblages pour l'eau	décembre 2009	
ISO 16631	Tuyaux, raccords et accessoires en fonte ductile et leurs assemblages compatibles avec les canalisations plastiques (PVC ou PE) pour la distribution d'eau et pour les connexions, réparations et remplacements des canalisations en matières plastiques	mars 2016	
NF EN 12201-1	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour les branchements et les collecteurs d'assainissement avec pression - Polyéthylène (PE) - Partie 1 : généralités	novembre 2011	Tuyaux - PE
NF EN 12201-2	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour les branchements et les collecteurs d'assainissement avec pression - Polyéthylène (PE) - Partie 2 : tubes	novembre 2013	

NF EN 12201-3+A1	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour les branchements et les collecteurs d'assainissement avec pression - Polyéthylène (PE) - Partie 3 : raccords	janvier 2013	
NF EN 12201-4	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour les branchements et les collecteurs d'assainissement avec pression - Polyéthylène (PE) - Partie 4 : robinets pour les systèmes d'alimentation en eau	mars 2012	
NF EN 12201-5	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau et pour les branchements et les collecteurs d'assainissement avec pression - Polyéthylène (PE) - Partie 5 : aptitude à l'emploi du système	novembre 2011	
ISO 161-1	Tubes en matières thermoplastiques pour le transport des fluides - Diamètres extérieurs nominaux et pressions nominales - Partie 1 : Série métrique	janvier 2018	
ISO 11922-1	Tubes en matières thermoplastiques pour le transport des fluides - Dimensions et tolérances - Partie 1 : Série métrique	janvier 2018	
NF EN ISO 1452-1	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau, pour branchement et collecteurs d'assainissement enterrés et aériens avec pression - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Partie 1 : généralités	janvier 2010	Tuyaux PVC
NF EN ISO 1452-2	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau, pour branchements et collecteurs d'assainissement enterrés et	janvier 2010	

	aériens avec pression - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Partie 2 : tubes	
NF EN ISO 1452-3	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau, pour branchements et collecteurs d'assainissement enterrés et aériens avec pression - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Partie 3 : raccords	décembre 2010
NF EN ISO 1452-4	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau, pour branchements et collecteurs d'assainissement enterrés et aériens avec pression - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Partie 4 : robinets	janvier 2010
NF EN ISO 1452-5	Systèmes de canalisations en plastique pour l'alimentation en eau, pour branchements et collecteurs d'assainissement enterrés et aériens avec pression - Poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) - Partie 5 : aptitude à l'emploi du système	avril 2011
NFT T 54-034	Réseaux de canalisations en poly(chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U), poly(chlorure de vinyle) chloré (PVC-C) et/ou poly(chlorure de vinyle) orienté biaxial (PVC-BO) pour le transport sous pression de fluides non gazeux - Règles de conception, choix des composants	octobre 2005
NFT T 54-038	Plastiques - Assemblages fixes à bagues d'étanchéité pour tubes en polychlorure de vinyle non plastifié avec pression - Caractéristiques dimensionnelles	février 1981
NFT T 54-039	Plastiques - Assemblages fixes à bagues d'étanchéité pour tubes en polychlorure de	juillet 1988

	vinyle non plastifié avec pression - Aptitude à l'emploi - Spécifications.		
AC T 54-985	Systèmes de canalisations en plastique pour le transport de l'eau sous pression - Protocole de validation des assemblages de tubes en poly(chlorure de vinyle) orienté biaxial (PVC-BO) et de raccords en fonte ou de colliers	juillet 2010	
NF EN 61386-24	Systèmes de conduits pour la gestion du câblage - Partie 24 : règles particulières - Systèmes de conduits enterrés dans le sol robinetterie désignés PN et Class	janvier 2011	Fourreaux de protection
NF EN 206+A2	Béton - Spécification, performances, production et conformité	mars 2021	Béton
NF EN 206+A2/CN	Béton - Spécification, performance, production et conformité - Complément national à la norme NF EN 206+A2	novembre 2022	
NF EN 124-1	Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules - Partie 1 : définitions, classification, principes généraux de conception, exigences de performances et méthodes d'essai	octobre 2015	Tampon, Couronnement et fermeture
NF EN 124-2	Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules - Partie 2 : dispositifs de couronnement et de fermeture en fonte	octobre 2015	
NF EN 558	Robinetterie industrielle - Dimensions face-à-face et face-à-axe de la robinetterie métallique utilisée dans les systèmes de canalisations à brides - Appareils de robinetterie désignés PN et Class	avril 2017	Robinetterie

NF EN 593	Robinetterie industrielle - Robinets métalliques à papillon d'usage général	décembre 2017
NF EN 1092-1	Brides et leurs assemblages - Brides circulaires pour tubes, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignées PN - Partie 1 : brides en acier	avril 2018
NF EN 1092-2	Brides et leurs assemblages - Brides circulaires pour tuyaux, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignées PN - Partie 2 : brides en fonte.	septembre 1997
NF EN 1092-3	Brides et leurs assemblages - Brides circulaires pour tubes, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignées PN - Partie 3 : brides en alliages de cuivre	mars 2004
NF EN 1092-4	Brides et leurs assemblages - Brides circulaires pour tubes, appareils de robinetterie, raccords et accessoires, désignées PN - Partie 4 : brides en alliages d'aluminium	août 2002
NF EN 1171	Robinetterie industrielle - Robinets-vannes en fonte	octobre 2015
NF EN 1984	Robinetterie industrielle - Robinets-vannes en acier	août 2010
NF EN 12266-1	Robinetterie industrielle - Essais des appareils de robinetterie métalliques - Partie 1 : essais sous pression, procédures d'essai et critères d'acceptation - Prescriptions obligatoires	mai 2012
NF EN ISO 3458	Systèmes de canalisations en plastique - Assemblages mécaniques entre raccords et	juillet 2015

	tubes sous pression - Méthode d'essai pour l'étanchéité sous pression interne	
NF EN ISO 3459	Systèmes de canalisations en matières plastiques - Assemblages mécaniques entre raccords et tubes sous pression - Méthode d'essai pour l'étanchéité sous pression négative	avril 2022
NF EN ISO 3501	Systèmes de canalisations en plastique - Assemblages mécaniques entre raccords et tubes sous pression - Méthode d'essai de résistance à l'arrachement sous une force longitudinale constante	janvier 2022
NF EN ISO 3503	Systèmes de canalisations en plastique - Assemblages mécaniques entre raccords et tubes sous pression - Méthode d'essai pour l'étanchéité sous pression interne de montages soumis à une courbure	mai 2015
ISO 3459	Systèmes de canalisations en matières plastiques - Assemblages mécaniques entre raccords et tubes sous pression - Méthode d'essai pour l'étanchéité sous pression négative	mars 2022
ISO 7005-1	Brides de tuyauteries - Partie 1 : brides en acier pour systèmes de canalisations industrielles et d'utilisation générale	juillet 2011
ISO 7005-2	Brides métalliques. Partie 2 : brides en fonte.	décembre 1988
ISO 7005-3	Brides métalliques. Partie 3 : brides en alliages de cuivre et brides composites.	février 1988
ISO 7483	Dimensions des joints à utiliser avec les brides de l'ISO 7005	octobre 1991

NF EN 1717	Protection contre la pollution de l'eau potable dans les réseaux intérieurs et exigences générales des dispositifs de protection contre la pollution par retour	mars 2001	Disconnecteur
NF EN 12729	Dispositifs de protection contre la pollution par retour de l'eau potable - Disconnecteur à zone de pression réduite contrôlable - Famille B - Type A	avril 2003	
NF EN 1074-6	Robinetterie pour l'alimentation en eau - Prescriptions d'aptitude à l'emploi et vérifications s'y rapportant - Partie 6 : poteaux et bouches	décembre 2008	Poteau d'incendie et Bouche d'incendie
NF EN 14339	Bouches d'incendie	février 2006	
NF EN 14339	Bouches d'incendie enterrées	février 2006	
NF EN 14384	Poteaux d'incendie	février 2006	
NF EN 14339/CN	Bouches d'incendie sous pression enterrées - Complément national à la NF EN 14339:2006	décembre 2018	
NF EN 14384/CN	Poteaux d'incendie sous pression - Complément national à la NF EN 14384:2006	décembre 2018	
NFE 29-572	Demi-raccords symétriques (système Guillemin) sans verrou mobile	octobre 2020	
NF S 61-221	Matériel de lutte contre l'incendie - Plaques de signalisation pour prises et points d'eau	décembre 2017	
NF S 61-240	Matériel de lutte contre l'incendie - Dispositifs d'aspiration pour la défense extérieure contre l'incendie - Prescriptions et méthodes d'essai	avril 2016	
NF S 61-703	Matériel de lutte contre l'incendie - Demi-raccord fixes, symétriques à bourrelet - Caractéristiques.	septembre 1990	

NF S 61-240	Matériel de lutte contre l'incendie - Dispositifs d'aspiration pour la défense extérieure contre l'incendie - Prescriptions et méthodes d'essai	avril 2016	
NF S 61-703	Matériel de lutte contre l'incendie - Demi-raccord fixes, symétriques à bourrelet - Caractéristiques.	septembre 1990	
NF S 62-200	Matériels de lutte contre l'incendie - Poteaux et bouches d'incendie sous pression - Règles d'installation, de réception et de maintenance	juin 2019	
NF EN 12484-1	Techniques d'irrigation - Installations avec arrosage automatique intégré des espaces verts - Partie 2 : conception et définition de descriptifs techniques types	avril 1999	Arrosage automatique
NF EN 12484-2	Techniques d'irrigation - Installations avec arrosage automatique intégré des espaces verts - Partie 2 : conception et définition de descriptifs techniques types	novembre 2000	
NF EN 12484-3	Techniques d'irrigation - Installations avec arrosage automatique intégré des espaces verts - Partie 3 : automatismes et gestion des installations	01/113/2000	
NF EN 12484-4	Techniques d'irrigation - Installations avec arrosage automatique intégré des espaces verts - Partie 4 : mise en place et réception	mars 2003	
NF EN 12484-5	Techniques d'irrigation - Installations avec arrosage automatique intégré des espaces verts - Partie 5 : méthodes d'essai des installations	décembre 2002	
NF C 15-100	Installations électriques à basse tension	décembre 2002	

NF C 15-100 MJ	Installations électriques à basse tension - Mise à jour de juin 2005 à la norme NF C15- 100 de décembre 2002	juin 2005	
NF EN 681-1	Garnitures d'étanchéité en caoutchouc - Spécification des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation. - Partie 1 : caoutchouc vulcanisé	décembre 1996	Joints
NF EN 681-2	Garnitures d'étanchéité en caoutchouc - Spécification des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation - Partie 2 : élastomères thermoplastiques	décembre 2000	
NF EN 681-3	Garnitures d'étanchéité en caoutchouc - Spécification des matériaux pour garnitures d'étanchéité pour joints de canalisations utilisées dans le domaine de l'eau et de l'évacuation - Partie 3 : matériaux cellulaires en caoutchouc vulcanisé	décembre 2000	
NF EN 805	Alimentation en eau - Exigences pour les réseaux extérieurs aux bâtiments et leurs composants	juin 2000	Contrôles et Essais
NF EN 12266-1	Robinetterie industrielle - Essais des appareils de robinetterie métalliques - Partie 1 : essais sous pression, procédures d'essai et critères d'acceptation - Prescriptions obligatoires	mai 2012	
NF EN 12266-2	Robinetterie industrielle - Essais des appareils de robinetterie métalliques - Partie 2 : essais, modes opératoires d'essai et	mars 2012	

	critères d'acceptation - Prescriptions complémentaires		
--	--	--	--

0.1.4 - Réseaux Divers

Référence norme	Titre norme	Date norme
Fournitures et matériaux		
Fourreaux		
NF EN 61386-1	Systèmes de conduits pour la gestion du câblage - Partie 1 : exigences générales	Déc-08
NF EN 61386-21	Systèmes de conduits pour la gestion du câblage - Partie 21 : règles particulières - Systèmes de conduits rigides	Juil-04
NF EN 61386-22	Systèmes de conduits pour la gestion du câblage - Partie 22 : règles particulières - Systèmes de conduits cintrables	Juil-04
NF EN 61386-23	Systèmes de conduits pour la gestion du câblage - Partie 23 : règles particulières - Systèmes de conduits souples	Juil-04
NF EN 61386-24	Systèmes de conduits pour la gestion du câblage - Partie 24 : règles particulières - Systèmes de conduits enterrés dans le sol	Janv-11
NF T54-018	Tubes et accessoires en poly (chlorure de vinyle) non plastifié (PVC-U) pour lignes souterraines de télécommunications - Spécifications	Avr-08
Chambres de tirage		
NF P 98-050-1	Ouvrages souterrains d'hébergement de réseaux secs - Partie 1 : chambres de tirage et de raccordements	Déc-16

NF P 98-050-2	Ouvrages souterrains d'hébergement de réseaux secs - Partie 2 : dispositifs de fermeture	Déc-16
Tampons		
NF EN 124-1	Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules - Partie 1 : définitions, classification, principes généraux de conception, exigences de performances et méthodes d'essai	Oct-15
NF EN 124-2	Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules - Partie 2 : dispositifs de couronnement et de fermeture en fonte	Oct-15
NF EN 124-3	Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules - Partie 3 : dispositifs de couronnement et de fermeture en acier ou alliage d'aluminium	Oct-15
NF EN 124-4	Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules - Partie 4 : dispositifs de couronnement et de fermeture en béton armé d'acier	Oct-15
NF EN 124-5	Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules - Partie 5 : dispositifs de couronnement et de fermeture en matériaux composites	Oct-15
NF EN 124-6	Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules - Partie 6 : dispositifs de couronnement et de fermeture en polypropylène (PP), polyéthylène (PE) ou polychlorure de vinyle non plastifié (PVC-U)	Oct-15

Bétons		
NF EN 206+A1	Béton - Spécification, performances, production et conformité	Novembre-16
NF EN 206/CN	Béton - Spécification, performance, production et conformité - Complément national à la norme NF EN 206	Décembre-14
Granulats		
NF EN 13242+A1	Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées	Mars-08
NF EN 12620+A1	Granulats pour béton	Juin-08
NF EN 13043	Granulats pour mélanges hydrocarbonés et pour enduits superficiels utilisés dans la construction des chaussées, aéroports et d'autres zones de circulation	Août-03
NF P 18-545	Granulats - Éléments de définition, conformité et codification	Septembre-11
P 18-302	Granulats - Laitier cristallisé de haut-fourneau	Déc-91
Ciment		
NF EN 197-1	Ciment - Partie 1 : composition, spécifications et critères de conformité des ciments courants	Avril-12
NF EN 197-2	Ciment - Partie 2 : évaluation et vérification de la constance de la performance	Mars-20
NF P 15-302	Liants hydrauliques - Ciments à usage tropical - Composition, spécifications et critères de conformité	Sept-06
NF P 15-317	Liants hydrauliques - Ciments pour travaux à la mer	Sept-06
NF P 15-318	Liants hydrauliques - Ciments à teneur en sulfures limitée pour béton précontraint	Sept-06

NF P 15-319	Liants hydrauliques - Ciments pour travaux en eaux à haute teneur en sulfates	Janv-14
NF C 11-201	Réseau de distribution publique d'énergie électrique	Octobre 1996

0.1.5 - Mobiliers

Référence norme	Titre norme	Date norme
<u>Généralités</u>	-	-
NF P98-351	Cheminements - Insertion des handicapés - Éveil de vigilance - Caractéristiques, essais et règles d'implantation des dispositifs podo-tactiles au sol d'éveil de vigilance à l'usage des personnes aveugles ou malvoyantes	août-21
NF P99-610	Mobilier urbain d'ambiance et de propreté - Mobiliers d'assise - Caractéristiques de robustesse et de stabilité des mobiliers d'assise	déc.-14
<u>Matériaux métalliques</u>	-	-
NF EN 1706+A1	Aluminium et alliages d'aluminium - Pièces moulées - Composition chimique et propriétés mécaniques	août-21
NF EN 1563	Fonderie – Fonte à graphite sphéroïdal	août-18
NF P24-351	Menuiserie métallique - Fenêtres, façades rideaux, semi-rideaux, panneaux à ossature métallique - Protection contre la corrosion et préservation des états de surface.	juil.-97
NF EN 1090-1+A1	Exécution des structures en acier et des structures en aluminium - Partie 1 : exigences pour l'évaluation de la conformité des éléments structuraux	févr.-12
NF EN 1090-2	Exécution des structures en acier et des structures en aluminium - Partie 2 : exigences techniques pour les structures en acier	juin-18
NF EN 1090-2/CN	Exécution des structures en acier - Exigences techniques pour les structures en acier - Partie 2/CN : complément national à la NF EN 1090-2	nov.-20

NF EN 1090-3	Exécution des structures en acier et des structures en aluminium - Partie 3 : exigences techniques pour l'exécution des structures en aluminium	avr.-19
NF EN ISO 2063-1	Projection thermique - Zinc, aluminium et alliages de ces métaux - Partie 1 : considérations de conception et exigences de qualité pour les systèmes de protection contre la corrosion	mars-19
NF EN ISO 2063-2	Projection thermique - Zinc, aluminium et alliages de ces métaux - Partie 2 : exécution des systèmes de protection contre la corrosion	oct.-17
NF EN 10025-1	Produits laminés à chaud en aciers de construction - Partie 1 : conditions techniques générales de livraison	mars-05
NF EN ISO 1461	Revêtements par galvanisation à chaud sur produits finis en fonte et en acier - Spécifications et méthodes d'essai	juil.-09
NF EN ISO 2081	Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques - Dépôts électrolytiques de zinc avec traitements supplémentaires sur fer ou acier	mai-18
NF EN ISO 2082	Revêtements métalliques et autres revêtements inorganiques - Dépôts électrolytiques de cadmium avec traitements supplémentaires sur fer ou acier	oct.-17
NF EN ISO 3506-1	Fixations - Caractéristiques mécaniques des fixations en acier inoxydable résistant à la corrosion - Partie 1 : vis, goujons et tiges filetées de grades et classes de qualité spécifiés	avr.-20
<u>Matériau Bois</u>	-	-
NF EN 335	Durabilité du bois et des matériaux à base de bois - Classes d'emploi : définitions, application au bois massif et aux matériaux à base de bois	mai-13
NF EN 351-1	Durabilité du bois et des produits à base de bois - Bois massif traité avec produit de préservation - Partie 1 : classification des pénétrations et rétentions des produits de préservation	Sept. 2007
NF EN 599 – 1+A1	Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Efficacité des produits préventifs de préservation du bois établie par des essais biologiques - Partie 1 : spécification par classe d'emploi	janv.-14
NF EN 599 – 2	Durabilité du bois et des matériaux dérivés du bois - Efficacité des produits préventifs de préservation du bois établie par des essais biologiques - Partie 2 : étiquetage	déc.-16
NF B50 – 001	Bois - Nomenclature.	janv.-71
NF B51-001	Bois - Caractéristiques technologiques et chimiques des bois.	août-41

<u>Béton</u>	-	-
NF EN 206+A2	Béton - Spécification, performances, production et conformité	mars-21
NF EN 206/CN	Béton - Spécification, performance, production et conformité - Complément national à la norme NF EN 206	décembre-14

Considéré lu et accepté par le prestataire

A

Le

Signature et cachet :

Emetteur	Phase / cat	Num	Type	Indice	Statut
ARC	DCE	1-5	CTP	B	
Réf Aff. Arcadis / 18-000221					

