

# COMMUNE DE BERNAVILLE

**CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE**

**Place Jean Marie Danel**

**80370 BERNAVILLE**

## DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

**CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES**

**LOT n° 01: GROS ŒUVRE ETENDU**

### ***MAITRISE d'ŒUVRE***

**Antoine MAUGNARD  
Architecte**

11 Avenue de la Paix  
80080 AMIENS  
Tél./ Fax : 03.22.91.12.76

[antoine.maugnard@wanadoo.fr](mailto:antoine.maugnard@wanadoo.fr)

**JANVIER 2014**

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

DCE

<b>SOMMAIRE</b>
-----------------

<b>OBJET DES TRAVAUX.....</b>	<b>6</b>
<b>1 CHAPITRE GROS OEUVRE .....</b>	<b>7</b>
1.1 Consistance des travaux.....	7
1.2 Limites des prestations .....	7
1.3 Prise de possession du chantier .....	7
1.4 Responsabilité.....	7
1.5 Qualification .....	8
1.6 Accès au chantier.....	8
1.7 Conditions d'exécution.....	8
1.8 Connaissance des lieux .....	8
1.9 Bases de calculs .....	9
1.10 Tenue au feu .....	9
<b>2 REGLEMENTATIONS RECOMMANDATIONS .....</b>	<b>9</b>
2.1 Généralités.....	9
2.2 Règles de calcul.....	10
2.3 Tolérances dimensionnelles .....	10
<b>3 SPECIFICATIONS GENERALES DES TRAVAUX.....</b>	<b>11</b>
3.1 Plans d'exécution – Notes de calcul .....	11
3.2 Conditions de mise en œuvre .....	11
<b>4 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES TRAVAUX .....</b>	<b>12</b>
4.1 Généralités – Ouvrages en béton.....	12
4.1.1 Composition des mortiers et bétons .....	12
4.1.2 Parements des bétons coulés en place.....	15
4.1.2.1 Généralités.....	15
4.2 Généralités – Ouvrages en maçonnerie .....	19
4.2.1 Généralités.....	19
4.2.2 Blocs de béton manufacturés .....	19
4.3 Généralités – Maçonnerie en bétons cellulaires.....	20
4.4 Généralités – Terrassements.....	21
4.4.1 Généralités.....	21
4.4.2 Terrassements pour ouvrages enterrés .....	21
4.4.3 Remblais en périphérie des bâtiments .....	21
4.5 Généralités – Canalisations .....	21
4.5.1 Généralités.....	21
4.5.2 Essais .....	22
4.5.3 Canalisations en P.V.C.....	22
4.6 Sécurité.....	22
<b>5 DESCRIPTIF ET LOCALISATION .....</b>	<b>23</b>
5.1 Travaux préliminaires.....	23
5.1.1 Travaux préparatoires.....	23
5.1.2 Implantation générale .....	23
5.1.3 Constat d'huissier .....	24
5.2 Terrassements – Remblais – Enlèvement.....	24
5.2.1 Canalisation regards fourreaux.....	25
5.2.2 Réseaux enterrés sous bâtiment.....	25

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

5.2.3	Fourreaux.....	26
5.2.4	Mise à la terre .....	27
5.3	Fondations infrastructure .....	27
5.3.1	Généralités.....	27
5.3.1	Puits d'infiltration.....	27
5.3.2	Ouvrages de fondations.....	27
5.3.3	Longrines. ....	28
5.3.4	Génie civil de la fontaine.....	28
5.4	Dalle basse du rez de chaussée.....	28
5.5	Elévation en blocs de béton cellulaire.....	29
5.6	Elévations en maçonnerie.....	30
5.7	Chape d'arase.....	31
5.8	Poutre.....	31
5.9	Eléments préfabriqués en béton blanc .....	31
5.10	Eléments préfabriqués en soubassement.....	31
5.11	Escaliers béton préfabriqués.....	32
5.12	Murs de soutènements CHAPSOL.....	32
5.13	Habillage en pierres .....	32
5.14	Habillages en pierres de la fontaine.....	33
5.15	TRAVAUX DIVERS .....	33
5.15.1	Seuils de portes en béton .....	33
5.15.2	Traitement des J.D .....	34
5.15.3	Calfeutrement du joint de dilatation .....	34
5.15.4	Calfeutrement du joint de dilatation enterré.....	34
5.15.5	Réservations – Trous et Scellements.....	34
5.15.6	Raccords - Bourrages.....	35
5.15.7	Enduit ciment .....	35
<b>6</b>	<b>FONTAINERIE .....</b>	<b>36</b>
<b>7</b>	<b>TRAVAUX D'AMENAGEMENTS EXTERIEURS .....</b>	<b>38</b>
7.1	Cheminements piétons .....	38
7.2	Allées piétons en stabilisé.....	38
7.3	Parterres avec bordures en pavés grés.....	38
<b>8</b>	<b>CHAPITRE ENDUITS .....</b>	<b>39</b>
8.1	Enduit DECORATIF .....	39
8.2	Enduit extérieur de soubassement .....	39
<b>9</b>	<b>CHAPITRE MENUISERIES EXTERIEURES.....</b>	<b>40</b>
9.1	Documents de référence contractuels .....	40
9.2	Caractéristiques des menuiseries selon leur situation et leur exposition .....	41
9.3	Réglementation acoustique .....	41
9.4	Prestations à la charge du présent lot .....	42
9.5	DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	44
9.5.1	Miroiterie .....	44
9.5.2	Dispositifs d'étanchéité au pourtour des menuiseries .....	44
9.5.3	Châssis en aluminium.....	45
9.5.4	Appuis de fenêtres.....	46
9.5.5	Portes en aluminium .....	46
<b>10</b>	<b>CHAPITRE PLATRERIE .....</b>	<b>47</b>
10.1	Plafonds en BA 13.....	47
10.2	Cloison sèche type Placostil.....	47
<b>11</b>	<b>CHAPITRE PEINTURE .....</b>	<b>49</b>

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

11.1	Référence aux normes et règlements .....	49
11.2	Travaux préparatoires .....	50
11.2.1	Peinture sur support métallique .....	51
11.2.2	Peinture sur PVC .....	51
11.2.3	Parois en plaque de plâtre ou murs plâtrés .....	51
11.2.4	Peinture sur les murs du local transfo EDF .....	52
11.3	Nettoyage de parachèvement .....	52
<b>12</b>	<b>CHAPITRE CARRELAGE / FAIENCE.....</b>	<b>53</b>
12.1	Documents de référence contractuels .....	53
12.2	Autres textes et documents .....	54
12.3	Classement UPEC .....	54
12.4	Prestation à la charge du présent lot .....	55
12.5	DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CARRELAGE.....	56
12.5.1	Etanchéité de supports verticaux .....	56
12.5.2	Faïences .....	56
12.5.3	Carrelage 30 x 30 .....	57
12.5.3.1	SYSTEME DE PROTECTION A L'EAU SOUS CARRELAGE (SPEC).....	57
12.5.3.2	Carrelage .....	57
12.5.3.3	Plinthe droite .....	58
<b>13</b>	<b>CHAPITRE PLOMBERIE.....</b>	<b>59</b>
13.1	Spécification d'ordre général, réglementation .....	59
13.2	Tracé des tuyauteries .....	60
13.3	Tubes cuivre .....	60
13.4	Robinetterie .....	61
13.5	Anti-béliers.....	61
13.6	Etiquetage - repérage.....	61
13.7	Eaux usées - Eaux vannes - Eaux pluviales .....	61
13.8	Appareils sanitaires .....	61
13.9	Travaux de peinture .....	61
13.10	Période et contenance des essais .....	62
13.10.1	Matériel.....	62
13.10.2	Installation .....	62
13.10.3	Frais afférents aux essais .....	62
13.11	Réception des installations.....	63
13.11.1	Opérations préalables à la réception .....	63
13.11.2	Réception de l'installation .....	64
13.12	Garanties des installations .....	64
<b>14</b>	<b>BASE DE CALCULS.....</b>	<b>65</b>
14.1	Débits de base d'alimentation des appareils.....	65
14.2	Diamètres des tuyauteries.....	65
14.3	Vitesse admissibles dans toutes les tuyauteries.....	66
14.4	Evacuation des eaux .....	66
14.5	Pentes à donner aux canalisations et purges .....	66
14.6	Fixations .....	66
<b>15</b>	<b>RESEAU EAU FROIDE.....</b>	<b>67</b>
15.1	Origine .....	67
15.2	Canalisations .....	67
15.3	Mode de pose.....	67
<b>16</b>	<b>RESEAU EAU CHAUDE.....</b>	<b>68</b>
16.1	Origine .....	68

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

---

16.2	Canalisations .....	68
16.3	Mode de pose .....	68
16.4	RESEAU EU-EV .....	68
16.4.1	Etendue des travaux .....	68
16.4.2	Evacuation .....	68
16.4.3	Evacuation des appareils .....	69
16.5	APPAREILS SANITAIRES .....	69
16.5.1	Cuvette WC .....	69
16.5.2	Lavabo .....	69
16.5.3	Raccordement des machines à laver .....	70
16.5.4	Ventilations de chute .....	70
16.5.5	Evier sur meuble .....	70
16.5.6	Ballon d'eau chaude .....	70

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

**OBJET DES TRAVAUX**

Le présent document aura pour objet de définir les prestations de toutes natures incombant au lot GROS OEUVRE ETENDU relatives à la construction d'un jardin public avec partie couverte.

Ils comprendront également :

- les études, calculs et dessins nécessaires à l'établissement du projet selon les règlements et les règles professionnelles en vigueur
- la fourniture des plans d'implantation avec toutes les indications nécessaires à la compréhension du projet
- la vérification et le relevé exacts des côtes existantes
- la surveillance générale, l'hygiène et la sécurité du chantier
- l'installation et l'organisation du chantier
- le nettoyage et l'enlèvement des gravois.

Les prestations comprendront la réalisation complète des ouvrages conformément aux règlements en vigueur, aux règles professionnelles, aux prestations du cahier des clauses techniques générales et au présent C.C.T.P. joint.

Les caractéristiques des matériaux définis dans le présent document devront être considérées comme des minimas.

Le présent entrepreneur sera tenu de garantir les protections pendant toute la période comprise entre la réception et la garantie de parfait achèvement de travaux.

Pendant ce délai, il devra remplacer à ses frais tous ouvrages qui viendraient à faire défaut par vice de construction ou de pose, et il demeurera responsable de tous travaux ou ouvrages qui pourraient être exigés par suite de ces défauts.

Les certificats du C.S.T.B. ainsi que les procès-verbaux d'agrément des matériaux seront fournis sur simple demande du bureau de contrôle.

L'entrepreneur prendra connaissance des lieux pour apprécier exactement toutes les conditions d'exécution des ouvrages nécessaires pour répondre au programme des travaux demandé.

Le prix global comprendra la réalisation de tous les travaux décrits dans ce C.C.T.P. ainsi que celle des ouvrages, qui bien que non explicités dans ce document, seront indiqués sur les plans.

**Les entreprises devront respectivement être en mesure de fournir au Maître d'ouvrage, les Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES) des produits de construction se rapportant à la structure, à l'enveloppe, en référence à l'application de la norme NF P01-010.**

Tous les isolants bénéficieront de la certification ACERMI.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

---

## 1 **CHAPITRE GROS OEUVRE**

### 1.1 **Consistance des travaux**

En référence aux plans, les travaux comprendront :

- les terrassements généraux
- les ouvrages de fondations
- les bêches, les terrassements ponctuels, les remblaiements
- les dallages
- les réseaux intérieurs enterrés EU, EV et fourreaux
- les siphons de sol

Ils comprendront également :

- les études, calculs et dessins nécessaires à l'établissement du projet selon les règlements et les règles professionnelles en vigueur
- la vérification et le relevé exacts des côtes existantes
- le nettoyage et l'enlèvement des gravois

L'entrepreneur devra la fourniture et la pose de tous les matériaux nécessaires à la bonne réalisation et au bon équipement de ses prestations.

### 1.2 **Limites des prestations**

Celles-ci seront précisées dans les différents chapitres du descriptif.

Dans le cadre des limites indiquées et d'une manière générale, l'entrepreneur devra toutes les études, calculs, dessins d'exécution et de détails, fournitures, prestations et travaux nécessaires à la livraison de l'ensemble du Gros Œuvre des ouvrages prévus au marché.

Les types de bétons et leur composition de principe, les classes de coffrages et les types de fini de surface de dalle figureront dans les spécifications techniques générales.

Outre les descriptions et la localisation des travaux à réaliser, le présent document contiendra les descriptions qui compléteront les obligations définies par les règlements DTU, spécifications générales et par les documents de référence.

### 1.3 **Prise de possession du chantier**

L'entrepreneur sera censé s'être engagé dans son marché en toute connaissance de cause. En particulier, lui seront parfaitement connus le terrain et ses sujétions propres, les contraintes relatives aux constructions extérieures, les modalités d'accès par la voirie, les sujétions des règlements administratifs en vigueur se rapportant à la sécurité sur le domaine public.

### 1.4 **Responsabilité**

L'entrepreneur assurera sous sa responsabilité pleine et entière, la protection et la bonne tenue des ouvrages voisins et existants et prendra une assurance spéciale, couvrant les risques aux existants pendant toute la durée du chantier.

L'entrepreneur demeurera responsable des dégradations causées sur les propriétés voisines, sur la voie publique et sur les voies privées de l'établissement.

Il restera bien entendu que l'entrepreneur sera responsable civilement de tous les accidents matériels ou corporels du fait de ses travaux.

### **1.5 Qualification**

L'entrepreneur devra obligatoirement la qualification professionnelle délivrée par QUALIBAT.

### **1.6 Accès au chantier**

Ceux-ci seront assurés et définis en accord avec le Maitre d'Ouvrage.

Les accès au chantier seront banalisés afin d'éviter tout accident à l'intérieur et à l'extérieur du chantier à la charge du présent lot

L'entrepreneur devra à ses frais assurer convenablement ses propres accès pour permettre la réalisation de ses travaux ainsi que ceux des corps d'état secondaires.

L'entrepreneur devra prévoir la signalisation de jour et de nuit de ses ouvrages sur la voie publique, ainsi que les protections de sécurité.

L'entrepreneur devra le nettoyage permanent des voies privées de dessertes de l'établissement et des sorties du chantier donnant sur les voies publiques, pendant toute la durée du chantier.

Il devra prévoir toutes les protections.

### **1.7 Conditions d'exécution**

La proposition de l'entrepreneur comprendra :

- la réfection des ouvrages défectueux constatés soit en cours d'exécution, soit à la réception.
- l'entrepreneur devra fournir pour chaque matériau la notice technique du fournisseur et la mise en conformité des ouvrages sur les prescriptions édictées par celle-ci.
- les sujétions dues à la présence d'autres corps d'état.
- la protection de ses propres ouvrages, protection mécanique des arêtes et saillies contre les épaufrures, protection contre la dessiccation ou le gel.
- la fourniture d'échantillons.
- le bétonnage par temps froid ou par temps chaud ne sera autorisé qu'après accord de l'Architecte.

### **1.8 Connaissance des lieux**

Les entrepreneurs soumissionnaires sont tenus de se rendre sur place pour prendre connaissance de lieux. Ils ne sauraient se prévaloir postérieurement à la conclusion du marché d'une connaissance insuffisante des sites, pas plus que de tous les éléments locaux, tels que la nature des sols, les moyens d'accès, les conditions climatiques, en relation avec l'exécution des travaux.



## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

**1.9 Bases de calculs**a) Hypothèses climatiques

- conditions climatiques
- situation  
le coefficient de site Ks sera pris égal à 1 correspondant à un site normal
- vent  
zone 3
- neige  
zone 1A

b) Surcharges d'exploitation

Celles-ci seront conformes à la norme NF.P.06.001 et sont les suivantes :

Pour le calcul des charges permanentes, il sera précisé que :

- les ouvrages de couvertures ne devront pas entraîner la formation de contre-pente,
- outre les charges permanentes propres à son lot (maçonnerie, béton, etc.), l'entrepreneur devra tenir compte des charges apportées par la réalisation des ouvrages exécutés par les lots techniques et des appareillages des salles, locaux techniques et terrasse (socles, massifs, etc.).
- l'entrepreneur devra obtenir en temps voulu des autres lots toutes les précisions utiles concernant les emplacements exacts, socles, rétentions, ancrages, scellements et matériel, les charges et la position des réservations.

**1.10 Tenue au feu**

D'une manière générale, les dispositions de structure devront satisfaire aux conditions de stabilité du feu et de degré coupe-feu requises par le règlement.

**2 REGLEMENTATIONS RECOMMANDATIONS****2.1 Généralités**

Les matériaux, éléments ou ensembles traditionnels envisagés devront satisfaire les normes françaises homologuées, et les spécifications des documents techniques unifiées (D.T.U.).

Les matériaux, éléments ou ensembles non traditionnels ne pourront être admis que s'ils font l'objet:

- d'un avis technique de la Commission du Centre Scientifique Technique du Bâtiment et d'une acceptation de l'Association Française des Assureurs Constructeurs ( A.F.A.C.)
- d'une enquête technique favorable d'un organisme de contrôle technique agréé.

Font également référence :

- les règles de sécurité contre l'incendie
- les règles professionnelles ( U.N.M.)
- les recommandations professionnelles provisoires (I.T.B.T.P.)

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

---

**2.2 Règles de calcul**

Les ouvrages devront être calculés conformément aux règles de calcul définies ci-après :

- Reconnaissance des sols  
DTU 11.1 sondage des sols de fondations
- Fondations superficielles  
DTU 13.11 fondations superficielles  
DTU 13.12 règles de calcul
- Maçonneries  
DTU 20.1 parois et murs en maçonneries de petits éléments  
DTU 20.11 parois et murs en maçonneries  
règles de calcul simplifiées  
règles de calcul et dispositions constructives minimales
- Béton armé  
DTU 21 exécution des travaux en béton  
DTU 21.4 utilisation du chlorure de calcium et des adjuvants contenant des chlorures dans la confection des coulis, mortiers et bétons  
Règles BAEL 91 règles techniques de conception et de calcul des ouvrages et constructions en béton armé
- Bétons divers  
DTU 23.1 parois et murs en béton banché  
DTU 24.1 travaux de fumisterie règles de calcul
- Feu  
règles FB concernant les méthodes de prévision par le calcul du comportement au feu des structures en béton
- Neige et vent  
règles NV 65 définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions et annexes  
règles N 84 actions de la neige sur les constructions

**2.3 Tolérances dimensionnelles**

Les tolérances dimensionnelles seront celles admises au moment des mesures de contrôles opérées entre corps d'état différents et des mises en service.

En conséquence, toutes les imprécisions d'implantation, de déformation de coffrages, les variations de dimensions résultant de la température et du retrait considéré comme jeu de comportement seront cumulables.

Ces valeurs cumulées devront entrer dans les limites des normes françaises en vigueur.

Les trames principales de référence et le niveau de référence seront matérialisés par des repères qui devront être protégés pour rester en parfait état pendant la durée des travaux.

A chaque niveau, l'entrepreneur devra réimplanter le tramage de l'ouvrage et les côtes de niveau.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

---

Les éléments de structure ou incorporés à la structure (poteaux, voiles, poutres, trémies, baies,...) seront positionnés par rapport aux éléments réels de tramage définis précédemment, suivant les côtes indiquées sur les plans.

L'entrepreneur devra informer l'Architecte lorsque les tolérances seront dépassées.

Les déformations seront calculées selon les méthodes définies à l'article A.4.6 du BAEL ou dans les chapitres particuliers du CPT planchers.

### **3 SPECIFICATIONS GENERALES DES TRAVAUX**

#### **3.1 Plans d'exécution – Notes de calcul**

L'entrepreneur devra inclure dans son offre la réalisation de plans d'exécution béton armé par un BET spécialisé.

#### **3.2 Conditions de mise en œuvre**

Les ouvrages livrés sur le chantier en attente de pose devront être stockés à l'abri des intempéries, des souillures et des chocs. Les conditions de stockage devront être telles qu'ils ne subissent aucune déformation ou détérioration.

Avant toute opération de pose, les contrôles suivants devront être effectués:

- exactitude des repères de référence dans la limite des tolérances admises (niveaux, nus, axes).
- conformité des réservations et positions des différents ouvrages exécutés par les autres corps d'état qui devront permettre la mise en œuvre.

Les systèmes de fixation devront être prévus pour absorber les tolérances dimensionnelles couramment admises pour les ouvrages des autres corps d'état.

L'entrepreneur devra l'implantation des ouvrages.

L'entrepreneur sera tenu de tracer le trait de niveau à un mètre au-dessus du sol fini.

Ce trait sera reporté sur tous les parements des parois en maçonnerie et des cloisons au fur et à mesure de leur achèvement, puis reporté sur les enduits terminés afin de permettre de s'y repérer à n'importe quel emplacement du bâtiment. Ce trait de niveau sera tracé à tous les étages.

L'entrepreneur devra le maintien en place de ce trait de niveau devra le retracer chaque fois que cela sera nécessaire.

L'entrepreneur devra le respect rigoureux des côtes dans tous les sens. En cas de différence constatée, l'entrepreneur devra en aviser l'Architecte pour y apporter les corrections nécessaires.

Avant toute exécution de leurs travaux, les entrepreneurs des autres lots devront contrôler et réceptionner les ouvrages sur lesquels ils devront intervenir, afin d'éliminer tout conflit ultérieur et permettre d'effectuer en temps voulu les rectifications nécessaires.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

Sauf prescriptions particulières précisées dans la description, les tolérances d'implantation, de planéité, de verticalité et de parement seront celles des normes NF 01-101 et 01-107.

## 4 SPECIFICATIONS TECHNIQUES DES TRAVAUX

### 4.1 Généralités – Ouvrages en béton

#### 4.1.1 Composition des mortiers et bétons

La courbe granulométrique résultante devra se trouver dans un fuseau permettant un béton fortement ferraillé, dosé à 350 kg de ciment, et d'assurer l'enrobage prescrit dans les règles BAEL.

#### **MORTIERS**

##### \* **SABLE**

- conformes à la norme NF P 18 301
- granulométrie 0.08/3 mm
- module de finesse  $2.2 < MF < 2.8$
- propre et ne pas contenir des matières pouvant provoquer des efflorescences

L'emploi de sable de mer est interdit.

##### \* **EAU**

- conformes à la norme NF P 18 303

#### **DOSAGE EN LIANT**

TYPE	DOSAGE DU LIANT	OUVRAGES
M1	350 kg de CM 250	Liant à maçonner
M2	400 kg de CPJ-CEM II/B 32,5 ou de liants spéciaux pour enduits	Enduit ciment
M3	200 kg de chaux XHN ou XHA + 200 kg de ciment CPJ-CEM II/B 32,5	Enduit bâtard
M4	450 kg de ciment CPJ-CEM II/A 42,5	Chapes

**NOTA:** Le poids de liant est donné pour un M3 de sable **SEC**.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

**BETONS****Généralités**

se conformer aux DTU 20.1, 21, 23.1 à 23.6 , les additifs et errata

**\* AGREGATS**

- conformes aux normes NF P 18 301 et 304 et article 2.12 du DTU 21
- devront être propres, lavés, exempts de terre et de poussière
- des essais de granulométrie seront effectués pour déterminer les catégories de granulats à utiliser pour les bétons

**\* LIANTS**

- voir normes NF P 15 300 - 301 et 307.  
normes NF P 15 312 à 319.

- les caractéristiques suivantes devront être certifiées par le règlement technique n°01-27 (normalisation NF) :
  - . résistance à la compression
  - . composition
  - . vitesse de prise, retrait, expansion
  - . teneur en SO<sub>3</sub>, magnésie, chlorure
  - . le cas échéant, chaleur d'hydratation initiale, caractéristique prise mer ou tenue aux eaux à forte teneur en sulfate.

- la marque NF-VP, l'usine productrice, la catégorie , la classe de résistance et le cas échéant, les caractéristiques complémentaires PM, ES, CP seront apposées sur les sacs et les lettres de voiture.

**\* ADJUVANTS**

- accélérateurs, retardateurs, plastifiants, entraîneurs, hydrofuges : voir normes NF P 18 103 et NF P 18 331 à P 18 338.

- adjuvants chlorés = cf. DTU 21.4

- adjuvants non chlorés

les caractéristiques des produits devront être certifiées par le règlement technique

n°01-51 (normalisation NF) :

les produits seront marqués du sigle NF sur étiquette normalisée apposée sur les emballages.

- seront utilisés suivant les conditions suivantes :

. devront figurés sur la liste de la Commission permanente des liants hydrauliques et des adjuvants du béton (C.O.P.L.A.)

. devront être mis en oeuvre conformément au cahier des charges du fabricant

**\* EAU DE GACHAGE DU BETON**

- conforme à la norme NF P 18 303

une analyse, à la charge du présent entrepreneur, pourra être demandée par le Maître d'Œuvre.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

Tableau des bétons

TYPE DE BETON	TYPE D'OUVRAGE	DOSAGE MINIMUM EN CIMENT (Kg/m3)	Fc 28 en MPa	TYPE DE CIMENT	ADJUVANT	CONTROLE
B1	Béton de propreté et blocage	150	-	CLK-CEM III/C 32.5	-	-
B2	Béton non armé en contact avec la terre	250	15	CLK-CEM III/C 32.5	hydrofuge	atténué
B3	Béton armé en contact avec la terre	350	25	CLK-CEM III/C 32.5	hydrofuge et plastifiant	strict
B4	Béton armé en élévation	350	25	CPA-CEM I 42.5	-	strict
B5	Béton armé pour éléments très sollicités	400	30	CPJ-CEM II/A 42.5	-	strict
B6	Béton précontraint	400	35	CPJ-CEM II/A 42.5	-	strict
B7	Béton pour forme et recharge	200	-	CPJ-CEM II/B 32.5	-	-
B8	Béton de ciment blanc	350	25	CPJ-CEM II/A 42.5 ciment blanc	-	strict
B9	Béton pour éléments préfabriqués et ouvrages spéciaux	400	25	CPJ-CEM II/A 42.5	hydrofuge et plastifiant	strict

**Etude et contrôle des bétons**  
suivant DTU 21 chapitres 3 et 4

Les bétons prêts à l'emploi seront conformes à la norme NF P 18 306.  
Les caractéristiques suivantes devront être certifiées par le règlement technique n°01-26 (normalisation NF) :

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

- . granulométrie
- . masse volumique du béton frais
- . consistance
- . résistance à la compression.

Le sigle NF sera apposé sur tous les bons de livraisons.

Il sera procédé sous le contrôle du Maître d'Oeuvre et aux frais de l'entrepreneur à des essais de contrôle des résistances mécaniques à la composition du béton mis en œuvre.

Les épreuves s'effectueront après 7 et 28 jours de durcissement, conformément à l'article du C.C.T.G.

Les essais seront effectués, dans un laboratoire agréé, le plus proche du chantier.

Il est rappelé que ces essais sont effectués aux frais de l'entreprise.

Si les essais de contrôle font ressortir des résistances inférieures à celles requises, le Maître d'Œuvre fera :

- procéder à un contrôle systématique du béton en œuvre
- suspendre provisoirement le règlement des ouvrages correspondants
- prescrire le renforcement des ouvrages par l'exécution d'éléments d'ouvrages confortatifs, dont l'entrepreneur est responsable et qu'il prend à sa charge
- à défaut et si l'insuffisance de résistance met en péril la sécurité même de l'ouvrage, sans que les dispositions précédentes puissent y remédier, prescrire la démolition et la reconstitution des parties d'ouvrages présumées défectueuses.

**Fabrication - Transport - Mise en oeuvre du béton**

suivant article 2.2 du DTU 21

**Aciers pour béton armé**

suivant normes NF A 35 015 et 35 016

suivant DTU

**Aciers de précontrainte**

suivant BPEL

suivant titre II fascicule 4 du CPC

**4.1.2 Parements des bétons coulés en place****4.1.2.1 Généralités**

se conformer à la norme NF P 01 101 et au DTU 23.1, notamment aux articles:

- . 3.3 coffrages et étaitements
- . 3.35 produits de démoulage
- . 3.4 tolérances concernant : niveau, implantation, épaisseur, verticalité, planéité des affleurés, rectitude des arêtes ...
- . 3.7 décoffrage
- . 3.8 ragréages, finitions , trous de broches

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

Lorsque qu'un parement ne possédera pas les tolérances de planéité et l'aspect de surface définis, le présent entrepreneur devra réaliser, à ses frais, les opérations de ragréage à l'aide d'un enduit de lissage accepté par l'ARTES et bénéficiant d'un avis technique du CSTB ou ayant fait l'objet d'une enquête spécialisée réalisée par un organisme de contrôle technique avec mise en œuvre conforme au cahier des charges du fabricant.

Les trous de passages des écarteurs de coffrage seront fermés par un mortier de résines type SELTEX ou équivalent au plus tôt 28 jours après bétonnage.

**Parements coffrés**

Les coffrages seront étudiés en tenant compte que les parements obtenus devront correspondre à l'une des catégories suivantes:

- Parement de classe 1 (indifférent)  
Parements bruts de décoffrage pour faces cachées ou à enduire, dont l'aspect de surface est indifférent. Pour ceux d'entre eux qui seront visibles au décoffrage, les balèvres devront être enlevées et les manques de matières rebouchés.
- Parement de classe R (rugueux)  
Parement servant de support à enduit au ciment ou plâtre. Ils doivent se présenter sous l'aspect d'une surface rugueuse, balèvres enlevées et manque de matières rebouchées. L'aptitude du parement au bon accrochage de l'enduit résulte traditionnellement de sa rugosité qui peut être obtenue ou améliorées par un traitement de surface tel que le piquage, l'utilisation d'une toile de juste, etc...
- Parement de classe N (normale)  
Parement servant généralement de support à un revêtement mince. Ils doivent se présenter sous l'aspect d'une surface lisse, à balèvres enlevées.
- Parement de classe L (lisse)  
Parement servant généralement de support à un revêtement mince. Ils doivent se présenter sous l'aspect d'une surface lisse, à balèvres enlevées et ragréées dont le bullage n'implique qu'une consommation normale d'enduit dit de débullage. La consommation d'enduit de débullage est normale s'il suffit d'employer le produit filmigène sous une épaisseur moyenne de l'ordre de 0.2 mm (soit à raison de moins de 0.600 kg/m<sup>2</sup>), cette préparation étant nécessaire et suffisante dans le cas d'une prestation minimale.

Localisation:

Parement de classe 1:  
Toutes faces décoffrées en fondations.

Parement de classe R:  
Plénum Faux-plafond et faux plancher ainsi que toutes surfaces destinées à recevoir un enduit ciment ou plâtre.

Parement de classe N:  
Toutes faces décoffrées devant recevoir un habillage autre qu'un enduit.



## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

Parement de classe L:

Voiles de façade, intérieurs, poteaux et en général tous les ouvrages apparents recevant une peinture.

Les parements devront être exempts de tout produit nuisant à l'adhérence des enduits, des peintures, revêtements hydrofuges, ou risquant de faire apparaître des traces.

Tous les ragréages, ponçages, et enduits pelliculaires qui s'avèrent nécessaires pour obtenir un fini acceptable seront dus par le présent entrepreneur. Il en est de même pour le redressement des arêtes notamment celles des poteaux, poutres, tableaux, voussures.

Les travaux nécessaires pour rendre les parements conformes seront à la charge du présent entrepreneur.

**NOTA IMPORTANT :****Traitement des parements destinés à recevoir un revêtement**

***L'entrepreneur du présent lot sera tenu de prendre connaissance des revêtements qui seront appliqués sur les ouvrages en béton.***

Les parements en béton devront être conformes aux prescriptions des DTU spécifiques aux revêtements qui viennent les recouvrir :

- DTU 25.1 et additif pour les enduits intérieurs en plâtre
- DTU 26.1 et erratum pour les enduits de liants hydrauliques
- DTU 55 pour les revêtements muraux scellés
- DTU 59.1 et additif pour les peinturages
- DTU 59.2 pour les revêtements plastiques épais

Pour les revêtements épais, le présent entrepreneur devra prévoir systématiquement un bouchardage du parement sur le béton encore frais dès le décoffrage.

Pour les revêtements minces, prévoir un parement soigné sans traces d'huile de décoffrage ou autre produit susceptible de nuire à l'adhérence du revêtement.

**Parements supérieurs des dalles**

Ouvrages de référence :

- DTU 21 article 5.2
- DTU 52.1 et additif revêtements de sols scellés
- Recommandations professionnelles provisoires "travaux de dallages " annales de l'I.T.B.T.P. Janvier 1990
- Opuscule Fédération Nationale du Bâtiment : règles professionnelles de préparation des supports courants en béton en vue de la pose des revêtements de sol mince.

**NOTA IMPORTANT :**

***Les supports seront réceptionnés contradictoirement avec le poseur de revêtement de sol et le Maître d'Œuvre.***

***Les travaux nécessaires pour rendre les états de surfaces conformes aux parements demandés seront à la charge du présent lot.***

**Définition des parements**

Quatre types seront distingués :

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

**Surface brute** destiné à recevoir un revêtement épais tel que chapes, dallages, carrelages épais scellés sur un lit de sable, nécessitant une réserve d'épaisseur de 5 cm ou plus .

**Surface courante** régulière obtenue par un surfacage à la règle ou à l'hélicoptère, destiné à recevoir les types de revêtements tels que carrelages scellés directement sur dalle, parquets flottants nécessitant une réserve d'épaisseur de 2.5 cm.

**Surface soignée** régulière obtenue par un surfacage à la règle ou à l'hélicoptère, destiné à recevoir en collage direct, des revêtements de sols minces déformables sous réserve d'un lissage (à la charge de l'applicateur) avec un produit agréé en consommation limitée à 2.5 kg/m<sup>2</sup> maximum : au dessus de cette valeur, un ponçage à la charge du présent lot sera exigé.

**Surface très soignée** par ponçage si nécessaire destiné à recevoir une peinture de sol, un revêtement résine.

Tolérances sur l'état de surface

voir normes et DTU

Revêtements définitifs selon nomenclature.

**Echafaudages et étais**

Les échafaudages et étais devront être calculés pour résister sans déformation aux charges qui leur seront transmises par les coffrages et leur contenant, ainsi qu'aux effets du vent. Ils devront pouvoir être réglables à tout moment pour conserver aux coffrages supportés leur altitude et leur rectitude.

Ils devront être disposés de telle sorte qu'ils ne donnent sur les surfaces d'appui que des efforts compatibles avec leur résistance et qu'ils ne provoquent aucun tassement du sol ou déformation du plancher, qui entraîneraient, par voie de conséquence, la déformation des coffrages.

Les systèmes de réglage devront permettre la dépose des étais sans provoquer d'efforts sur les ouvrages réalisés.

**Coffrages - décoffrages**

(voir article 3.3 du DTU 23.1)

**Coffrages**

Les coffrages devront présenter une rigidité suffisante pour résister, sans déformation sensible, aux charges et pressions auxquelles ils seront soumis ainsi qu'aux chocs accidentels pendant l'exécution des travaux. Ils devront être suffisamment étanches notamment aux arêtes pour éviter toute perte de laitance.

L'étanchéité du coffrage devra être telle que ne puissent se produire que de rares suintements de laitance, non susceptibles d'affecter les qualités mécaniques ni les qualités d'étanchéité et d'aspect de la paroi.

Préalablement au bétonnage, les coffrages devront être débarrassés de tous matériaux étrangers ( papier, polystyrène expansé, bois, fils d'attaches,...).

Lorsque le béton sera demandé brut de décoffrage, toutes dispositions devront être prises pour que les faces après décoffrage ne comportent aucune pièce de bois apparente.

**Produits de démoulage**

Tous les moules et coffrages devront recevoir, sur leur parement au contact du béton, un produit destiné à éviter toute adhérence du béton sur le coffrage.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

---

Ce produit ne devra pas tâcher ni être incompatible avec les revêtements scellés, peints, ou teintés, ni attaquer le béton. Il devra faire l'objet d'essais aux frais de l'entreprise et requérir l'avis du Maître d'œuvre et du contrôleur technique.

**Décoffrage**

**Le décoffrage ne devra être entrepris que lorsque le béton a acquis un durcissement suffisant pour pouvoir supporter les contraintes auxquelles il sera soumis immédiatement après, sans déformation excessive et dans les conditions de sécurité suffisantes.**

Les ragréages ou rebouchages ne devront être effectués qu'après l'avis du Maître d'Œuvre. Ils seront faits avec un béton à fine granulométrie ou un mortier de ciment après avis du Maître d'Œuvre.

Les arêtes des ouvrages bétonnés devront être, après décoffrage, protégées contre les chocs pendant toute la durée du chantier.

Les surfaces de béton destinées à rester apparentes devront être protégées par une feuille de polyéthylène contre les projections de mortier, de peintures, ...

**4.2 Généralités – Ouvrages en maçonnerie****4.2.1 Généralités**

Sont inclus dans la présente prestation :

- les linteaux, chaînages et les raidisseurs nécessaires
- les réservations des trémies demandées en temps utile par les autres corps d'état
- le traçage des cloisonnements sur le plancher
- le jointoiement à plat en montant si la face n'est pas prévue enduite
- les rebouchages et comblements de vides avant travaux d'enduits

**4.2.2 Blocs de béton manufacturés**

Seront conformes aux normes NF P 14 101 - 102 - 301 - 304 - 306 et 402

Les caractéristiques suivantes devront être certifiées par le règlement technique n°01-10 (normalisation NF) :

- caractéristiques d'aspect
- dimensions et tolérances
- variations dimensionnelles
- résistance
- masse volumique sèche des bétons légers et cellulaires
- capillarité pour les blocs destinés à rester apparent

Le sigle NF sera apposé sur tous les bons de livraisons

Le marquage des produits devra être réalisé comme suit :

- pour les blocs de granulats courants et légers destinés à être enduits :
  - date de fabrication
  - identification de l'usine productrice
  - classe de résistance
  - monogramme NF sur 5 % des fabrications avec précision de la masse volumique pour les granulats légers.

- pour les blocs de granulats courants et légers destinés à rester apparents, sur 10 % des produits au moins, marque ou dessin en creux permettant d'identifier l'usine productrice.

Sur la housse de chaque unité de conditionnement, étiquette comportant :

- . date de fabrication
- . identification de l'usine productrice
- . classe de résistance
- . monogramme NF
- . précision dimensionnelle :
  - .. " M " ( à maçonner)
  - .. " C " ( à coller)
- . éventuellement mention "intérieur" (murs intérieurs).

Ils seront hourdés au mortier M1 et mis en œuvre conformément au DTU 20.11 et aux recommandations de l'Union Nationale de la Maçonnerie " les maçonneries en blocs de béton manufacturés - 3 - mise en œuvre " sur les blocs ayant au moins 1 an d'âge.

Le décalage des nus entre blocs contigus ne dépassera pas 5 mm.

La planéité générale sous règle de 2 mètres sera inférieure ou égale à 10 mm.

### **4.3 Généralités – Maçonnerie en bétons cellulaires**

#### **Documents de référence**

##### **Normes**

NF DTU 20.1 - Octobre 2008 - Ouvrage en maçonnerie de petits éléments, parois et murs

NF EN 1996-1-1 et NF EN 1996-1-2 –2006 - Eurocode 6 – Calcul des ouvrages en maçonnerie + annexe nationale et Calcul du comportement au feu des ouvrages

NF EN 771-4 et son complément national NF EN 771-4/CN Éléments de maçonnerie en béton cellulaire autoclavé

NF DTU 25.1 - Novembre 2010 - Enduits intérieurs en plâtre

NF DTU 26.1 - Avril 2008 - Travaux d'enduits de mortiers

NF EN 1998-1 – septembre 2005 – Eurocode 8 - Calcul des structures pour leur résistance aux séismes + annexe nationale (décembre 2007)

Règle PS-MI 89 révisées 92 Ouvrage parasismique : maisons individuelles et bâtiments assimilés .

##### **Avis Techniques**

CSTBat des mortiers colle

A.T. 16/11-625 Mortier colle PREOCOL

##### **Prescriptions relatives à l'exécution**

Les études de stabilité sont à réaliser par un bureau d'études avisé.

**Certification des Usines productrices : ISO 9001**

**ET CERTIFICATION ENVIRONNEMENTALE : ISO 14001**

**Fiche environnementale des produits : Fiches FDES suivant Norme NF P 01-010**

**Certification NATURE PLUS**

MARQUAGE NF des blocs de béton cellulaire (Certification NF O25B décernée par le COFRAC et le CSTB)

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

**Autres documents**

Agrément du ministère N°RT2005-A7-008

P.QUAL.01 : Plan qualité «Perméabilité à l'air des bâtiments en YTONG ».

**4.4 Généralités – Terrassements****4.4.1 Généralités**

Le présent entrepreneur devra assurer le maintien en état des fouilles, en particulier la protection des talus et l'évacuation des eaux.

Normes : voir DTU 12

Tolérances dimensionnelles : + 5 cm, 0 cm

Tolérances de niveau : + 5 cm, 0 cm

**4.4.2 Terrassements pour ouvrages enterrés**

L'entrepreneur devra exécuter les fouilles nécessaires à la construction des ouvrages enterrés tels que semelles filantes ou isolées, massifs, longrines, dallages, fosses, toutes canalisations sous bâtiments, etc...

Il devra prévoir les blindages et épaissements qui apparaîtraient indispensable.

Après la réalisation des ouvrages enterrés, les fouilles devront être remblayées avec les déblais suivant leurs qualités, ou avec des matériaux d'apport mis en place par couches successives d'épaisseur maximale de 30 cm et compactées à refus.

Les déblais excédentaires non utilisés seront évacués à la décharge publique, tous frais incidents à la charge du présent entrepreneur.

**4.4.3 Remblais en périphérie des bâtiments**

Les vides laissés entre les murs d'infrastructure et de soubassement et la fouille générale devront être remblayés jusqu'au niveau du terrain naturel moins 30 cm.

Avant remblaiement, ces vides devront être purgés de tous gravois et corps étrangers.

Le remblai devra être constitué de matériau d'apport de qualité, mis en place par couches successives d'épaisseur maximale de 30 cm et compactées à refus.

Il ne pourra être mis en place que si les murs d'infrastructure et de soubassement sont stables et après accord du Maître d'œuvre.

**4.5 Généralités – Canalisations****4.5.1 Généralités**

Les travaux, conformément à la norme NF P 41 201, comprennent :

- les fouilles en tranchées dans les plates-formes, compris les sujétions de pente, l'évacuation des déblais, le remblaiement en sablon ou tout venant sableux compacté à refus
- la fourniture et la pose de canalisations définies ci-après y compris raccords, culottes, tés, tampons, siphons et regards.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

**DCE**

---

La mise en œuvre devra être conforme aux recommandations des fabricants.

Le fond des tranchées devra être mis en forme à l'aide d'un remplissage en sable de 10 cm d'épaisseur minimum pour que les tuyaux reposent sur au moins un quart de leur circonférence et sur toute leur longueur.

Avant la mise en place du remblai, il devra être procédé à des essais d'écoulement et d'étanchéité.

Les culottes en attente des canalisations en élévation seront réalisées par des coudes 1/8, enveloppés d'une protection et provisoirement bouchonnés.

Les regards de visites, de type " secs ", seront disposés tous les 15 mètres de longueur de canalisation et à tous les changements de directions.

Ils comprennent le regard proprement dit, un tampon béton posé en feuillure, des échelons si la profondeur dépasse 1 mètre, un tampon hermétique sur la canalisation.

Les dimensions de ces regards seront fonction de leur profondeur :

- p<sub>rf</sub> ≤ 0.60 m : 50 x 50 cm
- 0.60 m < p<sub>rf</sub> ≤ 0.75 m : 65 x 65 cm
- p<sub>rf</sub> > 0.75 m : 80 x 80 cm

La fourniture et la pose y compris le raccordement au réseau de canalisations seront dus par le présent lot.

Le réglage définitif, s'il y a lieu, sera à la charge du poseur de revêtement de sols.

**4.5.2 Essais**

Les essais d'étanchéité et de fonctionnement devront être réalisés avant que les canalisations ne soient rendues inaccessibles.

Ils seront à la charge du présent entrepreneur et devront être exécutés suivant les recommandations définies à l'article 4.312.3 "essais à la pression d'eau" du DTU 60.1.

**4.5.3 Canalisations en P.V.C.**

Voir norme NF P 54 352

**4.6 Sécurité**

L'entrepreneur du présent lot aura l'obligation d'assurer la protection de tous les ouvriers de chantier contre les chutes et les accidents. La protection sera assurée, d'une part, par des gardes corps correctement fixés partout où ils sont nécessaires, et d'autre part, par l'obturation des trémies au moyen de plaques rigides résistantes et fixées de façon à ne pouvoir être déplacées.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

## 5 DESCRIPTIF ET LOCALISATION

### 5.1 Travaux préliminaires

#### 5.1.1 Travaux préparatoires

##### Installation de chantier

L'entrepreneur assurera en général :

- ***l'installation du chantier pour les 5 lots*** comprenant tout branchement de réseaux d'eaux et des évacuations EU, EV, et EP du chantier et toutes sujétions pour le bon fonctionnement de la base vie.
- le repli du chantier
- les autorisations des administrations et de la municipalité pour occupation éventuelle du domaine public durant les travaux le cas échéant
- le panneau de chantier

Le présent entrepreneur devra la distribution basse tension correspondante pour l'alimentation globale du chantier. Ces installations seront conformes aux normes et décrets en vigueur et aux recommandations de l'O.P.B.T.P. et plus particulièrement à la norme C.12.100 concernant la protection des travailleurs.

- consommation eau - électricité - téléphone à charge du compte prorata ; seuls les branchements seront dus par le présent lot.
- une salle de réunion 10 personnes
- les vestiaires, réfectoires, sanitaires et installations propres au projet seront obligatoirement prévus par l'entreprise suivant le PGC du coordonnateur SPS.
- la réalisation et l'entretien de la clôture générale de chantier
- la surveillance et le gardiennage de son chantier pendant la période des travaux

##### Clôtures

A prévoir au titre du présent lot et du type HERAS, métallique galvanisé sur une hauteur de 2 mètres sur sabots béton

Ces clôtures restent en place jusqu'à la fin des travaux TCE et ne pourront être retirées qu'avec l'accord de l'Architecte et du Maître d'Ouvrage.

#### 5.1.2 Implantation générale

L'implantation générale sur le terrain des ouvrages à construire sera réalisée par un géomètre expert nommé et rémunéré par l'entrepreneur du présent lot et agréé par le Maître d'Ouvrage.

L'entrepreneur établira en outre, dans le terrain, 3 ou 4 points de niveau rattachés à un repère officiel. Ces points seront d'une façon permanente et indélébile de manière à ne pouvoir être détruits par les manutentions du chantier.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

**5.1.3 Constat d'huissier**

Avant démarrage des travaux, l'entrepreneur devra effectuer un état des lieux des voiries, trottoirs, bâtiments existants conservés et la réparation des bordures, caniveaux, voiries, bâtiments endommagés par les travaux à l'identique de l'existant.

Ce constat réalisé par le présent entrepreneur sera effectué en présence du Maître d'Ouvrage, du Conducteur d'Opération et du Maître d'Œuvre. Des photographies seront jointes au constat

**5.2 Terrassements – Remblais – Enlèvement**Travaux prévus au présent lot :

- Terrassements complémentaires à partir de la plate-forme.
- Fondations, infrastructure, structure béton armé.
- Autres travaux décrits au présent C.C.T.P.

TERRASSEMENTS

Les travaux de terrassements pour fondations et autres ouvrages sont exécutés par tous moyens manuels ou mécaniques et sont dus forfaitairement dans toutes classes de terrain tels que définis à l'article n° 03 du D.T.U. n° 12 jusqu'à la classe "d" lorsque l'extraction est possible.

Les prix devront comprendre toutes les sujétions éventuelles inhérentes, notamment :

- L'étalement et le blindage
- L'épuisement des venues d'eau d'infiltration ou autres
- Le rabattement de nappe phréatique
- Le réglage des fonds de fouille
- La protection contre les ravinements ou affouillements
- La démolition d'ouvrages enterrés
- La protection et la conservation en bon état de fonctionnement des réseaux existants.

REMBLAIS

Les travaux de remblaiement seront exécutés conformément au chapitre V du D.T.U. n° 12.

La qualité des terres utilisées en remblai devra au préalable avoir reçu l'accord du Maître d'Œuvre.

ENLEVEMENT DES TERRES ET GRAVOIS

Tous les matériaux provenant des fouilles et de l'ensemble des travaux du présent lot restent la propriété de l'entrepreneur.

Les matériaux, détritiques et les terres excédentaires aux remblais ou impropres ou remblais sont enlevés hors du chantier et emmenés aux décharges publiques.

Toutes les manutentions tant manuelles que mécaniques, ainsi que tous les transports et droits sont dus.

Les voies publiques ainsi que les voies d'accès intérieures sont maintenues propres pendant travaux.

MAÇONNERIES ET CANALISATIONS RENCONTREES DANS LES FOUILLES

Toutes les maçonneries rencontrées dans les fouilles seront démolies quelle que soit leur nature, les gravois enlevés aux décharges publiques.

Dans le cas de rencontre de canalisation dans les fouilles, l'entreprise devra effectuer toutes les enquêtes nécessaires avant de continuer les travaux pour en connaître l'origine.



## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

DEMOLITION AU COMPRESSEUR

Amenée et repli de compresseur, démolition d'ouvrages en béton armé, roches ou tous matériaux ne pouvant être enlevés à la pelle mécanique, chargement en camions et enlèvement des gravois à la décharge publique.

Localisation

***La plate-forme sera livrée à la côte sous dallage béton par le maître d'ouvrage.***

Fouilles de terres en rigoles pour encaissement des semelles de fondations et bêche, terrassements réalisés hors période d'intempéries.

Remblai au droit des ouvrages de fondations et enlèvement aux décharges publiques des terres excédentaires.

**5.2.1 Canalisation regards fourreaux****Limites de prestations**

Ensemble des réseaux EU-EV-EP et regard extérieur et raccordement au réseau du domaine public.

## Réseau EU-EV

A la charge du présent lot les réseaux intérieurs sous les sanitaires et sous le local service, la sortie en façade et raccordement sur boîte de branchement en limite de propriété

Réseau EU-EV traversant (regard de tringlage) à la charge du présent lot.

## Réseau EP

***A la charge du présent lot les regards en pied de descente EP au droit des façades et les réseaux sous bâtiments et raccordement dans la fontaine au présent lot.***

**TRAVAUX A LA CHARGE DU PRESENT LOT**

- Piquetage sur place
- L'exécution des tranchées à la main ou à l'engin mécanique
- Les transports et enlèvement des terres excédentaires
- Les blindages et épaissements éventuels
- Le dressement du fond de fouille
- Pose sur lit de sable de 10 cm d'épaisseur
- Remblai en sable jusqu'à 0,15 au-dessus de la génératrice du tuyau
- Grillage avertisseur
- Remblai compacté en bonne terre au-dessus
- La fourniture et pose de fourreaux en PVC avec aiguilles
- Toutes les pièces de raccords, coudes et branchements
- Le citerneau d'eau, les regards et chambre
- Les essais par mise en eau ou fumigène
- Passage de caméra en fin de chantier dans les réseaux EU, EV et EP

**5.2.2 Réseaux enterrés sous bâtiment**

Les travaux décrits ci-après concernent les réseaux d'évacuation des eaux pluviales, eaux usées et eaux vannes du rez-de-chaussée.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

Description des ouvrages*Réseau EU/EV :*

L'entrepreneur doit au présent lot les attentes EU /EV

*Siphons de sol*

Fourniture et pose de siphons en fonte à garde d'eau normalisée, scellés avec garnissage au pourtour, cadre et grille vissée.

Modèle à soumettre à l'acceptation de l'Architecte.

Raccordements aux réseaux sous dallage dûs au présent lot.

Localisation : dans les sanitaires et le local service

*Réseau d'eau pluviale :*

**L'entrepreneur doit la reprise des descentes d'eau pluviale, le réseau sous bâtiment, le raccordement à la fontaine au présent lot.**

Tous les réseaux enterrés sous dallage ainsi que les attentes au sol sont dûs au lot Gros Œuvre.

Les travaux ne comprennent pas les raccordements des concessionnaires.

Spécifications techniques

Canalisations en PVC diamètre 100 avec joints caoutchouc, pente minimum 2cm/m pour les réseaux EU et EV, sauf indication contraire sur les plans.

La pente pour les eaux pluviales sera de 1 cm/m.

Les attentes comprendront les éléments suivants :

1 coude à 90°

1 raccord droit sortie de 30 cm au-dessus de la dalle, compris protection pour la phase coulage du béton

1 raccord droit sorti de 1 m dans le vide sanitaire, compris protection durant la phase chantier.

Les regards seront en béton armé préfabriqués, compris tampon fonte.

**5.2.3 Fourreaux**

Le titulaire du présent lot devra la mise en place en traversée de mur de façade et sous dallage les fourreaux nécessaires à la pénétration des fluides suivants :

Electricité

- Alimentation provenant de l'extérieur à partir du coffret situé en façade
- Ligne de téléreport

Ces travaux comprendront la saignée dans le parpaing, du sol jusqu'au coffret, la pose de la gaine janolaine de section adaptée et le rebouchage de la saignée (prévision diam.80)

**Pose du coffret concessionnaire au présent lot.** (Compris remplissage plein de 5 cm minimum derrière les coffrets) suivant implantation sur les plans Architecte.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

Eau potable

- Dans les sanitaires et dans le local service
- Alimentation de la fontaine
- Prévission : fourreau diam. 50 couleurs bleus

L'entrepreneur prévoira l'enrobage, les grillages avertisseurs appropriés et les remblais nécessaires aux demandes ci-dessus.

**5.2.4 Mise à la terre**

Fourniture et pose en fond de fouille de câble cuivre, remontée dans le local service.

**5.3 Fondations infrastructure****5.3.1 Généralités**

Suivant le rapport de sol NAM2.D.622 indice 1 du 03/05/2013 de GINGER CEBTP.

Système de fondations proposé :

Fondations sur semelles filantes ou isolées.

Les fondations devront être ancrées de 0.3m minimum dans les limons à argiles.

**5.3.1 Puits d'infiltration**

L'entrepreneur prévoira des tranchées reprenant les eaux pluviales vers des puits d'infiltration. Ces puits seront réalisés en buse béton à la profondeur requise.

Ils seront descendus dans la craie.

Ils feront l'objet d'une étude de perméabilité mesurées dans la craie et tenant compte des surfaces totales imperméabilisées.

L'entrepreneur réalisera les études nécessaires conformément au rapport de sol NAM2.D.622 indice 1 du 03/05/2013 de GINGER CEBTP.

Localisation : Dans les jardins suivant plans architecte

**5.3.2 Ouvrages de fondations**

Gros béton pour reconstitution de sol, béton B1, en remplacement du béton de propreté dans le cas d'approfondissement des fouilles

Semelles en béton armé B3. Béton coulé à pleine fouille immédiatement après terrassement, sans coffrage de rive.

Armatures suivant les calculs B.A. fournies façonnées et mises en œuvre, compris chutes, déchets et ligatures.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

**5.3.3 Longrines.**

Réalisation de longrines en béton armé, de liaison entre points porteurs ou pour reprise des charges de l'ossature et transmission sur les semelles, dosage en ciment conforme à la norme NF EN 206-1, soigneusement vibré, incorporation d'hydrofuge de masse, coulage sur béton de propreté, coffrage à parements élémentaires, parements soignés pour les parements apparents, aciers H.A., enrobage 3 cm minimum et aciers en attente pour murs et poteaux.

**5.3.4 Génie civil de la fontaine**

Gros béton pour reconstitution de sol, béton B1, en remplacement du béton de propreté dans le cas d'approfondissement des fouilles pour mise hors gel.

Génie civil de la fontaine en béton armé B3 hydrofuge.

Béton coffré

Parement soigné en vue de pose de pierres avec une tolérance de planéité **devant** être inférieure à 5 mm sous la règle de 2 mètres et à 2 mm sous la règle de 20 cm

Armatures suivant les calculs B.A. fournies façonnées et mises en œuvre, compris chutes, déchets et ligatures.

**Joint d'étanchéité**

La mise en place des matériaux pour joint doit être absolument conforme au cahier des prescriptions de pose du fabricant. Celui-ci doit être proposé en tant que dossier technique en début de chantier.

Les joints peuvent être de type "RX VOLCLAY" ou similaire pour ce qui concerne les joints de reprise de bétonnage ou de type "WATER-STOP" ou similaires pour ce qui concerne les joints de dilatation.

Ils doivent pouvoir subir, sans rupture, pour ce qui concerne les joints de type "WATER-STOP", les déformations relatives des deux parties d'ouvrages et répondre en particulier aux caractéristiques suivantes :

- Résistance à la traction : au moins 25 Mpa
- Allongement : au moins 500 %.

Localisation : la fontaine située au centre du jardin de la halle

**5.4 Dalle basse du rez de chaussée**

Après mise à niveau du fond de plate-forme, purge des éventuelles poches médiocres et des sols détériorés par les engins de terrassement ou les eaux de pluie, réalisation d'un dallage comprenant :

- couche de forme en tout venant de 0,30 m d'épaisseur soigneusement compactée par couches en épaisseur régulière, à 95% du PROCTOR modifié
- essais à la plaque, le module de WESTERGARD doit être  $\geq$  à 40 MPa/m
- sablon égalisateur sur 5 cm d'épaisseur
- fournitures et mise en œuvre compris chutes et recouvrements de film polyéthylène de 200 microns avec remontée dans l'épaisseur du dallage
- armatures en treillis soudé de section à déterminer par le bureau d'étude du présent lot
- dalle en béton B25 (épaisseur définie par le BET du présent lot) dont l'épaisseur ne sera pas inférieure à 20 cm

**- Finition balayée**

- aménagement de décrochement et renfort au droit des différences de niveau pour mise en place de pavés en grés

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

- **Pavage.**
- -Humidification de la couche de base.
- -Réglage du sable stabilisé de pose
- -Humidification des pavés
- -Pose et damage des pavés
- -Réalisation de joints au coulis de ciment de 5 mm d'épaisseur dosé à 800 à 1100 kg/m

**Pour les locaux sanitaires et local service :**

- finition brute compte tenu de la pose d'un carrelage sur chape mortier ou d'une chape mortier
- isolant par panneaux semi-rigide de PSE type FLOORMAT 200 – SLX de chez ISOVER de 80 mm d'épaisseur, certifié ACERMI,
- **R=2,75 m<sup>2</sup>.°C/W**

Localisation tous les dallages suivant plans Architecte

**OPTION :**

L'entreprise chiffrera en plus-value l'emprise des sols de la halle en pavés grés

**5.5 Élévation en blocs de béton cellulaire**

Réalisation d'une maçonnerie en blocs de béton cellulaire autoclavé (YTONG) conforme à la norme NF EN 771-4 et son complément national NF EN 771-4/CN.

Mise en œuvre à joints croisés à l'aide du mortier colle avec CSTBat (Préocol) et de l'outillage adapté suivant les prescriptions techniques du DTU 20.1.

1er rang posé sur une arase sèche de mortier hydrofugé servant de coupure de capillarités. Les retours d'angles, trumeaux, jambages etc... seront exécutés avec des blocs spéciaux, destinés à cet effet.

Y compris coupes, chutes, échafaudage et toutes sujétions de pose :

**Lambda  $\lambda_{\text{utile}}=0,11 \text{ W/(m.K)}$  – Rcn = 4,0 MPa (ép : 25cm)**

**LINTEAUX EN BETON CELLULAIRE :**

Réalisation de linteaux porteurs en béton cellulaire armé (YTONG), mis en œuvre par collage au mortier colle avec CST Bât (PREOCOL) et avec un appui mini de 20cm à chaque extrémité ou 25cm pour les portées supérieures à 2m.

Y compris échafaudage et toutes sujétions de pose :

**Charges admissibles**

L1 = Charge admissible 800 kg/ml - L2 = Charge admissible 1800 kg/ml.

**Chaînages VERTICAUX (TA)**

Réalisation de chaînages verticaux en blocs accessoires de béton cellulaire autoclavé (YTONG ou similaire), mis en œuvre par collage des joints horizontaux et verticaux à l'aide du mortier colle avec CSTBat (Préocol)

Y compris coupes, chutes, échafaudage et toutes sujétions de pose.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

**Chaînages HORIZONTAUX (TU)**

Réalisation de chaînages horizontaux en blocs accessoires de béton cellulaire (YTONG), mise en œuvre par collage des joints horizontaux et verticaux à l'aide du mortier colle CST Bât (PREOCOL) y compris toutes sujétions de pose.

Les blocs spéciaux (poteaux et chaînages d'angle, chaînages horizontaux, linteaux, trumeaux...) et les planelles seront utilisés pour l'habillage des bétons et le traitement des ponts thermiques auquel il devra être apporté un soin particulier. Aucun béton ne devra être apparent en façade, même sur une faible épaisseur.

Lorsque la maçonnerie extérieure n'est pas enduite (bardage, double mur,...) l'étanchéité à l'air de la paroi est assurée avant la pose du complexe de doublage, par rebouchage des joints horizontaux et verticaux côté intérieur à l'avancement de la maçonnerie. Le rebouchage est réalisé au moyen du mortier colle de montage y compris dans les parties inaccessibles incluses dans le volume chauffé (plénum par exemple).

Lorsque la maçonnerie est enduite à l'extérieur, le rebouchage des joints côté intérieur est nécessaire pour réaliser les essais d'étanchéité à l'air intermédiaires

Localisation : Les murs des sanitaires et du local service

**5.6 Elévations en maçonnerie**

Maçonnerie en blocs creux en béton de granulats courants, courants type normalisé NF B60 ou B80 ou suivant D.T.U. hourdés au mortier de ciment, y compris :

- Dressement et bourrage parfait des joints verticaux et horizontaux.
- Incorporation de blocs chaînage d'angle en éléments spéciaux avec remplissage en béton vibré et armatures (armatures minimales des chaînages : 1.57 cm<sup>2</sup> en acier Fe E40), conforme au D.T.U.

et poteaux de liaison en béton armé.

Chaînage d'arase en partie haute en blocs chaînage en éléments spéciaux type U avec remplissage en béton vibré et armatures conforme au D.T.U.

Couvre mur béton en partie haute du mur pour les murs de clôtures.

Les maçonneries seront montées avec le plus grand soin quant à leur planimétrie avec des joints verticaux et horizontaux parfaitement régulier.

Sauf spécifications particulières, en finition de parement, les joints sont remplis au mortier de pose, bourrés et refoulés en creux au fer à joint avec balayage des épaufrures après séchage du mortier.

Le mur est destiné à être peint ou revêtu de pierres.

Réservations, scellement et ancrage des divers ouvrages à la demande de la mise en œuvre des différents corps d'état.

Toutes sujétions de mise en œuvre avec échafaudage, etc.

Chânage en partie haute pour support de charpente bois.

Localisation : les murs de la halle couverte et les murs mitoyens

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

**5.7 Chape d'arase**

Réalisée à l'aide d'un feutre asphalté entre 2 lits de mortier.  
Recouvrement de 15 cm au droit de chaque croisement ou en about de lé.  
Celle-ci devra être placée au-dessus du chaînage horizontal des murs d'infrastructure intérieurs et de toute façon à 0,15 m au-dessus du sol extérieur pour les murs périphériques.

**5.8 Poutre**Description des ouvrages

Poutres préfabriquées ou coulées en place, compris toutes réservations et insert (hors fourniture).  
Forme géométrique et localisation selon plans  
Les poutres restant apparentes seront réalisées avec arêtes chanfreinées.

Parement de coffrage

Coffrage type L  
Après coffrage, le béton restera brut, sans meulage ni bullage,

Matériaux

Béton B4 type B25  
Armatures suivant calcul B.A.  
Incorporation de fourreaux PVC permettant les passages des réseaux.

Localisation La poutre en porte à faux support de couverture au droit du poste transformateur

**5.9 Éléments préfabriqués en béton blanc**

Fourniture et pose de bancs en béton blanc préfabriqués de type CHAPSOL ou similaire  
En béton lisse.  
Arêtes soignées  
Dimensions sur mesure. Les crochets de levage seront situés en sous face du banc et seront donc non visibles.

Localisation : dans le jardin principal de la halle suivant plans Architecte

**5.10 Éléments préfabriqués en soubassement**

Fourniture et pose de soubassement dont la partie visible sera en béton blanc préfabriqués de type CHAPSOL ou similaire  
En béton lisse.  
Arêtes soignées  
Dimensions sur mesure. Les crochets de levage seront situés en sous face du banc et seront donc non visibles.

Localisation : les soubassements au droit des arcades bois

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

**5.11 Escaliers béton préfabriqués**

Exécution d'escaliers à volées droites avec marches, contre marches et nez de marche arrondi compris paliers.

**La hauteur des marches ne sera pas supérieur à 16 cm et le giron des marches sera supérieure ou égale à 28cm**

Ces travaux comprendront :

- coffrage à parement très soigné
- mise en place et calage des armatures suivant calculs
- coulage de béton
- compris sujétions d'exécution des gardes corps
- prévoir un enduit de lissage en sous face de l'escalier et sur les jouées et les limons.
- prévoir un décaissé sur le palier par rapport au fini du revêtement suivant indications.

L'entreprise prévoira l'incorporation de profils métalliques permettant que les nez de marche soient anti dérapant au sens de la norme PMR.

Localisation : Suivant plans architecte

**5.12 Murs de soutènements CHAPSOL**

Terrassement

Fourniture et pose de murs de soutènements CHAPSOL ou similaire

Remblais au droit des murs

Localisation : au droit de la rampe et de l'escalier donnant sur le parking

**5.13 Habillage en pierres****Planéité du support**

la tolérance de planéité doit être inférieure à 5 mm sous la règle de 2 mètres et à 2 mm sous la règle de 20 cm

**Propreté**

la surface du support doit être propre, exempte d'huile de décoffrage et non lisse.

**Humidité**

le collage ne doit pas s'effectuer sur un support qui ressue l'humidité. Par temps chaud ou s'il est très poreux, il y a lieu de l'humidifier préalablement à la mise en œuvre.

**Température**

la pose ne doit être effectuée sur un support trop froid, c'est-à-dire à une température inférieure à 5°C, ni sur un support trop chaud, c'est-à-dire à une température supérieure à 30°C

**POSE**

La pierre de type BELTRAMI RUSTY QUARTZ ou similaire est posée avec BELTRAFLEX ou similaire (max 1,5 cm d'épaisseur) aussi bien en intérieur qu'en extérieur sur un support sec, égal, sans taches et suffisamment attachant.



## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

La surface (anneau en ciment imperméable à l'eau) est d'abord traité avec BELTRAPRIMER ou similaire pour assurer une bonne adhérence.

Un double encollage au ciment colle est indispensable aussi bien sur le dos des lamelles que sur le support à revêtir.

Les joints de gros œuvre ou de dilatation doivent être poursuivis dans la même largeur et au même emplacement dans le revêtement et recouverts d'un couvre - joint.

Les joints de fractionnement doivent être de min 5 mm de large et garnis d'une matière déformable.

Les différentes surfaces raccordées ne peuvent dépasser les 60 m<sup>2</sup> (joints horizontaux tous les 6 mètres et joints verticaux tous les 10 mètres)

A l'extérieur, les arêtes supérieures des lamelles seront protégées par des dispositifs appropriés afin que l'eau de pluie ne puisse s'infiltrer dans le revêtement.

Localisation : sur les deux faces des murs des jardins côté parking et sur les murs de la halle couverte.

#### 5.14 Habillages en pierres de la fontaine

Fourniture et pose soignée de pierres de classe 4 à chants sciés avec finition brute de sciage, face vue clivée de type BELTRAMI type Asian Blue grésée 20 x 20 ép 2 cm ou similaire.

Pose collée et agrafée avec remplissage et bourrage en comblement du vide entre la paroi verticale et la face intérieure du parement **avec un béton liquide hydrofuge**.

Mise en œuvre de liaison et de jointoiment des pierres, des agrafes et cornières nécessaires à la mise en œuvre.

##### ***Sur le fond de la fontaine,***

Pose d'un tapis drainant sur le béton de type Traubamat de Schlüter ou similaire.

Réalisation d'une chape armée min 5 cm

Temps de séchage (min 28 jours).

Pose des dalles calibrées à l'aide d'une colle adaptée de type Beltraflex ou similaire.

Fourniture et pose de dalles spécifiques en remplissage des tampons de regards.

Fourniture et pose de dalles en couvertures de murs de fontaine.

La prestation comprend toutes les sujétions de découpe et de pose nécessaire à la bonne réalisation de la fontaine.

Localisation : les deux faces des murs de fontaine et le fond de la fontaine

#### 5.15 TRAVAUX DIVERS

##### 5.15.1 **Seuils de portes en béton**

Seuil de porte coulé en place en béton au dosage de 300 kg de CPJ 45, et agrégats de granulométrie appropriée.

Dessus penté avec arête arrondie sur le nez, avec chape ciment lissée incorporée au coulage.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

---

Avec tous coffrages nécessaires pour parement ordinaire pour recevoir enduit ou autre.

Localisation : Les portes accès sanitaires et les portes accès local service  
La porte séparative entre le jardin et la halle couverte

**5.15.2 Traitement des J.D**

Les joints de dilatation, devront être traités de manière à créer un obstacle à la propagation des bruits aériens, du feu et de l'eau.

On devra opérer de la façon suivante :

**Joints**

Pour le coupe-feu, un cordon à base de fibres minéral type « LITAFEU »

Pour les bruits, un matelas de laine de roche sur 10 cm d'épaisseur.

Dégarnissage du joint sur 5 cm de profondeur, à réaliser en partie supérieure de chaque joint de dalle.

Injection d'un produit d'étanchéité, compatible avec le cordon utilisé, à la pompe de manière à remplir complètement de façon durable et sans retrait le vide de 5 cm de profondeur.

Les lèvres de chaque dalle devront être arasées de manière à réaliser convenablement les finitions de sol et la mise en place d'un profil métallique d'habillage le cas échéant.

Suivant étude de béton armé : mise en place de goujons.

**5.15.3 Calfeutrement du joint de dilatation**

Fourniture et mise en œuvre de profilé extrudé type plat ou d'angle

Fixation par clips en acier inoxydable 18/10, compris dégagement préalable de l'élément de coffrage, polystyrène ou isorel mou Profil en « DURAL » alliage 6060 T5 anodisation incolore classe 15.

Localisation : Calfeutrement des joints de dilatation en façade.

**5.15.4 Calfeutrement du joint de dilatation enterré**

Calfeutrement de joint de dilatation par bande d'étanchéité Néodyl soudée à chaud avec façon de lyre dans l'épaisseur du joint permettant une dilatation de la structure.

Fourniture et mise en œuvre de profilé extrudé type plat ou d'angle.

Localisation : Calfeutrement des joints de dilatation enterrés.

**5.15.5 Réservations – Trous et Scellements**

L'Entreprise doit la fourniture, l'implantation et la pose des boîtes de réservation des divers corps d'état qui lui sont réclamées, dans une limite d'une semaine avant le bétonnage de l'élément.

Les réservations autres que celles réalisées par boîtes en bois, mannequin bois ou du polystyrène sont à fournir par le corps d'état concerné, au gros œuvre, pour ces incorporations (fourreaux, taquets, douilles, rails, etc...).

Chaque entreprise de second œuvre a à sa charge la pose des incorporations de câbles, gaines ou tuyaux dans le béton.

L'entrepreneur du présent lot doit prévoir un délai suffisant entre la mise en place de son ferrailage et le bétonnage pour permettre au corps d'état d'intervenir. Toutefois, il veille à ce qu'aucun désordre ne soit apporté à son ouvrage après leur passage.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

**DCE**

---

Chaque entreprise de second œuvre est tenue de vérifier la bonne implantation de ses réservations sur les plans de structure. Un exemplaire du plan de coffrage définitif est à la disposition des entreprises sur le chantier afin qu'elles puissent le viser.

L'entreprise de Gros-Œuvre devra tous les rebouchements dans la structure en béton armé et dans les murs en maçonnerie, avec reconstitution des caractéristiques techniques (degré coupe-feu, isolement phonique) et caractéristiques de finition des parements, après la mise en œuvre des équipements par le corps d'état.

Les traversées de plancher, des murs intérieurs et / ou de cloisons s'effectueront au moyen d'un fourreau constitué par un matériau résilient (ex: manchon de laine minérale d'une épaisseur > 5mm). De plus, les fourreaux dépasseront largement de part et d'autre de la paroi concernée (> 100 mm en paroi horizontale et 10 mm en paroi verticale).

**5.15.6 Raccords - Bourrages**

A ce titre, les travaux comprendront :

- les raccords et bourrages constituant les finitions qui devront être soignées et plus particulièrement en ce qui concerne les parements définitifs ne recevant aucun revêtement complémentaire.
- les raccords, au droit des maçonneries précédemment démolies, réalisés par un enduit au mortier de ciment ou au plâtre suivant le parement définitif des raccords.
- les raccords utiles à l'obturation des vides de réservations subsistants après placement des divers tuyaux et canalisations mis en compte des entreprises annexes concourant à la réalisation des travaux.

En plus de ceux définis ci-dessus, le présent entrepreneur devra prévoir les bouchements des vides restants après dépose d'ouvrages et de matériels inutilisés intérieurs de son propre lot et des corps d'état secondaires.

Avant remise des offres, l'entrepreneur fera, sur le site, une estimation précise des raccords, bourrages et bouchements.

**5.15.7 Enduit ciment**

Réalisation d'un enduit ciment sur le mur attenant au meuble évier du local service afin de recevoir de la faïence.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

## 6 FONTAINERIE

L'ensemble du matériel doit être apposé du sigle CEE et respecté ces normes.  
L'ensemble du matériel hydraulique sera au minimum PN 10.

### PRINCIPE :

Le principe est de récupérer les eaux de pluie provenant des descentes d'eau pluviale situées de part et d'autre de la fontaine dans un premier bassin qui se remplit et se déverse ensuite dans un deuxième bassin en contre bas.

Un complément par apport d'eau du réseau de ville sera réalisé le cas échéant.

### ARMOIRE ELECTRIQUE

**L'entreprise tirera une alimentation sous fourreau enterré du tableau situé dans le local service à l'armoire électrique de la fontaine située à proximité de la fontaine.**

Cette armoire de commande et de protection des pompes comprendra notamment :

- Protection thermique des moteurs
- Sécurité manque d'eau
- Tous voyants nécessaires (défaut, marche, manque d'eau, sous tension...)
- Relai pour mise en eau automatique
- Commutateur 3 positions
- Coffret en polyester étanche à l'humidité
- **Contrôle consuel**

### CANALISATIONS :

Les canalisations seront en inox 304L ou 316. Le PVC et le PEHD seront refusés

Le diamètre des canalisations sera calculé de façon à ce que la vitesse de l'eau ne dépasse pas 1.5 m/s.

Un système de panier dégrilleur en inox sera réalisé. Il couvrira la totalité de la fosse de façon précise, et sera facilement démontable.

### **Raccords et robinetterie**

Vannes :

- vanne papillon à oreille taraudée facilitant le démontage avec commande par poignée crantée pour tous les diamètres supérieur ou égal au DN 65
- vanne à boisseau sphérique pour tous les diamètres inférieurs au DN 65

Clapet de non-retour

Les clapets de non-retour seront systématiquement en fonte.

- Ils seront de type à brides, à ressort et obturateur laiton pour ce qui concerne l'eau claire
- Ils seront de type à boule pour les diamètres inférieurs au DN65

CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

**DCE**

---

**Manchons anti-vibratiles**

Les manchons Anti-vibratiles seront équipés de raccords unions de type CR POLYCHLOROPRENE pour le circuit de filtration et de brides pour le circuit d'animation.

**Electrovanne**

L'électrovanne d'appoint d'eau de régulation sera du type NF à commande par solénoïde 220V à corps en laiton

**REPLISSAGE DU BASSIN**

Le système de remplissage du bassin sera composé d'une électrovanne programmable, avec système by pass sur l'eau potable.

Un disjoncteur hydraulique sera installé sur l'arrivée d'eau potable dans un regard à créer devant la fontaine.

Ce regard sera drainé et de dimensions suffisantes pour permettre l'agrément du disjoncteur.

Le fonctionnement général de la fontaine sera de type « circuit fermé ». L'eau émise par le déversement du 1<sup>er</sup> bassin dans le 2<sup>ème</sup> retournera dans le premier bassin par l'intermédiaire des caniveaux de réception.

**POMPE**

**Pour le traitement :**

- Une pompe de filtration et traitement de l'eau de la bâche. Cette pompe sera équipée d'un panier préfiltre à l'aspiration et des éléments nécessaires au bon fonctionnement de l'ensemble (clapet, vannes, purges, manchons...)
- Un filtre à sable à rinçage automatique servant à la rétention des MES et à réduire la turbidité de l'eau.
- Un traitement par régulation de ph et injection de chlore (algicide et bactéricide).

Les caniveaux de récupération de l'eau émise lors du déversement seront directement connectés au bassin par des canalisations de liaison. Les caniveaux seront protégés par des caillebotis inox. Ainsi, l'eau du 2<sup>ème</sup> bassin reviendra dans le premier bassin.

Cette pompe sera située dans une chambre préfabriquée de dimension suffisante ou dans une chambre coulée en place du au présent lot.

**TROP PLEIN**

Une canalisation de trop plein avec clapet anti retour sur le deuxième bassin permettra d'évacuer l'eau dans le réseau de ville.

Le présent lot doit les travaux de tranchées, de pose de canalisation et le raccordement sur le réseau de ville.

**HIVERNAGE ET MISE EN SERVICE**

La prestation de construction de la fontaine sera complétée par un forfait pour hivernage de l'installation la première année et sa remise en service au printemps suivant.

Cette prestation comprendra également une visite de contrôle dans le courant de l'été.

**FORMATION UTILISATEURS**

Une formation aux utilisateurs sera comptée dans le prix.

Elle permettra aux personnels techniques de comprendre le fonctionnement de l'installation et d'effectuer les opérations de maintenance courantes, ainsi que de signaler tout dysfonctionnement.

## **7 TRAVAUX D'AMENAGEMENTS EXTERIEURS**

### **7.1 Cheminements piétons**

Leur constitution sera la suivante :

- une couche de fondation en grave-ciment de 0,20 m d'épaisseur
- un polyane
- une finition en béton balayé de 12 cm

Les cheminements piétons devront respecter les normes PMR en vigueur, soit moins de 5% en pente en long avec des paliers de repos tous les 10m et moins de 2% de pente en travers.

Localisation : la rampe d'accès de l'escalier à l'entrée du jardin suivant plan Architecte

### **7.2 Allées piétons en stabilisé**

Leur constitution sera la suivante :

- une couche de fondation en grave-ciment de 0,20 m d'épaisseur
- une couche de 10 cm de sable stabilisé

Couleur du stabilisé au choix de l'architecte

Les cheminements piétons devront respecter les normes PMR en vigueur, soit moins de 5% en pente en long avec des paliers de repos tous les 10m et moins de 2% de pente en travers.

Localisation : le jardin côté parking et les jardins de la halle suivant plan Architecte

### **7.3 Parterres avec bordures en pavés grés**

Fourniture et pose de pavés grés en périphérie des parterres.

Les pavés seront posés sur lit de mortier et épaulés.

L'entrepreneur réalisera l'apport en terre végétale nécessaire à l'intérieur de ces parterres.

La plantation est à la charge du maître d'ouvrage.

Localisation : les parterres des jardins côté parking et de la halle.

---

## **8 CHAPITRE ENDUITS**

### **8.1 Enduit DECORATIF**

Application mécanique en 2 passes d'un enduit monocouche OC1 à liant hydraulique adapté au support de type Rt1 ou maçonnerie en parpaings suivant localisation, y compris façon de tableaux, échafaudage, protection des ouvrages, nettoyage et toutes sujétions.  
L'ensemble de ces travaux sera réalisé conformément au DTU 26.

Aspect de finition : lissé

Pour fourniture et mise en œuvre de baguettes d'angle laquées pour arrêt d'enduit.  
Pour fourniture et mise en œuvre d'une armature en fibre de verre traitée contre les alcalis au droit des points spécifiques de l'ouvrage.

En présence d'un joint de dilatation ou d'une coupure de la façade, l'étanchéité à l'air sera assurée au moyen d'un fond de joint et d'un mastic élastomère disposés sous le couvre joint.

Localisation : Sur les deux faces des murs de la halle couverte en complément des habillages en pierres, sur les murs mitoyens, sur les murs de soutènement et les murs d'escalier suivant plans Architecte

### **8.2 Enduit extérieur de soubassement**

Au droit des voiles en infrastructure, réalisation d'un enduit de soubassement adjuvanté d'un hydrofuge sur 0,20 m au-dessus du niveau fini du sol.  
Finition soignée.

Localisation : les soubassements des bâtiments

---

## **9 CHAPITRE MENUISERIES EXTERIEURES**

### **9.1 Documents de référence contractuels**

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables dont notamment les suivants :

Faute de DTU spécifique aux menuiseries en PVC, les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions pouvant être applicables à toutes les menuiseries extérieures, contenues dans les DTU suivants :

DTU 36.1 : menuiseries en bois  
DTU 37.1 : menuiseries métallique : NF P 24-203-1 et 2  
Annexe commune aux DTU 36.1 et 37.1  
Mémento : choix des fenêtres en fonction de leur exposition

DTU 39 : Miroiterie – Vitrierie : NF P 78-201-1 et 2

#### **Documents du CSTB**

Textes généraux, conditions générales concernant les fenêtres en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique, dont notamment :

- conditions générales de fabrication et d'autocontrôle en usine des fenêtres en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique.
- Conditions générales de mise en œuvre des fenêtres en PVC faisant l'objet d'un Avis Technique.

NF P 20-302 : Caractéristique des fenêtres

NF P 20-401 : Dimensions des châssis et croisées à la française

NF P 23-305 : Spécifications techniques des fenêtres, portes fenêtres et châssis fixes (révisées 1996)

Spécifications pouvant être étendues et adaptées aux menuiseries extérieures en métal et en PVC

NF P 26-306 : Paumelles

NF P 26-102 et NF P 26-203 : Crémones

NF P 26-314 – 26-409 – 26-141 et 26-415 : serrures de bâtiment

NF E 27-815 : chevilles métalliques à expansion

NF P 78-455 : vitrages isolants

NF P 85-301 : profilés en caoutchouc

Et toutes les normes énumérées à l'annexe D-2 du DTU 39



## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

**Labels et certifications de qualité**

Les produits de calfeutrement des menuiseries extérieures devront satisfaire au label de qualité suivant :

- label SNJF : produits de calfeutrement et compléments d'étanchéité pour élément de construction

Les menuiseries extérieures avec leur vitrage devront satisfaire aux labels de qualité et / ou aux cahiers des prescriptions techniques suivants :

- label Acotherm : performances acoustiques et thermiques des fenêtres selon la catégorie et la classe précisées ci-après aux bases contractuelles
- label Cekal : qualité des doubles vitrages

**Règles de calcul DTU**

Règles NV 65 (modifiées par règles N84) définissant les effets de la neige et du vent sur les constructions.

**Autres textes à respecter**

Règles professionnelles accepté par l'AFAC.

Règles professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints.

Règles UNPVF

Spécifications Tecmaver.

**Ordre de préséance**

Au sujet des DTU – normes – certifications – labels et autres textes visés ci avant, il est ici bien précisé qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions ci-après du présent CCTP, et celles de documents ci avant, l'ordre de préséance sera celui énoncé aux clauses communes à tous les lots.

**9.2 Caractéristiques des menuiseries selon leur situation et leur exposition**

Les caractéristiques physiques et mécaniques des fenêtres seront à définir par l'entrepreneur en fonction de leur situation et de leur exposition précisées ci-après aux bases contractuelles.

Ce choix devra satisfaire aux prescriptions des DTU 31.6, 37.1 – choix des fenêtres en fonction de leur exposition.

**9.3 Réglementation acoustique**

Les menuiseries extérieures avec leur vitrage, leurs entrées d'air et leurs coffres de volets roulants, le cas échéant, devront toujours répondre à la réglementation acoustique en vigueur, selon le type de construction.

**Bâtiment d'habitation**

Nouvelle réglementation acoustique (NRA) – Arrêté du 28 octobre 1994.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

**DCE**

---

Dans le cadre de cette réglementation, les vitrages isolants comporteront un marquage Ceval comportant un classement acoustique à 5 niveaux d'affaiblissement. Le (ou les) niveau(x) d'affaiblissement à prévoir pour la présente opération sont définis aux bases contractuelles ci-après.

**9.4 Prestations à la charge du présent lot**

Les prestations de menuiseries extérieures à la charge du présent lot comprendront implicitement :

- la fabrication en usine ou en atelier
  - le transport à pied d'œuvre
  - le coltinage et le montage
  - la pose
  - la fixation par tous les moyens, compris tous calages, scellements, pisto-scellements, et toutes fournitures et accessoires nécessaires
  - l'exécution de tous les joints nécessaires quels qu'ils soient, nécessaires pour garantir une étanchéité absolue
  - la protection des ouvrages finis jusqu'à la réception
  - l'enlèvement des protections et le nettoyage des ouvrages pour la réception
  - les échafaudages nécessaires, le cas échéant
- et toutes autres prestations et fournitures nécessaires à la finition complète des ouvrages du présent lot.

Les travaux de vitrage comprendront implicitement :

- la fourniture des volumes, compte tenu des pertes pour chutes et déchets dont les prix tiennent compte, ainsi que tous risques de casse inhérents à la pose.
- La pose en feuillures et la fixation sur ouvrages de toute nature
- Le dépoussiérage des feuillures au préalable
- La dépose des pare closes et la repose après pose des verres
- Le calage des volumes compris fourniture des cales
- Toutes les coupes droites, biaisées et courbes
- Toutes petites fournitures telles que pointes, cales, etc.
- Le nettoyage des vitrages aux 2 faces après pose

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

---

**Définition de la situation de la construction et de l'implantation et de l'exposition des fenêtres**

Région

Région A : localité située à une altitude inférieure ou égale à 1000 m sauf 2 zones définies sur la carte du mémento du DTU.

**Classement AEV des fenêtres**

Le classement AEV des fenêtres sera à définir par l'entrepreneur dans les conditions définies dans le mémento du DTU 36.1 – 37.1 compte tenu des précisions apportées à l'article ci avant. Définition de la situation de la construction et l'implantation et de l'exposition des fenêtres.

Ce classement AEV ne sera toutefois pas inférieur au classement minimal exigé par le maître d'ouvrage, à savoir :

- perméabilité à l'air (A)  
A2 - perméabilité renforcée (avec vitrage isolant)
- étanchéité à l'eau (E)  
E4 – étanchéité renforcée
- Résistance au vent (V)  
VA2

**Réglementation NRA**

Dans le cadre de cette réglementation, les vitrages isolants thermiques et acoustiques seront selon classement CEKAL

- à définir par l'entrepreneur pour répondre à la réglementation et en fonction des données des présentes bases contractuelles
- niveau 3 : 33 dB(A)
- niveau 5 : 38 dB(A)

**Label ACOTHERM**

Réglementation du certificat ACOTHERM du 29 1991.

Cahier du CSTB 2364 – Octobre 1989.

Les menuiseries avec leur vitrage posé en usine ou atelier devront obtenir le Label ACOTHERM suivant :

- ACOTHERM de type 2  
Fenêtres à isolation thermique améliorée  
Coefficient K jour / nuit inférieur à 4,2 W/m°C ou 3.1 W/m°C

**Label QUALITEL confort acoustique**

Les menuiseries avec leur vitrage et leur coffre de volet roulant, le cas échéant, devront obtenir le Label QUALITEL confort acoustique dans les conditions précisées par l'arrêté du 10 février 1972.

**Caractéristiques de menuiseries extérieures**

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

---

Les menuiseries extérieures à fournir et à poser par l'entrepreneur seront de caractéristiques suivantes :

- Précadres  
Sans précadres
- Type de profilés horizontaux et verticaux  
Profilés courants de largeur normale
- Type de finition  
Teintes courantes : blanc  
De couleur : au choix dans la gamme existante

**Les entreprises devront respectivement être en mesure de fournir au Maître d'ouvrage, les Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES) des produits de construction se rapportant à la structure, à l'enveloppe, en référence à l'application de la norme NF P01-010.**

Tous les isolants bénéficieront de la certification ACERMI.

## **9.5 DESCRIPTION DES OUVRAGES**

### **9.5.1 Miroiterie**

Le vitrage sera du type isolant et constitué de 2 feuilles de verre assemblées en usine, séparées par un espace hermétiquement clos renfermant de l'argon.

La pose du vitrage se fera en usine. Ceux qui se trouveront sur des châssis situés à moins d'un mètre du sol de la pièce, comporteront une face Stadip ou feuilleté sur la face intérieure.

Vitrage courant : épaisseur 4/16/4

Vitrage extérieur de type SGG PLANILUX

Vitrage intérieur : SGG PLANITHERM FUTUR

Localisation : Tous châssis

### **9.5.2 Dispositifs d'étanchéité au pourtour des menuiseries**

L'étanchéité doit être conforme aux règles SNJF.

Les joints d'étanchéité mis en œuvre devront être du type ELATOSMERE 1ère catégorie sur fonds de joints, conforme aux normes et avoir obtenu l'accord de couverture en garantie par les assurances spécialisées.

Ils seront protégés pendant toute la durée du chantier contre les projections de plâtre, ciment et peinture.

Si les joints mis en œuvre sont inefficaces ou risquent de présenter des défauts dans le temps, l'Architecte se réserve le droit de demander le remplacement des joints défectueux.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

---

L'étanchéité des jonctions menuiseries en façades devra permettre :

- L'étanchéité absolue des eaux de pluie et de ruissellement,
- L'évacuation vers l'extérieur des eaux de condensation,
- L'annulation de "ponts thermiques" éventuels,
- L'obtention des exigences acoustiques.

Ces joints doivent résister à la lumière solaire, aux intempéries, à l'oxydation et à la déformation permanente sous charge. Ils seront fabriqués à partir de caoutchouc naturel ou régénéré. Ils devront être homogènes, exempts de défauts, préparés et vulcanisés. Leurs surfaces seront suffisamment lisses et exemptes d'efflorescences.

Pour répondre aux classements d'isolation et d'étanchéité, imposés par les clauses du présent marché, l'entreprise devra prévoir tous les calfeutrements nécessaires, tant intérieurs qu'extérieurs contre les structures béton ou métalliques.

**Joints d'étanchéité à l'air et à l'eau :**

- entre structure et précadre : fonds de joints : bandes cellulaires en polyéthylène, à section rectangulaire ou cylindrique suivant les cas. Joint de remplissage : mastic élastique silicone de première catégorie.
- entre précadre et cadre dormant
- entre cadre dormant et ouvrant, réalisée par un joint central en EPDM noir, breveté, positionné sur le dormant et mis en compression grâce à sa lèvres spécifique lors de la fermeture de l'ouvrant.

Joint muni d'angles moulés récupérant les eaux d'infiltrations dans une chambre de décompression importante de manière à faciliter le drainage par des lumières d'évacuations protégées par des déflecteurs.

Côté intérieur, joint de battement périphérique continu et fixé sur l'aile de l'ouvrant renforçant l'étanchéité et complétant la finition.

- entre ouvrants
- Calfeutrement par joint SNJF de 1ère catégorie sur fond de joint type COMPRIBAND.

**9.5.3 Châssis en aluminium**

Fourniture et pose de châssis fixes en profil d'aluminium laqués à rupture de pont thermique avec vitre dépoli côté rue.

La partie vitrée sera prévu en STADIP.

Profil en partie basse côté intérieur pour récupération des eaux de condensation, pièce d'appui en aluminium

Joints d'étanchéité, joint néoprène en U pour vitrage, joint néoprène en battée entre ouvrant et dormant.

Angle des joints de vitrage semi coupés aux 4 angles.

Pare closes intérieures chanfreinées des châssis.

Les dispositifs de manœuvre seront compris entre 90 cm et 1.30m ht.

Fixation sur maçonnerie par équerres galvanisées

Nombre à déterminer en fonction de la dimension

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

---

Mise en place avant fixation sur les parois extérieures d'un fond de joint type compribandé autocollant à cellule fermée.

Prévoir largeur de feuillure en rapport avec la vitrerie considérée qui pour le cas général aura une épaisseur de 24 mm (4/16/4).

**Fenêtre  $U_{jn}=1,40 \text{ W/m}^2 \cdot ^\circ\text{C}$** 

Localisation : tous les châssis suivant plans Architecte

**9.5.4 Appuis de fenêtres**

Les appuis de fenêtres sont dûs au présent lot. Ils seront réalisés en aluminium laqué de type protègenet de chez DANIALU ou similaire.

Le système comprendra les finitions latérales de l'appui, un relevé arrière et un « casse goutte »

Localisation : tous les châssis du projet.

**9.5.5 Portes en aluminium**

Mise en œuvre d'une porte extérieure composée de :

- Ouvrant à recouvrement en aluminium thermolaqué
- RAL au choix de l'architecte
- Seuil et jet d'eau aluminium
- Raidisseur réglable métal en applique intérieure coté serrure
- Joints périphérique double lèvre sur l'ouvrant
- Serrure de sûreté 3 points classée A2P\* avec jeu de 3 clés plates
- Garniture par poignées intérieures en aluminium anodisé, paumelles par fiches soudées
- Cylindre sur organigramme

Localisation : les portes accès sanitaires et local service.

**NOTA : L'entreprise prévoira l'intégration de grilles de ventilation dans les portes accès locaux sanitaires.**

## 10 CHAPITRE PLATRIERIE

### 10.1 Plafonds en BA 13

Réalisation de plafonds droit CF ½ h constitués de plaque de plâtre BA13 vissées sur fourrures F530 en acier galvanisé espacés de 0.60 m maximum, sans protection des joints.

Les rails seront suspendus par des suspentes F530.

La fixation de suspentes sera espacée de 1.20 m maxi.

En cas d'impossibilité, il sera employé des profils de section adaptée ou mis en œuvre une ossature primaire fixée aux supports, type PRIM 100+F530.

Traitement des joints conformément au cahier des charges du fournisseur (bandes et enduit 2 passes)

Le parement sera constitué de deux feuilles croisées de BA13

Localisation : les plafonds du local service et des sanitaires

### 10.2 Cloison sèche type Placostil

Fourniture et pose d'une cloison de distribution non porteuse de type PREGYMETAL D72/48 de Lafarge Plâtres ou techniquement équivalent, composée de 2 plaques de plâtre BA13 vissées de part et d'autre d'une ossature métallique PREGYMETAL 48 en acier galvanisé à entraxe maximum de 60 cm, y compris sujétions.

#### Caractéristiques et spécifications particulières :

Désignation : Cloisons PREGYMETAL D72/48(hauteur limite 3,60m)

Epaisseur : 72 mm

Résistance au feu : CF 1h et 1h30

avec laine de verre de 45mm de type PAR DUO de chez ISOVER

*Protection complémentaire dans les locaux humides privés EB+p* : traitement des pieds d'ouvrage :

- poser une bande en mousse imprégnée sur le sol

- **sur sol brut** : incorporer un film polyéthylène dépassant de 2cm minimum le niveau du sol fini

- **sur sol fini** : le film polyéthylène n'est pas nécessaire

*Protection complémentaire dans les locaux humides collectifs EB+c* : traitement des pieds d'ouvrage par application de PREGYTANCHE et marouflage d'une bande de pontage. Toutes les zones d'aspersion d'eau devront être revêtues de carrelage après application de PREGYTANCHE sous toute la surface carrelée.

*Autres dispositions particulières* : entraxes d'ossature à 0,40m pour les parements destinés à recevoir un carrelage, étanchéité à l'air par joint souple en pied, montants renforcés pour portes lourdes, **renfort** main courante, renfort pour accessoires PMR, renfort pour appareils sanitaires, etc.

CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

**DCE**

---

*Finition* : traitement des joints, angles, cueillies par bande pour joints et enduit suivant procédé Lafarge Plâtres sous Avis Technique

**Mise en œuvre** :

Conformément aux normes en vigueur, DTU 25.41, Avis Technique 9/95-569 et Additif 9/96-602, Avis technique Système PREGYDRO 9/01-708, PV d'essais, prescriptions de Lafarge Plâtres et spécifications du marché.

La mise en œuvre du système PREGYDECO dispense de l'application de la couche d'impression spécifiée dans les DTU 59.1 et 59.4 pour les travaux de peinture et de papier peint.

Localisation : Les cloisons des sanitaires



## **11 CHAPITRE PEINTURE**

### **11.1 Référence aux normes et règlements**

Les travaux de revêtements de sols souples seront exécutés selon les normes AFNOR, les Documents Techniques Unifiés (DTU) publiés par le C.S.T.B, les avis techniques des produits employés et les règles professionnelles parmi lesquels :

- le DTU 53.1 Revêtements de sols textiles
- le DTU 53.2 Revêtements plastiques collés
- DTU 59.1 : Peinture : NF P 74-201-1 et 2
  
- les avis techniques correspondant aux matériaux employés
- le guide pour la rénovation des sols anciens et des revêtements de sol
- la notice sur le classement UPEC des locaux
- le guide de maintenance des sols textiles dans les locaux à usage collectif
- les règles professionnelles
- les règles de sécurité contre l'incendie
- les normes françaises concernant la qualité des matériaux et matériels

#### **Normes NF**

- NF T 30-608-700-805-806-807
- NF T 31-004
- NF t 36-001-005
- NF T 72-081
- NF X 08-002

Toutes les normes énumérées dans les référence normatives ou aux annexes textes normatifs des DTU ci-dessus.

#### **Règles**

Règles UNPVF

Au sujet des DTU/CCTG et normes, le cas échéant, visés ci-dessus, il est ici bien précisé qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions et description ci-après du présent document, et celles des DTU/CCTG et normes, l'ordre de préséance sera celui énoncé aux clauses communes à tous les lots.

#### **Autres documents**

Garanties dans les travaux de peinture, établi par le GPEM/PV regroupant les fascicules P61, P62, P63 et P64.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

**Classification des produits et peinture**

Ces produits sont classés suivant la norme NF T 36-005, et doivent être conformes aux normes énumérées au chapitre 2 « Références normatives » du DTU 59.1.

**Produits de marque**

Les produits de marque devront être livrés sur le chantier dans les emballages d'origine, et ils devront répondre aux contextures et qualités garanties par le fabricant, ainsi qu'aux emplois auxquels ils sont destinés.

Dans tous les cas où une peinture est définie ci-après par une marque nommément désignée, l'entrepreneur aura la faculté de proposer au maître d'œuvre une peinture d'une autre marque en apportant la preuve que cette peinture est équivalente en tant que tenue dans le temps, robustesse, résistance, tenue des teintes, aspect du fini, opacité, possibilité de lessivage. L'acceptation par le maître d'œuvre des peintures proposées par l'entrepreneur devra faire l'objet d'un accord écrit.

Les subjectiles devront satisfaire aux prescriptions de l'article 5.1 du DTU 59.1.

*Les peintures utilisées par les entreprises devront respecter les dispositions de la directive 2004/42/CE transposée par le décret du 29 mai 2006 et l'arrêté du 29 mai 2006 définissant les seuils de concentrations en COV.*

*Toutes les peintures devront répondre à la norme NF environnement ou présenter un éco label européen (ange bleu).*

*Les emballages d'origine ou marques permettant d'identifier leurs choix, qualité, type, fabricant ou fournisseur devront pouvoir être présenté à la demande du Maître d'ouvrage ou du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle.*

*Les entreprises devront respectivement être en mesure de fournir les informations concernant les performances environnementales des produits de construction se reportant à l'enveloppe, au cloisonnement, et aux revêtements intérieurs relatifs à leur lot, en référence à la norme NF P 01 010 (= fourniture des FDES des matériaux).*

**11.2 Travaux préparatoires**

Pour l'ensemble du chantier, l'état de finition à prendre en compte est la classe B.

**sur subjectiles plâtres, enduit plâtre projeté (mur et plafond suivant localisation)**

- époussetage
- impression
- rebouchage
- enduit repassé lisse
- ponçage et époussetage

**sur subjectiles en béton (plafond et mur suivant localisation)**

- déshuilage du parement
- égrenage, brossage
- impression
- rebouchage
- enduit repassé lisse
- ponçage et époussetage

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

**plaques de parement de plâtre**

- brossage époussetage
- impression
- rebouchage révision des joints
- ponçage et époussetage

**subjectiles bois et dérivés**

- brossage
- couche d'impression
- ponçage

L'entrepreneur prévoira toute sujétion nécessaire à la parfaite finition de ses ouvrages.

**11.2.1 Peinture sur support métallique**

Brossage à la brosse métallique.

Dégraissage.

Une couche de peinture anti rouille

Un ponçage à sec

Application de 3 couches de peinture satinée aux résines acryliques en dispersion aqueuse  
TEXWOOD des Ets LA SEIGNEURIE ou équivalent.

**Localisation :**

Toutes les canalisations apparentes de distribution de plomberie.

Les dauphins fonte.

L'ensemble des bâtis de toutes les portes intérieures

**11.2.2 Peinture sur PVC**

Brossage au papier de verre.

Dépoussiérage.

Un ponçage à sec.

Application de 2 couches de peinture satinée à base de résines acryliques en dispersion aqueuse de  
type INOTEX SATIN des Ets LA SEIGNEURIE ou équivalent

**Localisation :**

Tous les tuyaux d'évacuation des appareils sanitaires en PVC en encastrés.

**11.2.3 Parois en plaque de plâtre ou murs plâtrés**

Egrenage.

Révision d'enduit sur les joints.

Impression sur les joints.

Impression des supports

Rebouchage.

Peinture acrylique satinée en 2 couches

**Localisation :** les plafonds des sanitaires et du local service, les cloisons des sanitaires, les murs du local service.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

---

**11.2.4 Peinture sur les murs extérieurs****Traitement anti-cryptogamique**

Décontaminer avec une solution de décontamination anticryptogamique,  
Laisser agir et sécher, ne pas rincer.

Dans le cas de fortes contaminations :

Effectuer un lavage haute pression après le premier traitement,  
Recommencer l'opération pour un traitement préventif,

Laisser sécher, ne pas rincer.

**Nota** : adapter la dilution du produit à l'état du support à traiter

**Couche d'impression**

Appliquer une couche de Peinture d'aspect mat profond à base de résines Hydro PLIOLITE en dispersion aqueuse **PANCRYTEX ou similaire** dilué à 10 / 15 % : 6 à 8 m<sup>2</sup>/l.

**Couche de finition**

Appliquer une couche de **PANCRYTEX ou similaire** : 6 à 8 m<sup>2</sup>/l.

Localisation : les murs du local transfo EDF place Jean Marie DANEL et les soubassements au droit des murs en bardage bois.

**NOTA** : *L'entreprise prévoira également la peinture sur les premières et dernières contre marches des deux escaliers extérieurs*

**11.3 Nettoyage de parachèvement**

Balayage et enlèvement des déchets restant encore après le nettoyage de tous les autres corps d'état.

Grattage de tous les matériaux adhérents.

Nettoyage de l'ensemble des sols carrelés au savon mou, détachage et rinçage à l'eau claire.

Sur les murs, portes et plinthes, détachage des tâches en évitant toutes traces de reprise.

Nettoyage de l'ensemble des sanitaires et de leur robinetterie (arrachage des étiquettes et de leurs adhésifs).

Nettoyage des sols

Nettoyage des quincailleries.

Nettoyage de l'ensemble des châssis et de leurs vitrages.

---

## 12 CHAPITRE CARRELAGE / FAIENCE

### 12.1 Documents de référence contractuels

Les ouvrages du présent lot devront répondre aux conditions et prescriptions des documents techniques qui lui sont applicables dont notamment les suivants :

#### Normes

- DTU 52.1 : Revêtements de sol scellés NF P 61-202-1 et 2
- DTU 55 : Revêtements muraux scellés destinés aux locaux d'habitation, bureaux et établissements d'enseignement
- DTU 21 : exécution des travaux en béton NF P 18-201
- DTU 26.1 : Enduits au mortier de ciment, de chaux et de mélange plâtre et chaux aériennes NF P 15-201-1 et 2
- DTU 26.2 : Chapes et dalles à base de liants hydrauliques NF P 14-201-1 et 2

Cahier du CSTB 2999 – livraison 384 – Classement UPEC

Normes NF – EN – ISO

#### Carreaux et dalles

P 61-101 EN 87 carreaux et dalles céramiques pour sols et murs - Définitions, classification, caractéristiques et marquage HOM

#### Adhésif

- P61-611 Mortiers de joints et colles de carrelage – Détermination de la résistance chimique des mortiers à base de résines réactives
- P61-601 A Colles à carrelage – Définition et terminologie
- T76-011 Classification des principaux adhésifs HOM
- T76-129 Adhésifs pour revêtements de sols – Caractéristiques et désignation de l'outillage d'application HOM
- T76-404 Essais des adhésifs pour revêtements muraux et de sol – Essais de fluage sous contrainte de cisaillement.

#### Cahiers des prescriptions techniques (CPT) – Cahier du CSTB

Cahier des prescriptions techniques d'exécution des revêtements de sol intérieurs et extérieurs en carreaux céramiques collés au moyen de mortiers – colles.

Cahier des prescriptions techniques d'exécution des revêtements muraux intérieurs et extérieurs collés au moyen :

- de mortiers-colle
- de ciment-colles en milieu caséine ; documents d'accompagnement des Avis Techniques
- adhésifs sans ciment

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

---

Cahiers du CSTB

CPT.

- documents d'accompagnement des Avis Techniques des mortiers colles et ciments colles et autres adhésifs

### **12.2 Autres textes et documents**

Devront également être respectées, les prescriptions des textes et documents suivants, dans les cas où ils peuvent être applicables à tous ou à certains ouvrages du marché.

#### **Règles professionnelles**

Règles professionnelles de préparation des supports courants en béton en vue de la pose de revêtements de sol minces – UNM – UNRST – OGB

SEBTP – 6 –14 rue la Perouse

75784 PARIS CEDEX 16

Tél : 01 40 69 53 16

Règles professionnelles – Travaux de dallage – Annales de l'ITBTP

Règles professionnelles – Détermination de la résistance à l'arrachement par traction des carreaux céramiques ou analogues scellés ou collés – Méthode d'essais – SNMI – UNECB – UNM – août 1995

Règles professionnelles concernant l'utilisation des mastics pour l'étanchéité des joints – septembre 1989.

SNJF – 6-14 rue la Perouse

75116 PARIS CEDEX 16

Tél : 01 40 70 94 57

#### **Ordre de préséance**

Au sujet des DTU, normes et autres textes visés ci-avant, il est bien ici précisé qu'en cas de discordance entre les spécifications, prescriptions ci-après du présent CCTP et celles de documents ci-avant, l'ordre de préséance sera celui énoncé aux « clauses communes à tous les lots ».

### **12.3 Classement UPEC**

Les revêtements de sols en carrelage devront être adaptés au type et à l'utilisation des locaux dans lesquels ils sont à poser, selon le classement UPEC.

Ce classement UPEC fait l'objet d'un cahier du CSTB : notice sur le classement UPEC et classement UPEC – Cahier 2999 – Livraison 384 – novembre 1997

Ce classement UPEC concerne les revêtements de sols intérieurs uniquement destinés à la circulation des personnes et à leur séjour dans les bâtiments d'habitation.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

Ainsi qu'aux autres locaux dans lesquels prédominent des préoccupations autres que la durabilité, ni aux locaux dans lesquels les facteurs de destruction sont autres que ceux consécutifs au trafic pédestre et aux activités humaines courantes.

Pour chaque lettre de classement, le revêtement de sol devant être posé devra avoir un indice au moins égal à celui du local concerné.

Cette classification sera progressivement remplacée par celle de la norme européenne EN-1307.

Norme NF EN 14411

#### **12.4 Prestation à la charge du présent lot**

Les prestations à la charge de la présente entreprise dans le cadre de son marché, comprendront implicitement :

- Le transport et l'amenée à pied d'œuvre de tous les matériaux, produits et autres nécessaires à la réalisation des travaux.
- La réception de l'état des supports en présence du maître d'œuvre et de l'entrepreneur ayant réalisé les supports
- Le balayage des supports et l'enlèvement des déchets
- La fourniture et l'application de l'enduit de lissage
- Le ou les plans d'appareillage et de calepinage, le cas échéant
- La fourniture et la pose des revêtements en carrelage prévus au marché
- La fourniture et la pose des accessoires tels que bandes de seuils, cornières d'arrêt de revêtement, etc...
- La fourniture et la pose de plinthes
- Le balayage et/ou le nettoyage des ouvrages pour la livraison et la réception, sans taches de colle ou autres
- La protection des ouvrages jusqu'à la réception
- L'enlèvement hors du chantier de tous les déchets et gravois en provenance de ces travaux
- Le nettoyage et les prestations de premier entretien avant la mise en service
- Et toutes autres prestations et fournitures accessoires nécessaires à la finition complète et parfaite des ouvrages du présent lot.
  
- *Les emballages d'origine ou marques permettant d'identifier leurs choix, qualité, type, fabricant ou fournisseur devront pouvoir être présentés à la demande du Maître d'ouvrage ou du Maître d'œuvre et du bureau de contrôle.*

*Les entreprises devront respectivement être en mesure de fournir au Maître d'ouvrage, les Fiches de Déclaration Environnementales et Sanitaires (FDES) des produits de construction se rapportant à la structure, à l'enveloppe, en référence à l'application de la norme NF P01-010.*

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

---

**12.5 DESCRIPTION DES OUVRAGES DE CARRELAGE****12.5.1 Etanchéité de supports verticaux**

Mise en œuvre d'un système de protection à l'eau sous carrelage type CERMICRYL des Ets DESVRES ou équivalent, comprenant :

Application à la brosse, avant la mise en œuvre du carrelage, d'un enduit d'étanchéité en phase aqueuse formant un film étanche à l'eau sous forme liquide, tout en laissant respirer le support, à élasticité importante du type CERMICRYL des Ets DESVRES ou équivalent.

Les supports doivent être sains, secs, propres, résistants, dépoussiérer et gratter les éléments résiduels non adhérents.

L'entrepreneur vérifiera la compatibilité avec le support et entre les différents produits.

L'entreprise devra s'assurer de leur stabilité et y remédier le cas échéant. Tout doute sur la bonne tenue des supports sera levé par un essai d'adhérence.

Les supports doivent être conformes à la destination du local et visés dans l'Avis Technique.

- La température de mise en œuvre est comprise entre + 5° et + 35°C.
- L'application du CERMICRYL se fera directement sans primaire.
- Traitement des points singuliers par application d'une passe de CERMICRYL à la brosse, marouflage d'une bande d'armature, l'angle préformé ou la platine dans le produit.
- L'application du CERMICRYL se fait ensuite à la brosse en deux couches minimum, selon les conditions atmosphériques.

Localisation : Au droit des zones prévues en faïences.

**12.5.2 Faïences**

Fourniture et pose de carreaux de faïence recouverts d'émail vitrifié dimension 15 x 15, épaisseur 5,5 mm avec chants émaillés, de chez VILLEROY ET BOCH ou similaire

Finition périphérique par profils PVC assortis.

Pose à la colle spéciale pièce humide avec joints de 4 mm maxi. Ceux-ci seront à la base de ciment hydrofuge prêt à l'emploi.

Coloris des joints au choix du Maître d'œuvre et après approbation du maître d'ouvrage

Localisation :

- **Dans les sanitaires :**
  - Sur 1.80 m de hauteur sur l'emprise des murs
- **Dans le local service :**
  - Sur 1.80m sur le mur côté meuble de cuisine



## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

**12.5.3 Carrelage 30 x 30****12.5.3.1 SYSTEME DE PROTECTION A L'EAU SOUS CARRELAGE (SPEC)**

Fourniture et mise en œuvre d'un système d'étanchéité liquide (SEL) de type CERMITANCHE de chez DESVRES ou équivalent.

Les supports doivent être sains, secs, dépoussiérer et gratter les éléments résiduels non adhérents.

Mise en œuvre :

La température de mise en œuvre est comprise entre +5° et + 35°C.

- Préparation des supports

· Vérifier l'état du support selon les indications ci-dessus.

· Appliquer le primaire CERMIFILM sur le support au rouleau ou à la brosse en une couche avec passes croisées, puis laisser sécher 2 à 3 heures suivant la température ambiante et l'hygrométrie de l'air.

- Traitement des points singuliers

· Appliquer une couche de CERMITANCHE à la brosse, maroufler la bande d'armature ou l'angle préformé dans le produit en humeur.

· Traitement des fissures et angles suivant recommandation du fabricant.

- Application du système CERMITANCHE

· L'application d'une première couche de CERMITANCHE. L'armature sera déroulée et marouflée dans le produit. Les lés se chevaucheront sur une largeur d'environ 5 cm.

· Appliquer d'une seconde couche de CERMITANCHE à la lisseuse pour noyer complètement l'armature et assurer l'étanchéité complète.

· L'épaisseur est de 1 mm.

Localisation : Au sol des sanitaires

**12.5.3.2 Carrelage**

Carrelage grès cérame U4P4E3C3 format 30 x 30 pose scellée sur forme au mortier. Type I ou équivalent. Les joints n'auront pas une largeur supérieure à 8 mm et ils seront coulés au ciment pur et au sable fin 0/2.

Coloris au choix de l'architecte et après approbation du maître d'ouvrage

Dans le cas où le support béton n'aurait pas un délai de séchage supérieur à 1 mois, prévoir une désolidarisation par film plastique.

*Fourniture et pose des siphons de sol en inox de chez LIMATEC dans les sanitaires.*

L'entrepreneur prévoira toute finition nécessaire à parfaire son ouvrage.

(Dés en carrelages au droit des canalisations, ...)

Pose d'une bande résiliente en mousse ou autre en périphérie de toutes les pièces carrelées.

Fourniture et pose de joint non débordant plat à chaque changement de revêtement.

Joint de fractionnement à prévoir tous les 60 m<sup>2</sup> et tous les 8m de couloir.

Localisation : Les sanitaires et le local service

CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

**DCE**

---

**12.5.3.3 Plinthe droite**

En périphérie de l'ensemble des pièces carrelées, mise en œuvre de plinthes assorties avec bords arrondis de 80 mm de haut et de format approprié aux carreaux de sol.

Collage à l'aide de mortier colle. Jointoiement réalisé au ciment de même teinte que les joints des carrelages au sol.

Localisation : en bas des murs non faïencés dans les pièces carrelées

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

## 13 CHAPITRE PLOMBERIE

### 13.1 Spécification d'ordre général, réglementation

- Tous les matériels installés seront soumis pour approbation au Maître d'ouvrage et au maître d'œuvre pour accord.
- L'entrepreneur devra la fourniture et l'installation de tous les matériels nécessaires au bon fonctionnement de l'installation en respectant les normes, règlements et règles de l'art parmi lesquels :
  - DTU 60.1 : plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation
  - DTU 60.11 : règles de calcul des installations. (NF 40 202)
  - DTU 60.31 : eau froide avec pression, cahier des charges
  - DTU 60.32 : eaux pluviales, cahier des charges
  - DTU 60.33 : évacuation eaux usées, eaux vannes
  - DTU 60.41 : canalisation en polychlorure de vinyle chloré, évacuation d'eaux usées, cahier des charges.
  - NF p 41.101 : terminologie, distribution d'eau chaude et d'eau froide
  - NF P 41.102 : évacuation des eaux usées
  - NF P 41.201 : code des conditions minimales d'exécution des travaux de plomberie et installations sanitaires urbaines
  - NF P 42 : appareils sanitaires
  - NF P 43 : robinetterie de bâtiment
  - Arrêtés préfectoraux et municipaux en matière de réglementation d'hygiène et de salubrité.

La liste des matériels définis dans le devis descriptif n'est en rien limitative et l'entrepreneur ne pourrait demander de supplément de prix pour l'installation de matériels nécessaires au bon fonctionnement ou à l'exploitation rationnelle de l'installation. De même, si un oubli, un manquement ou une contradiction existait avec les normes règlements divers, l'entrepreneur est tenu d'en avertir immédiatement le maître d'œuvre avant la remise de son offre. Il ne sera accepté aucun supplément après la signature du marché.

- L'entrepreneur adjudicataire des travaux sera tenu d'entretenir ses installations en bon état de fonctionnement pendant toute la période comprise entre la fin des travaux et la réception ainsi que pendant la période de parfait achèvement.

Pendant ce délai, il devra remplacer à ses frais toutes pièces qui viendraient à faire défaut par vice de construction ou de montage, et il demeurera responsable de tous travaux ou ouvrages qui pourraient être exigés par suite de ces défauts.

Si pendant le délai de garantie, une avarie survient dont la réparation incombe à l'adjudicataire du présent lot, un procès verbal circonstancié sera établi et une notification de travaux lui sera adressée.

Si l'entrepreneur négligeait d'effectuer les dits travaux dans les délais fixés par le Maître d'ouvrage, l'avarie en question serait réparée d'office à ses frais.

La durée de non fonctionnement des installations prolongera d'autant la période de garantie.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

**DCE**

---

Après délivrance de l'ordre de service lui prescrivant l'exécution des travaux, l'installateur devra participer à l'élaboration du planning en indiquant ses délais d'étude, de livraison des matériels, d'exécution, d'essais et réglages.

- L'entrepreneur établira son projet d'exécution à partir du projet type établi par le Bureau d'études ; il ne pourra en aucun cas prévoir des fournitures et travaux inférieurs aux spécifications du projet type.
- les matériels  
Les appareils principaux devront comporter une plaque visible mentionnant le nom du fabricant, le type et les caractéristiques principales de l'appareil.

Le matériel devra être neuf et livré sur chantier exempt de toute altération.

Les appareils devront :

- être garantis par les constructeurs pour l'utilisation envisagée
- être agréés par les Services Publics ou par les Organismes de contrôle, lorsque ceux-ci ont un droit de contrôle sur les installations du Maître de l'Ouvrage.

**13.2 Tracé des tuyauteries**

L'entrepreneur présentera à l'approbation du Maître de l'Ouvrage et de l'Architecte, les plans, coupes et élévations nécessaires à l'exécution des travaux notamment, parcours des canalisations avec indications des vannes, clapets de retenues.

Toutes précautions seront prises pour s'assurer que la libre dilatation des conduites principales n'exerce pas d'efforts anormaux sur les branchements.

Les percements et les rebouchements de tous les trous destinés au présent lot devront être exécutés par ce dernier, avec respect des degrés coupe feu des parois concernées.

Des fourreaux protégeront les tuyauteries dans les traversées des murs et plancher ; la mise en œuvre sera faite dans le respect strict du D.T.U.

**13.3 Tubes cuivre**

Les tuyauteries (intérieures) seront en cuivre rouge écroui de diamètres et épaisseurs conformes aux normes NF A 51.120.

Les coudes et piquage seront réalisés : soit avec des raccords du commerce, soit façonnés avec soin. L'ensemble des assemblages se fera avec raccords sphéroconiques.

Les jonctions de tubes seront exécutées par emboîtures, les assemblages seront brasés (l'emploi d'étain est proscrit)

Les contacts de cuivre avec le ciment et les plâtres acides seront évités par une protection par bandes bitumeuses ou des fourreaux en PVC.

Les tuyauteries circulant en faux plafonds, vide sanitaire ou locaux non chauffés seront calorifugés par coquille d'armaflex ou équivalent.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

**13.4 Robinetterie**

La robinetterie sera de bonne qualité, des meilleures marques, fabrication et provenance au minimum à la normalisation en vigueur.

Tous les robinets ou vannes seront parfaitement étanches, robustes, d'un entretien facile à manœuvre douce, à orifice de passage au moins égal à celui de la canalisation sur laquelle ils seront montés.

**13.5 Anti-béliers**

Dispositifs anti-béliers mis en place aux endroits jugés nécessaires modèle mécanique à ressort étalonné et réglable (en haut de colonnes montantes) type DINE ou équivalent.

**13.6 Étiquetage - repérage**

Toutes les vannes et accessoires seront étiquetés de façon à être repérés facilement. Ces étiquettes seront gravées et devront rester parfaitement lisibles dans le temps.

**13.7 Eaux usées - Eaux vannes - Eaux pluviales**

Les tuyaux et raccords seront en PVC du type M1 à bout uni et emboîtement, diamètres et épaisseurs suivant normes en ce qui concerne les réseaux secondaires et parcours horizontaux.

Les tuyaux PVC seront posés sur colliers de diamètre appropriés.

Fourreautage par feutre bitumeux au droit des murs et planchers, compris tous percements et calfeutrements de cloisons.

**13.8 Appareils sanitaires**

Les appareils sanitaires devront être de bonne qualité sans défauts d'aspect ni vice cachés.

Les marques devront être acceptées par le Maître de l'ouvrage.

La fixation de ces appareils devra être suffisamment résistante afin que sous le poids des appareils, de l'eau qu'ils peuvent contenir et des surcharges accidentelles, on ne constate aucune modification.

La robinetterie et les accessoires devront être de bonne qualité et robuste.

Ils devront justifier de nombreuses références et être acceptés par le Maître de l'Ouvrage.

Tous les appareils et en particulier les robinets et les siphons devront être choisis et montés de façon à ce que le niveau sonore en cours de fonctionnement reste acceptable

Les étiquettes autocollantes seront enlevées par le présent lot.

Il ne sera admis aucun éclat et aucune rayure ; tout appareil endommagé sera systématiquement remplacé.

**13.9 Travaux de peinture**

Avant la mise en peinture, les surfaces à imprimer seront soigneusement nettoyées ; le cas échéant, les soufflures seront grattées, les traces de rouille brossées à la brosse métallique, les étiquettes enlevées, les surfaces ainsi mises à nu seront reprises en impression partielle en accord avec le Maître d'œuvre.

L'entrepreneur sera responsable de toutes les malfaçons provenant de l'inobservation de cette clause, la reprise des ouvrages défectueux restant à sa charge pendant toute la durée de la période de garantie.

### **13.10 Période et contenance des essais**

#### **13.10.1 Matériel**

Les essais sur gros matériel spécifique pourront être faits à la demande de l'entreprise en usine.

Les frais qui en résultent sont entièrement à la charge de l'entrepreneur et compris dans son prix forfaitaire.

#### **13.10.2 Installation**

En fin de travaux et au moins 1 mois avant la réception, il sera procédé aux essais.

Ces essais porteront sur :

- la qualité des matériels employés
- la bonne mise en œuvre des installations
- les résultats (thermiques, acoustiques, etc...)

La période des essais durera un mois, l'exploitation et l'entretien des installations incombent entièrement à l'entreprise, sous sa seule responsabilité, tous frais étant compris dans son prix forfaitaire (sauf le coût de l'énergie).

L'attention de l'entreprise est attirée sur le fait que la période d'essai ne commencera qu'en fin de tous travaux après accord écrit du Maître d'œuvre.

La contenance des essais est précisée au chapitre correspondant.

#### **13.10.3 Frais afférents aux essais**

Pour les divers essais décrits ci-après, l'entrepreneur du présent lot, fournira, à ses frais, la main d'œuvre ainsi que les appareils dont il demeurera propriétaire.

Les fluides seront fournis par le Maître de l'ouvrage.

##### **a) Essais d'étanchéité**

Les essais d'étanchéité constitueront à vérifier l'absence de fuites, à froid puis à chaud, sur les réseaux et les appareils. Si la température extérieure implique des risques de gel, l'entrepreneur procédera ensuite à la vidange immédiate des circuits.

##### **b) Essais de circulation et de fonctionnement**

A la sortie des circuits, après une heure de fonctionnement, la circulation devra être effective dans toutes les parties des installations. Il sera alors vérifié que les appareils ne subissent pas de détériorations, qu'ils ne se déplacent pas sur leurs supports et ne donnent lieu à aucun bruit anormal.

##### **c) Essais des appareils mécaniques - électromagnétiques et électriques**

Les appareils de ce type subiront des essais de fonctionnement destinés à vérifier qualitativement leur fonctionnement.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

**d) Analyse de l'eau**

L'entrepreneur fournira l'analyse de l'eau après robinetterie après travaux et rinçage.

**13.11 Réception des installations**

Après la période d'essai, et dans la mesure où celle-ci s'avère satisfaisante, il sera procédé à la réception après nettoyage et désinfection des réseaux.

La réception sera effectuée en présence :

- . Du Maître de l'Ouvrage
- . Du Maître d'œuvre
- . Des représentants de l'un ou l'autre et d'un représentant du bureau de contrôle

A l'issue des visites de réception et en fonction des résultats, le Maître de l'Ouvrage ou son représentant pourra :

- \* refuser la réception en fournissant les motifs du refus

En accord commun, un délai sera donné à l'entreprise pour la reprise des ouvrages.

Une nouvelle date sera prise en vue de la réception.

- \* accepter la réception sous réserves en donnant la liste des réserves.

Une date sera prise pour la visite de levée des réserves.

- \* accepter la réception sans réserve

**13.11.1 Opérations préalables à la réception**

Les opérations préalables à la réception de l'installation auront lieu à la date choisie par le Maître de l'Ouvrage, et le Maître d'œuvre, en présence des représentants de ces derniers et de ceux de l'entreprise.

Le programme des opérations préalables en vue de la réception comportera normalement, les opérations suivantes :

- . le contrôle de l'achèvement des travaux
- . la conformité des ouvrages avec les documents du marché
- . les essais et désinfection des réseaux

En règle générale, ces essais seront menés conformément aux directives du devis descriptif.

Avant qu'il soit procédé à ces essais, l'entrepreneur devra avoir fourni et installé toutes plaques indicatrices destinées à respecter la réglementation en vigueur et à faciliter l'exploitation.

consignes relatives à l'entretien des appareils

dossier de récolement complet

De plus, il fournira au Maître de l'Ouvrage, en deux exemplaires, des notices techniques concernant tout le matériel installé.

Au cours des essais préalables à la réception des installations, l'entrepreneur devra mettre au courant du fonctionnement des installations, le personnel chargé de l'exploitation.

Il devra, par la suite, se tenir à la disposition du Maître de l'ouvrage pour lui fournir les renseignements qu'il jugera nécessaires au sujet de l'installation.

### **13.11.2 Réception de l'installation**

Si l'opération préalable à la réception se déroule sans réserve ou dès que les réserves éventuelles auront été levées, la réception sera prononcée.

Dans le cas contraire, elle sera ajournée jusqu'à ce que l'entrepreneur ait effectué, dans le délai qui lui sera accordé et à ses frais, toutes les retouches ou modifications nécessaires.

Passé ce délai, si l'installation n'est pas encore reconnue recevable par le Maître de l'ouvrage, ce dernier sera fondé à faire modifier ou compléter les travaux par tout autre entrepreneur de son choix, aux frais, risques et périls du constructeur initial.

Les dépenses de toutes natures, que le Maître de l'Ouvrage sera obligé de faire par suite du mauvais fonctionnement de tout ou partie de l'installation à partir de la mise en service jusqu'à réception, seront à la charge de l'entrepreneur, sans préjudice des dommages et intérêts qui pourront lui être réclamés.

### **13.12 Garanties des installations**

La période de garantie est d'un an à compter de la date de réception pour tous les travaux de plomberie sanitaire.

Pendant la période de garantie, l'entrepreneur titulaire du présent lot sera tenu à l'obligation du parfait achèvement.

Il devra pour ce faire, remédier aux imperfections que pourrait révéler l'usage de l'installation, de telle sorte que l'ouvrage soit conforme à l'état lors de la réception.

S'il néglige de faire les réparations nécessaires dans les délais qui lui seront impartis, les avaries seront réparées d'office, et à ses frais.

Si les réparations sont faites par lui, le délai de garantie sera prolongé, pour les ouvrages réparés et pour ceux qui en dépendent d'une durée à fixer en fonction de l'importance des réparations (au moins égale à la période de non fonctionnement des installations).

Tout le matériel fourni par l'entrepreneur est garanti contre tous vices de construction ou de matière pendant une durée d'une année, y compris le matériel et les moteurs électriques, à dater de la réception.

Cette garantie ne s'applique pas aux conséquences de l'usure normale ni à celles qui pourraient résulter de la mauvaise utilisation des appareils ou de la non observation des instructions.

#### **a) Garantie de l'installation**

Toutes les installations faites par l'entrepreneur sont garanties conformes aux règles de l'Art et conformes au projet d'exécution accepté par le maître d'œuvre.



## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

**b) Garantie de fonctionnement**

Indépendamment de la garantie décennale, l'installation sera garantie en bon état de fonctionnement pendant une durée d'un an à dater de la mise en service régulière.

Au cours de cette période, l'entrepreneur sera tenu de rectifier tous les défauts de fonctionnement qui apparaîtraient quelle qu'en soit la nature, et sous les seules restrictions mentionnées ci-dessus.

L'entrepreneur sera notamment totalement responsable des incidents ou dégradations qui pourraient se produire du fait de la non fourniture en temps utile des documents d'exploitation ou du fait d'erreurs contenues dans ces documents.

**c) Garantie d'exploitation**

L'entrepreneur garantit en outre que l'installation étudiée par lui correspond à toutes les caractéristiques énoncées dans sa proposition.

Il s'oblige à mettre l'installation en état si l'exploitation révélait une non-concordance susceptible de nuire à la bonne économie du système ou au confort des usagers.

**d) Garantie décennale**

Les différentes clauses de garantie énoncées ci-dessus ne font aucun double emploi avec les obligations résultant de la garantie décennale, celle-ci trouvant leur plein effet à dater du jour fixé. L'entrepreneur restant astreint aux diverses obligations résultant du marché et notamment du présent document aussi longtemps que la réception définitive n'est pas acquise.

## **14 BASE DE CALCULS**

### **14.1 Débits de base d'alimentation des appareils**

Les débits de base des appareils seront au minimum égaux à ceux fixés dans les règles du DTU 60.11 : règles de calcul des installations de PLOMBERIE SANITAIRE.

Pour les appareils spéciaux, on se reportera aux fiches techniques des fabricants

. vidoirs	:	0,33 l/s
. WC	:	1,5 l/s
. lavabo:		0,20 l/s
. douche	:	0,20 l/s

La pression disponible à assurer aux appareils les plus défavorisés sera au minimum de 1 bar.

### **14.2 Diamètres des tuyauteries**

Les diamètres seront calculés suivant les règles du DTU 60.11 : règles de calcul des installations de PLOMBERIE SANITAIRE.

### **14.3 Vitesse admissibles dans toutes les tuyauteries**

En aucun cas elles ne devront être supérieures à :

- . distributions intérieures : 1,00 m/s
- . distributions verticales : 1,20 m/s
- . distributions horizontales : 1,60 m/s

### **14.4 Evacuation des eaux**

Les débits de base des appareils seront au minimum égaux à ceux fixés dans les règles du DTU 60.11 : règles de calcul des installations de PLOMBERIE SANITAIRE.

- . vidoirs : 0,75 l/s
- . urinoir : 1,00 l/s
- . WC : 1,50 l/s
- . lavabo : 0,75 l/s
- . douche : 0,50 l/s

Les évacuations d'eaux vannes auront un diamètre de 100 mm intérieur minimum.

Les eaux usées auront un diamètre de 32,40 et 50 mm intérieur.

Les canalisations d'évacuation devront satisfaire les critères suivants :

- . remplissage entre 50 % et 60 %
- . vitesse de l'eau comprise entre 0,60 m/s et 3,00 m/s

### **14.5 Pentés à donner aux canalisations et purges**

Toutes les canalisations seront posées avec une pente uniforme et continue de :

- . 0,02 m par mètre pour les eaux usées
- . 0,03 m par mètre pour les eaux vannes

En extrémité de pente dépourvue d'issue normale, à tout point bas, en cas de contre pente ou de courbe de changement de plan formant siphon, sera établie obligatoirement une dérivation de purge aboutissant à un robinet purgeur.

### **14.6 Fixations**

Les supports seront espacés de la manière suivante :

- . tous les 1,00 m maximum pour les tubes en cuivre
- . tous les 1,50 m jusqu'au diamètre 20/1
- . tous les 1,80 m pour les diamètres 26/1 à 32/1

Les tuyauteries seront mises en place sur des supports avec amortisseur en matériau souple classé M1, afin d'éviter toutes transmissions de vibrations.

Les tuyauteries auront les pentes nécessaires pour permettre purges et vidanges nécessaires.

La fixation des tubes sera réalisée par colliers isolés boulonnés, les supports seront façonnés en fer du commerce et protégés contre la corrosion par deux couches de peinture anti-rouille.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

---

## 15 RESEAU EAU FROIDE

### 15.1 Origine

L'entreprise doit le raccordement sur le compteur.

Fourniture et mise en place des canalisations en PEHD et fourreaux par le présent lot suivant les prescriptions du DTU 60.1 (vitesse de l'eau <2m/s).

L'installation d'alimentation principale comprendra :

➤ Une vanne d'isolement après compteur général.

➤ Une vanne d'isolement à purgeur pour les sanitaires et une pour le local service.

L'entreprise s'assurera que la qualité et la pression de l'eau du réseau public ne peuvent nuire aux équipements installés dans la résidence ; au besoin, il installera les détendeurs et filtres nécessaires pour garantir un fonctionnement parfait.

L'entreprise devra le raccordement sur le compteur d'eau.

Clapet anti retour NF de type EA (NF 13959)

La pression hydraulique sera limitée à 3 bars avec un réducteur de pression NF robinetterie de réglage et de sécurité.

### 15.2 Canalisations

Les réseaux principaux et l'alimentation des appareils sanitaires se feront en tube cuivre apparent et PER sous fourreaux.

Les canalisations d'eau froide passant en faux plafonds et en gaines techniques et d'une manière générale dans tous les locaux non chauffés à risque de gel, seront soigneusement calorifugées pour éviter le gel et la condensation.

Dans les locaux non chauffés, le calorifugeage sera réalisé par des coquilles de mousse de polyuréthane type ARMSTRONG ou équivalent.

Le calorifugeage sera installé après les essais en eau.

Fourniture et pose de vannes pour isoler les réseaux local service et sanitaires.

### 15.3 Mode de pose

Toute canalisation traversant un mur, un plancher ou une cloison sera gainée d'un produit résilient genre « TAMISOL » de 5 mm d'épaisseur.

Le produit dépassera de part et d'autre de la structure traversée. Les fixations à la structure seront réalisées après interposition de fourreaux résilients tels que décrits ci-dessus.

Toute canalisation encastrée ne comportera ni soudure, ni raccord.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

---

**16 RESEAU EAU CHAUDE****16.1 Origine**

L'eau chaude sera produite aux endroits de puisage, depuis le ballon d'eau chaude implanté dans le local service. Cet appareil, fourni et posé par le présent lot est constitué des éléments suivants : Performance et certifié selon la norme EN 16147 en configuration gainé sur air extérieur. Pose verticale sur pied dans le cas de parois plâtre ou accroché aux parois maçonnées suivant les endroits (voir plans). . Clapet anti retour NF de type EA (NF 13959) sur l'alimentation eau chaude.

Le raccordement électrique est dû au présent lot sur attente du lot électricité.

Localisation : dans le local service suivant plans Architecte

**16.2 Canalisations**

Mêmes caractéristiques qu'au paragraphe 3.2.  
Alimentation de toutes les robinetteries des sanitaires et local service.

**16.3 Mode de pose**

Mêmes caractéristiques qu'au paragraphe 3.3.

**16.4 RESEAU EU-EV****16.4.1 Etendue des travaux**

Chutes et écoulement des appareils sanitaires jusqu'aux attentes du lot GO.  
Toutes précautions seront prises pour éviter que l'air provenant des égouts ou des canalisations d'écoulement ne puisse pénétrer dans le bâtiment.

**16.4.2 Evacuation**

L'entrepreneur du présent lot doit toutes les canalisations EU-EV verticales et horizontales.  
Toutes les canalisations seront en chlorure de polyvinyle type PVC (classe M1) qualité assainissement conformes aux normes NF de classe T54.  
Les évacuations EU et EV seront rejetées dans des canalisations différentes. Le raccordement du réseau EU et EV se fera sur un regard à l'extérieur du bâtiment  
Les chutes seront ventilées hors toit à la charge du présent lot, les débouchés devant faire l'objet d'un avis favorable du Maître d'œuvre.  
Des manchons ou des culottes à dilatation seront disposés à chaque niveau.  
Des tés de dégorgement seront prévus au minimum au départ de chaque évacuation horizontale, ainsi qu'à tout endroit jugé nécessaire par l'entreprise pour la visite des canalisations.  
Diamètre des collecteurs en fonction des débits sans être inférieurs à 100 mm.  
Les tés et coudes à 90° seront à proscrire (angle < 75°)

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

**16.4.3 Evacuation des appareils**

Les appareils sanitaires situés près d'une chute seront directement raccordés par :

- des pipes en PVC pour les WC
- des tuyaux en PVC pour tous les autres appareils sanitaires et équipements

Lorsque les appareils ne sont pas près d'une chute, il sera mis en place des collecteurs de diamètre approprié aux débits à évacuer.

Les laves vaisselle et laves linge seront raccordés sur des attentes siphonnées et bouchonnées suivant plans.

**16.5 APPAREILS SANITAIRES****16.5.1 Cuvette WC**

Fourniture et pose de cuvette WC en inox de type MONOBLOC 0021 de chez SENDA ou similaire avec :

- réservoir 3/6 L

Le réservoir de WC aura une capacité 6 Litres, disposant d'un mécanisme de double action interrompable (arrêt du mécanisme à la deuxième pression).

*La hauteur de la cuvette sera comprise entre 0.45m et 0.50 m.*

- Abattant

Robinet flotteur classement NF I, kit de fixation au sol avec cache vis et robinet d'arrêt ¼ de tour.

***Barre de préhension***

- ***Poignée à 135 ° de chez DELABIE ref 5081 P 2***

*La hauteur de cette barre posée latéralement sera comprise entre 0.70 m et 0.80 m du sol.*

Localisation les deux sanitaires suivant plans architecte

**16.5.2 Lavabo**

Fourniture et pose d'un lavabo en inox de type FRAJU MR de chez SENDA ou similaire

Il sera équipé de :

Robinetterie type monotrou chromé TEMPOSOFT 2 de chez DELABIE ou similaire

Déclenchement souple et fermeture automatique temporisée à 15 (ou 7) sec.. Débit ECO pré réglé à 3 litres/mn à 3 bar ajustable selon la pression du réseau. Corps en laiton massif chromé avec brise-jet antitartre inviolable. Bec H.75 mm

Vidage à siphon décalé

L'entreprise proposera une robinetterie à commande ergonomique avec vidange à tirette

1 bonde à bouchon

1 siphon à culot PVC

Localisation dans les sanitaires.

## CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

## DCE

**16.5.3 Raccordement des machines à laver**

Alimentation eau froide diamètre 12/14 compris robinet de puisage chromé NF et vidage en attente, diamètre 40 mm, PVC avec siphon et bouchon non collé, pour lave-vaisselle.

Localisation : dans le local service.

**16.5.4 Ventilations de chute**

Vidanges et ventilation en PVC :

Montage sur colliers anti vibratiles permettant la dilatation

Ventilations de chute avec diamètre identique à la chute raccordée

Les diamètres et la pente des tuyaux d'évacuation seront dimensionnés après étude du plombier afin d'éviter tout engorgement.

Pose de bouchons de visite sur tés aux changements de direction

Localisation : dans les sanitaires

**16.5.5 Evier sur meuble**

Evier inox 120x60 cm de type ALVEUS ref EPBM 120A05 ou équivalent en inox 18/10, 2 cuves+1 égouttoir, insonorisés par 2 éléments de produit viscoélastique, cadre bois, bonde à bouchons chromés, y compris tous accessoires de vidange.

Robinetterie mitigeuse à bec orientable avec douchette extractible

Meuble sous évier PMR de marque MODERNA en 1 porte de 1200x600 mm ou similaire

Meuble mélaminé, 1 porte, 1étagère

- Corps et étagère en mélaminé blanc 16 mm
- Charnières invisibles
- Vérins réglables réversibles

Localisation : dans le local service.

**16.5.6 Ballon d'eau chaude**

Fourniture et pose d'un ballon d'eau chaude de petite capacité, de 50 litres de chez ATLANTIC ou similaire. Celui-ci sera fixé sur le mur à côté du meuble évier.

Le chauffe-eau installé sous pression doit obligatoirement être équipé d'un groupe de sécurité neuf, ce groupe sera obligatoirement conforme à la norme NFD 36-401 et situé le plus près possible du chauffe-eau.

La vidange du groupe de sécurité doit être raccordée à un circuit d'évacuation par l'intermédiaire d'un siphon avec garde d'air.

Le chauffe-eau doit être raccordé au réseau au moyen du cordon 3 conducteurs livré avec l'appareil (alimentation monophasée 230 volts avec terre exclusivement).

CONSTRUCTION D'UN JARDIN PUBLIC AVEC PARTIE COUVERTE

**DCE**

---

La mise à la terre est obligatoire, elle est prévue d'origine sur le cordon d'alimentation (fil vert/jaune).

La ligne d'alimentation du chauffe-eau, dû au présent lot doit comporter un dispositif de coupure omnipolaire, la distance d'ouverture des contacts doit être d'au moins 3 mm.

L'alimentation du chauffe-eau doit être faite suivant les règles de l'art et conformément à la NFC 15-100.

Localisation : dans le local service