

## Descriptif DCE

**Maître d'Ouvrage :**  
**Commune de HANVEC**  
Place du marché  
29460 HANVEC  
Tél : 02 98 21 93 43  
E-mail :  
mairie.hanvec@wanadoo.fr



**Maître d'Œuvre :**  
**Laboratoire d'Architecture de Bretagne**  
41 rue Jean Macé  
29200 BREST  
Tél : 02 29 05 99 28  
E-mail : lab@lab.archi

## SOMMAIRE

0. PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETAT .....	5
2. DÉSAMIANPAGE - DEMOLITION.....	14
3. GROS-OEUVRE.....	26
4. CHARPENTE - COUVERTURE - MURS OSSATURE BOIS - BARDAGES .....	43
5. ÉTANCHÉITÉ.....	55
6. MENUISERIES EXTÉRIEURES - SERRURERIES .....	60
7. MENUISERIES INTÉRIEURES.....	73
8. CLOISONS SÈCHES - ISOLATION - FAUX PLAFONDS .....	82
9. REVETEMENT DE SOL - MURAUX.....	91
10. PEINTURE.....	98

## Descriptif DCE

### PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETAT

---

**Maître d'Ouvrage :**  
**Commune de HANVEC**  
Place du marché  
29460 HANVEC  
Tél : 02 98 21 93 43  
E-mail :  
mairie.hanvec@wanadoo.fr



**Maître d'Œuvre :**  
**Laboratoire d'Architecture de Bretagne**  
41 rue Jean Macé  
29200 BREST  
Tél : 02 29 05 99 28  
E-mail : lab@lab.archi

## SOMMAIRE DU LOT N°0 PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETAT

<b>0. PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETAT .....</b>	<b>5</b>
<b>0.1. OBJET DE L'OPERATION .....</b>	<b>5</b>
<b>0.2. MAITRISE D'OUVRAGE .....</b>	<b>5</b>
0.2.1. MAITRE D'OUVRAGE .....	5
0.2.2. ASSISTANT MAITRE D'OUVRAGE .....	5
<b>0.3. MAITRISE D'ŒUVRE .....</b>	<b>5</b>
0.3.1. ARCHITECTE (Mandataire) .....	5
0.3.2. ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION .....	5
0.3.3. B.E.T. STRUCTURE .....	5
0.3.4. B.E.T. FLUIDES .....	6
0.3.5. B.E.T. VRD .....	6
<b>0.4. AUTRES INTERVENANTS .....</b>	<b>6</b>
0.4.1. BUREAU DE CONTROLE .....	6
0.4.2. COORDINATEUR S.P.S. ....	6
<b>0.5. CARACTERISTIQUES DE L'OPERATION .....</b>	<b>6</b>
0.5.1. LISTE DES LOTS .....	6
0.5.2. LISTE DES PLANS .....	7
0.5.3. VARIANTE A L'INITIATIVE DU MAITRE D'OUVRAGE .....	7
0.5.4. SITUATION - CLIMATOLOGIE ET SEISMICITE .....	7
0.5.5. CLASSEMENT DU PROJET .....	7
0.5.6. OBJECTIFS THERMIQUES .....	7
<b>0.6. PRESCRIPTIONS COMMUNES PARTICULIERES .....</b>	<b>8</b>
0.6.1. LIMITES DE PRESTATIONS .....	8
0.6.2. ETAT DES LIEUX .....	8
0.6.3. TRAVAUX A PROXIMITE DE LIEUX FREQUENTES .....	8
0.6.4. ETUDE DE SOL .....	8
0.6.5. NIVEAUX .....	8
0.6.6. GESTION INDIVIDUELLE DES DECHETS .....	8
<b>0.7. PRESCRIPTIONS COMMUNES GENERALES .....</b>	<b>9</b>
0.7.1. PIECES ADMINISTRATIVES (CCAG et CCAP) .....	9
0.7.2. PRESENTATION DES OFFRES .....	9
0.7.3. PROCES-VERBAUX .....	9
0.7.4. CONTROLE TECHNIQUES DES OUVRAGES .....	9
0.7.5. TROUS, PASSAGES, TREMIES, RESERVATIONS, NICHES, ETC., .....	9
0.7.6. FOURREAUX .....	10
0.7.7. SCHELLEMENTS .....	10
0.7.8. BOUCHEMENTS, RACCORDS, CALFEUTREMENTS .....	10
0.7.9. INCORPORATIONS .....	10
0.7.10. TRAVAUX EN HAUTEUR ET ACHEMINEMENT DES MATERIAUX .....	10
0.7.11. PLANS - NOTICES - ETUDES DE DETAILS .....	11
0.7.12. ISOLATION THERMIQUE ET PHONIQUE .....	11

## 0. PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETAT

### 0.1. OBJET DE L'OPERATION

---

Le présent descriptif, établi pour chaque lot, a pour objet de définir les travaux de construction d'un maison de santé dans la commune d'HANVEC.

Le projet est situé au :  
Rue du Musée  
29460 HANVEC

### 0.2. MAITRISE D'OUVRAGE

---

#### 0.2.1. MAITRE D'OUVRAGE

**Commune de HANVEC**  
Place du marché  
29460 HANVEC  
Tél : 02 98 21 93 43  
E-mail : mairie.hanvec@wanadoo.fr

#### 0.2.2. ASSISTANT MAITRE D'OUVRAGE

**C.C.Pays Landerneau**  
Maison des Services Publics - 59 rue de Brest  
29800 LANDERNEAU  
Tél : 02 98 21 37 67  
E-mail : erwan.guichoux@ccpld.bzh

### 0.3. MAITRISE D'ŒUVRE

---

#### 0.3.1. ARCHITECTE (Mandataire)

**Laboratoire d'Architecture de Bretagne**  
41 rue Jean Macé  
29200 BREST  
Tél : 02 29 05 99 28  
E-mail : lab@lab.archi

#### 0.3.2. ECONOMISTE DE LA CONSTRUCTION

**ARMOR ECONOMIE**  
12, Impasse Royer Dubail  
BP 10827  
56108 LORIENT Cedex  
Tél. : 02 97 21 09 18 - Fax : 02 97 21 63 02  
E-mail : armor.eco@armor-economie.com

#### 0.3.3. B.E.T. STRUCTURE

**S.B.C.**  
11, rue François Muret de Pagnac  
29000 QUIMPER  
Tél. : 02 98 10 35 81  
Fax : 02 98 10 35 82  
E-mail : sas-sbc@orange.fr

**0.3.4. B.E.T. FLUIDES****GLOBAL ENERGIE SERVICES**

3 Place Saint Yves  
29460 DAOULAS  
Tél : 02 98 25 98 53  
E-mail : [contact@geservices.f](mailto:contact@geservices.f)

**0.3.5. B.E.T. VRD****OXIA**

39 rue de la République  
29200 BREST  
Tél : 02 98 80 37 89  
E-mail : [oxia@oxia-be.com](mailto:oxia@oxia-be.com)

**0.4. AUTRES INTERVENANTS**

---

**0.4.1. BUREAU DE CONTROLE****SOCOTEC**

Agence Construction Brest  
ZAC de Kergaradec III - 180 rue de Kerervern  
29806 BREST 9  
Tél. : 02 98 41 44 94 - Fax : 02 98 02 17 10  
E-mail : [construction.brest@socotec.com](mailto:construction.brest@socotec.com)

**Contrôleur technique** : M.LIDOVE Loïg  
Tel: 06.20.58.66.15 E.mail : [loig.lidove@socotec.com](mailto:loig.lidove@socotec.com)

**0.4.2. COORDINATEUR S.P.S.****SOCOTEC**

Agence Construction Brest  
ZAC de Kergaradec III - 180 rue de Kerervern  
29806 BREST 9  
Tél. : 02 98 41 44 94 - Fax : 02 98 02 17 10  
E-mail : [construction.brest@socotec.com](mailto:construction.brest@socotec.com)

**Coordonnateur SPS** : M.VETSMANY Visaneth  
Tel: 06.16.32.41.23 E.mail : [visaneth.vetsmany@socotec.com](mailto:visaneth.vetsmany@socotec.com)

**0.5. CARACTERISTIQUES DE L'OPERATION**

---

**0.5.1. LISTE DES LOTS**

- LOT N°00 - PRESCRIPTIONS COMMUNES A TOUS LES CORPS D'ETAT
- LOT N°01 - TERRASSEMENT - VRD
- LOT N°02 - DÉSAMIANPAGE - DEMOLITION
- LOT N°03 - GROS-OEUVRE
- LOT N°04 - CHARPENTE - COUVERTURE - MURS OSSATURE BOIS - BARDAGES
- LOT N°05 - ÉTANCHÉITÉ
- LOT N°06 - MENUISERIES EXTÉRIEURES - SERRURERIES
- LOT N°07 - MENUISERIES INTÉRIEURES
- LOT N°08 - CLOISONS SÈCHES - ISOLATION - FAUX PLAFONDS
- LOT N°09 - REVETEMENT DE SOL - MURAUX
- LOT N°10 - PEINTURE
- LOT N°11 - ELECTRICITE - COURANTS FORTS ET FAIBLES
- LOT N°12 - CVP - CHAUFFAGE - VENTIMATION - PLOMBERIE

### 0.5.2. LISTE DES PLANS

Le présent dossier a été établi à partir des plans suivants :

### 0.5.3. VARIANTE A L'INITIATIVE DU MAITRE D'OUVRAGE

Le présent dossier comprend les variantes suivantes, définies dans les lots spécifiques :

- Variante 1 : Soubassement en maçonnerie d'agglomérés
- Variante 2 : Isolation en laine de roche
- Variante 3 : Banque d'accueil
- Variante 4 : Banquette dans les attentes
- Variante 5 : Cimaie dans les circulations
- Variante 6 : Porte automatique coulissante

### 0.5.4. SITUATION - CLIMATOLOGIE ET SEISMICITE

Les caractéristiques du site sont les suivantes :

- Altitude moyenne : 100 m,
- Distance à la mer : 7.00 km,
- Zone climatique d'été : H2a
- Région (vent) : 3
- Région (Neige) : A1
- Classement des menuiseries : Zone 3, situation IIIa,  $H < 9$ ,  $A^2$ ;  $E^4$ ;  $V^a2$
- Zone de Séismicité : 2 (faible)
- Atmosphère extérieure : Atmosphères marines
- Atmosphère intérieure : Ambiance saine
- Hygrométrie des locaux : local à hygrométrie moyenne  $2,5 < W/n \leq 5 \text{ g/m}^3$

### 0.5.5. CLASSEMENT DU PROJET

Le projet est :

- Un ERP de type **U** de **cinquième catégorie**, pour un effectif maximal de **40** personnes suivant déclaration du Maître d'Ouvrage ou du chef d'établissement. L'ensemble des ouvrages devra être conforme aux règlements de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public, suivant l'arrêté du 25 juin 1980 modifié et à l'arrêté du 19 novembre 2001 modifié.

### 0.5.6. OBJECTIFS THERMIQUES

Les objectifs thermiques à respecter sont les suivants :

- Cep inférieur de 50 % au Cep référence défini dans la RT2012. Le Maître d'Ouvrage, se réserve le droit d'obtenir la labellisation BBC.

En phase projet, cette consommation a été évaluée à 76 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>/an, pour le chauffage, la ventilation, la production d'eau chaude et les auxiliaires de chauffage et d'éclairage.

Une vérification de l'étanchéité à l'air sera réalisée par un organisme agréé à charge du Maître d'Ouvrage, dont l'objectif d'étanchéité est de 1,7 m<sup>3</sup>/h/m<sup>2</sup> de paroi en contact avec l'extérieur. Les entreprises sont donc tenues à ce résultat. Pour cela, elles devront prendre toutes dispositions de mise en œuvre afin de garantir les tests d'étanchéité. Les entreprises concernées seront présentes lors du test et toutes malfaçons détectées seront obligatoirement rectifiées sans plus-value. Les tests complémentaires, après rectification, seront à la charge des entreprises défaillantes.

La perméabilité à l'air de l'enveloppe des bâtiments, sous une dépression de 4 pascals, devra être inférieure ou égal à :

- 1,00 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> pour le collectif.
- 0,60 m<sup>3</sup>/h.m<sup>2</sup> pour maison.

## 0.6. PRESCRIPTIONS COMMUNES PARTICULIERES

### 0.6.1. LIMITES DE PRESTATIONS

L'ensemble des travaux nécessaires à la réalisation de l'opération est décomposé par lots.

Les limites de prestations sont indiquées dans les différents descriptifs établis pour chaque lot. Sauf indications contraires, tous les ouvrages décrits dans le descriptif de chaque corps d'état sont dus en fourniture et pose.

Chaque Entrepreneur devra prendre connaissance des ouvrages à réaliser par l'ensemble des lots. Il ne pourra se prévaloir d'une méconnaissance de ces ouvrages.

### 0.6.2. ETAT DES LIEUX

#### Constat par Huissier :

Il sera procédé à un état des lieux par un huissier avant et après réalisation des travaux du lot "Désamiantage - Démolition".

Cet état des lieux fera l'objet d'un constat contradictoire en présence des représentants du Maître d'Ouvrage et des titulaires des lots "Désamiantage - Démolition", "Terrassements - VRD" et "Gros-œuvre".

Il sera établi par et aux frais de l'Entrepreneur titulaire du lot "Désamiantage - Démolition" et concernera au minimum l'état des voiries et ouvrages publics et privés, des constructions mitoyennes ou voisines.

### 0.6.3. TRAVAUX A PROXIMITE DE LIEUX FREQUENTES

Sans préjudice de l'application des dispositions législatives et réglementaires en vigueur, les travaux étant exécutés à proximité de lieux fréquentés, l'Entrepreneur doit prendre les dispositions nécessaires pour réduire, dans toute la mesure du possible, les gênes imposées aux usagers, notamment celles qui peuvent être causées par les difficultés d'accès, le bruit des engins, les vibrations, les fumées et les poussières.

### 0.6.4. ETUDE DE SOL

Une étude de sol a été effectuée par :

#### **KORNOG GEOTECHNIQUE**

Agence Finistère  
97 rue National  
29140 ROSPORDEN  
Tél : 02 98 66 36 84

### 0.6.5. NIVEAUX

Les niveaux définis ci-dessous sont retenus en hypothèse d'étude :

- Niveau fini du rez-de-chaussée des plans Architecte :  $\pm 0,00$  correspond au niveau 101.30 NGF des plans Géomètre.

### 0.6.6. GESTION INDIVIDUELLE DES DECHETS

Le chantier se fera dans le respect de la bonne gestion des déchets issus des chantiers de bâtiments. Chaque Entrepreneur devra l'évacuation à l'avancement et quotidiennement de l'ensemble de ses déchets avec tri-sélectif.

Les déchets seront obligatoirement évacués vers des centres de traitement agréés. Chaque Entrepreneur devra fournir au Maître d'Ouvrage, une copie des documents justifiant les modalités de transport, la destination et le devenir des déchets (traçabilité).

Dans le cas où l'état de propreté du chantier serait jugé inacceptable, le maître d'œuvre aura toute autorité pour



faire évacuer les déchets par l'entreprise de son choix, aux frais de l'Entrepreneur concerné s'il est identifié, ou à défaut au titre du compte prorata.

Nota : Il est rappelé que l'ensemble du chantier et des abords des bâtiments devra être maintenu dans un **état de propreté permanent**.

## 0.7. PRESCRIPTIONS COMMUNES GENERALES

### 0.7.1. PIECES ADMINISTRATIVES (CCAG et CCAP)

L'Entrepreneur devra se reporter au CCAG et CCAP pour prendre connaissance des attentes concernant :

- la sécurité et protection de la santé,
- la gestion du compte prorata,
- l'implantation,
- les ouvrages non traditionnels,
- les ouvrages douteux,
- la protection de ses ouvrages,
- le dossier des ouvrages exécutés (DOE).

### 0.7.2. PRESENTATION DES OFFRES

L'offre de l'Entrepreneur devra comporter **obligatoirement** un devis quantitatif estimatif détaillé établi sur le cadre de bordereau joint à l'appel d'offre.

Il est rappelé à l'Entrepreneur que s'agissant de marchés traités à prix forfaitaires, ils devront comprendre implicitement dans leurs offres, tous les ouvrages nécessaires à un parfait achèvement des ouvrages dans le respect des plans, des D.T.U. et des normes en vigueur.

L'Entrepreneur devra compléter par ses connaissances, les imprécisions ou omissions du présent document et il reste seul responsable de l'exécution totale, dans les règles de l'art, de tous les ouvrages de sa profession nécessaire à la parfaite réalisation de son lot sans qu'il ne puisse en aucun cas prétendre à une quelconque majoration de son offre.

### 0.7.3. PROCES-VERBAUX

Les justifications de classement, de réaction ou de résistance au feu, ainsi que celles d'isolation phonique qui pourraient être demandées au présent descriptif, seront obligatoirement fournis. Les ouvrages seront livrés avec les procès-verbaux d'essais, réalisés en laboratoire officiel pour les performances demandées.

### 0.7.4. CONTROLE TECHNIQUES DES OUVRAGES

Les entreprises devront effectuer, avant réception, les essais et vérifications figurant sur les listes établies par le COPREC, dans la mesure où ils s'appliquent aux installations concernées (les listes des essais et vérifications de fonctionnement sont dans le document technique COPREC n°1 paru dans le moniteur du 6 novembre 1998 - Cahier spécial n° 4954).

Les résultats de ces vérifications et essais devront être consignés dans les procès-verbaux qui devront être adressés au Bureau de Contrôle avant la réception des travaux (Les modèles de P.V. sont dans le document technique COPREC n° 2, parus dans le Moniteur du 6 novembre 1998 - Cahier spécial n° 4954).

Le Bureau de Contrôle adressera au Maître d'Ouvrage un rapport explicitant ses avis relatifs aux procès-verbaux mentionnés ci-dessus.

### 0.7.5. TROUS, PASSAGES, TREMIES, RESERVATIONS, NICHES, ETC.,

Dans les ouvrages porteurs (voiles, refends et ouvrages en béton armé) :

Les trous et réservations supérieurs à 1 dm<sup>2</sup> dans parois en béton et supérieure à 15 cm d'épaisseur dans parois en maçonnerie, seront réalisés par le titulaire du lot Gros-oeuvre, pour le compte des Entrepreneurs à qui ils sont nécessaires et sous leurs responsabilités. Ces derniers vérifieront en temps utile, l'implantation et la bonne exécution des réservations et/ou percements.

Les Entrepreneurs des différents corps d'état devront remettre durant la période de préparation, avant tout commencement des travaux de structure correspondants, l'ensemble des plans d'implantations, repérages et dimensions des percements, réservations, saignées, passages, caniveaux, etc.

**Ainsi, les ouvrages, dont les demandes et plans n'ont pas été fournis durant la période de préparation des travaux, seront exécutés par l'Entrepreneur ayant effectué la structure, aux frais de l'Entrepreneur intéressé.**

Il est rappelé que les Entrepreneurs titulaires des lots de structure sont tenus d'exécuter tous les scellements, percements, réservations et raccords nécessaires par les travaux de son lot.

Dans les ouvrages en maçonnerie et cloisonnements non porteurs :

L'ensemble des trous, percements, tampons, taquets, garnissages, rebouchages et calfeutrements nécessaires à la mise en place ou à l'exécution des différents ouvrages seront réalisés de la manière suivante :

- dans parois en maçonnerie : seront effectués par l'Entrepreneur intéressé, excepté si une indication/demande spécifique a été fournie en temps utile au titulaire du lot "Gros-œuvre".
- dans cloisons : seront effectués par l'Entrepreneur intéressé, avec le matériel adapté suivant la nature de la paroi.

#### **0.7.6. FOURREAUX**

Les fourreaux et leurs calfeutrements sont définis dans les lots spécifiques.

#### **0.7.7. SCHELLEMENTS**

Les scellements sont toujours réalisés par l'Entrepreneur à qui ils sont nécessaires, ils seront compatibles avec le support et devront permettre la finition.

Les scellements directs par fixations mécaniques seront à la charge de chaque lot intéressé, pour la mise en œuvre de ses installations.

#### **0.7.8. BOUCHEMENTS, RACCORDS, CALFEUTREMENTS**

Les bouchements dans les structures liés à des réservations, de dimensions inférieures à un  $\varnothing$  100 mm sont dus par l'Entrepreneur à qui ils sont nécessaires. Au-delà, ils sont dus par l'entreprise de "Gros-œuvre".

Les bouchements et raccords dans les ouvrages non structurels, sont dus par l'Entrepreneur à qui ils sont nécessaires.

Les raccords devront reconstituer la qualité de l'ouvrage concerné conformément aux exigences techniques et esthétiques dont ils relèvent.

Les calfeutrements des menuiseries sont définis aux lots spécifiques.

**Le calfeutrement intérieur des ouvrages avec P.V. (feu, acoustique ou thermique) est à la charge de l'Entrepreneur chargé de la fourniture.**

#### **0.7.9. INCORPORATIONS**

Les modalités d'incorporation sont précisées dans les différents descriptifs.

#### **0.7.10. TRAVAUX EN HAUTEUR ET ACHEMINEMENT DES MATERIAUX**

Tous les travaux décrits ci-après comprennent, implicitement, la valeur des moyens d'intervention en hauteur, garanties et agrès nécessaires à leur parfaite exécution. Chaque Entrepreneur doit tous les moyens (échafaudages et/ou nacelles) nécessaires à l'exécution des travaux objet de ses prestations, pour leur location, pose, dépose et double transport.

Chaque Entrepreneur devra également tous les moyens de manutention nécessaires à l'acheminement des matériaux et matériels.

L'attention des Entrepreneurs est attirée sur le fait que la pose et le maintien en l'état pendant la durée des travaux des protections réglementaires, garde-corps et filets incombent aux Entrepreneurs désignés dans le PGCSPS.

**0.7.11. PLANS - NOTICES - ETUDES DE DETAILS**

Les plans remis avec le dossier de consultation sont des plans de base à partir desquels les entreprises doivent établir leurs plans de réservations, d'exécution et de détail.

Chaque entreprise doit établir pendant la période de préparation du chantier l'ensemble des **Plans Atelier Chantier (PAC)** nécessaires à la bonne préparation de l'exécution de tous les ouvrages à réaliser.

Les plans d'exécutions d'entreprise, dit plans PAC (Plans Atelier Chantier) ne pourront donner lieu à réalisation ou à commande de matériel par cette même entreprise que s'ils ont reçu auparavant le visa, sans observations, du Maître d'Œuvre.

**0.7.12. ISOLATION THERMIQUE ET PHONIQUE**

Les Entrepreneurs dont les ouvrages participent ou traversent l'isolation thermique et phonique, devront :

- Veiller au maintien des qualités des isolants, en particulier, en ce qui concerne les réservations, percements et rebouchages exécutés par les autres lots.
- Veiller particulièrement à la bonne continuité de la mise en œuvres des isolants y compris entre les ouvrages des différents lots, de manière à supprimer tous les éventuels ponts thermiques ou phoniques.
- S'assurer, avant signature des marchés, que les dispositions prévues dans leur prestation soient suffisantes pour atteindre les résultats demandés, compte tenu des dispositions prévues par les autres lots.

**DEPARTEMENT du FINISTERE**

**COMMUNE DE HANVEC**

**Lot 1  
TERRASSEMENT - VRD**

**CCTP**

**MAITRE D'OUVRAGE :**

**Commune de HANVEC**

Place du marché  
29460 HANVEC  
Tél : 02 98 21 93 43  
Mél : mairie.hanvec@wanadoo.fr

**ARCHITECTE :**

**LAB ARCHITECTES**

41 rue Jean Macé  
29200 BREST  
Tél : 09 83 37 63 02  
Mél : Lab@lab.archi

**MAITRE D'ŒUVRE VRD :**

**OXIA**

39 rue de la République  
29200 BREST  
Tél. : 02 98 80 37 89  
Mél: contact@oxia.bzh

**OBJET DU MARCHE :**

**Maison de Santé**

à HANVEC

***Architecte***

*LAB  
41, rue Jean MACE  
29200 BREST*

***Maître d'Œuvre VRD***

*OXIA  
39 rue de la République  
29200 BREST*

***Maître d'Ouvrage***

*Commune d'HANVEC  
Place du marché  
29460 HANVEC*

# SOMMAIRE

1	CLAUSES GENERALES.....	4
1.1	OBJET DU MARCHE.....	5
1.2	PIECES CONTRACTUELLES.....	5
1.3	CONDITIONS GENERALES.....	5
1.4	SIGNALISATION DU CHANTIER.....	5
1.5	INSTALLATION DE CHANTIER.....	5
1.6	IMPLANTATION ET NIVELLEMENT.....	6
1.7	CIRCULATION DES ENGIN.....	6
1.8	DISPOSITIONS SPÉCIALES POUR LES TRAVAUX EFFECTUÉS À PROXIMITÉ DE LIEUX HABITABLES.....	6
1.9	ACCÈS AUX PROPRIÉTÉS RIVERAINES ET DOMMAGES CAUSÉS.....	6
1.10	MAINTIEN DES COMMUNICATIONS.....	7
1.11	PROTECTION DES FOURNITURES, MATÉRIAUX, MATÉRIELS, ENGIN.....	7
1.12	MODIFICATION DU PROJET.....	7
1.13	NETTOYAGE DU CHANTIER.....	7
1.14	PLAN DE RÉCOLEMENT.....	8
1.15	CONDITIONS GÉNÉRALES RELATIVES AUX PRIX.....	8
1.16	ENTRETIEN PENDANT LE DÉLAI DE GARANTIE.....	8
2	- SPECIFICATION DES MATERIAUX ET MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES.....	10
2.1	DEMOLITIONS – DEBROUSSAILLAGE.....	11
2.2	TERRASSEMENTS.....	11
2.3	GRAVE NON TRAITES 0/31,5 mm et 0/63 mm.....	19
2.4	ENDUITS SUPERFICIELS.....	21
2.5	GRAVE BITUME.....	21
2.6	BÉTONS – BITUMINEUX SEMI GRENUS.....	23
2.7	BORDURES– CONTRE BORDURESS – CANIVEAUX – PAVES - DALLES.....	25
2.8	BORDURES BOIS.....	25
2.9	BUTTES ROUES BOIS.....	26
2.10	CANIVEAUX A GRILLE.....	26
2.11	BETONS LAVES, BROSSES, STRIES, BOUCHARDES OU DESACTIVES SOUS VOIRIE.....	26
2.12	Stabilisateur de gravier.....	30
2.13	RESEAUX D'ASSAINISSEMENT.....	31
2.14	Tranchée drainante.....	33
2.15	RESEAU FRANCE TELECOM / CABLE.....	33
2.16	RESEAUX EDF.....	35
2.17	ECLAIRAGE PUBLIC.....	37
2.18	ESPACES VERTS.....	46
2.19	Supports plantes grimpante.....	49
2.20	Prairie Fleurie.....	49
2.21	Plantes Grimpantes.....	49

## **1 CLAUSES GENERALES**

## **1.1 OBJET DU MARCHÉ**

Le présent marché a pour objet les travaux concernant la réalisation des VRD de l'opération :

**Maison de Santé  
Rue du Musée  
HANVEC**

## **1.2 PIECES CONTRACTUELLES**

Les travaux à exécuter sont déterminés par :

- les plans du dossier
- le DPGF VRD
- les articles du CCTP
- plan de aménagement extérieur
- plan des réseaux
- plan de détail

## **1.3 CONDITIONS GENERALES**

D'une manière générale, le CCTP et le projet ont été établis pour que l'ensemble de la réalisation soit exécuté conformément aux règles de l'art.

De ce fait, l'entrepreneur aura préalablement à la signature du marché, vérifié toutes les quantités pour assuré la bonne réalisation du projet. L'entrepreneur ne pourra exercer aucune réclamation pour omission ou erreur.

## **1.4 SIGNALISATION DU CHANTIER**

- a) L'entrepreneur assume seul, qu'elle que soit la cause, la responsabilité de jour comme de nuit, de tous les accidents et dommages apparents ou non, résultant de son fait, de son matériel, de ses employés et ouvriers et de leurs agissements.
- b) L'entrepreneur est tenu de signaler son chantier selon la réglementation en vigueur. La maintenance de cette signalisation sera exécutée pendant toute la durée de chantier sous son entière responsabilité.
- c) La signalisation du chantier, dans les zones intéressant la circulation sur la voie publique, sera réalisée par l'entrepreneur et devra être conforme aux règlements en vigueur.
- d) Le contrôle du maintien de la signalisation et des protections nécessaires pendant toute la durée du chantier, de jour comme de nuit, relève de la compétence de l'entrepreneur.

## **1.5 INSTALLATION DE CHANTIER**

L'entrepreneur devra s'organiser pour que l'installation de son chantier et le stationnement de ses engins soient assurés dans l'emprise du chantier.



## **1.6 IMPLANTATION ET NIVELLEMENT**

Les opérations de piquetage seront effectuées de manière suivante :

- Les frais de piquetage et de nivellement des ouvrages projetés incombent à l'entrepreneur qui devra, au préalable, reconnaître l'emplacement exact, la nature, les dimensions et les cotes des canalisations et ouvrages rencontrés et effectuer, le piquetage spécial du tracé des câbles ou canalisations existantes après exécution des sondages nécessaires.

- En cas d'insuffisance, le Maître d'œuvre procédera aux piquetages nécessaires aux frais de l'entrepreneur sans qu'il puisse de ce fait, élever de réclamation, en raison des retards ou interruption de chantier, consécutifs à cette sujétion. Les sommes ainsi dues seront retenues sur les décomptes dus à l'entreprise.

## **1.7 CIRCULATION DES ENGIN**

L'entrepreneur prendra toutes les précautions pour limiter dans la mesure du possible les chutes de matériaux ou dépôt de boue sur les voies publiques empruntées par son matériel. Il effectuera en permanence les nettoyages et ébouages nécessaires. Les dépenses correspondantes étant entièrement à sa charge.

## **1.8 DISPOSITIONS SPÉCIALES POUR LES TRAVAUX EFFECTUÉS À PROXIMITÉ DE LIEUX HABITABLES**

Sans préjudice de l'application des dispositions législatives et réglementaires en vigueur, lorsque les travaux sont exécutés à proximité des lieux habités, l'entrepreneur doit prendre à ses frais et risques, les dispositions nécessaires pour réduire, dans toute la mesure possible, les gênes imposées aux usagers et aux voisins, notamment celles qui peuvent être causés par les difficultés d'accès, le bruit des engins, les vibrations, les fumées, les poussières.

L'entreprise aura à sa charge l'établissement d'un constat d'huissier.

## **1.9 ACCÈS AUX PROPRIÉTÉS RIVERAINES ET DOMMAGES CAUSÉS**

En aucun cas, l'exécution des travaux ne devra faire obstacle total à l'accès des propriétés et dont la société n'aura pas, au moment des travaux, la libre disposition.

L'entrepreneur sera responsable de tous dommages causés aux propriétés riveraines, aux murs enduits ou toute partie extérieure, ainsi qu'à l'intérieur par vibration de cylindres vibrants, tirs de mines etc...

L'entrepreneur prendra à sa charge, l'établissement d'un constat d'huissier.

### **1.10 MAINTIEN DES COMMUNICATIONS**

L'entrepreneur sera tenu de se conformer aux instructions qui lui seront données par les services de voirie intéressés, en vue d'éviter les entraves à la circulation et dans l'intérêt de la conservation des voies publiques.

L'entrepreneur devra, notamment mener ses travaux de telle sorte que l'accès des maisons et entrées charretières reste toujours possible aux piétons et aux véhicules. Pour la traversée des rues, des passerelles permettant le passage facile des personnes devront être installées tous les vingt mètres.

Les terrassements des tranchées devront être effectués de façon à n'intercepter aucune voie de communication et sans désemparer. Si une tranchée venait à être momentanément abandonnée, elle serait comblée aux frais de l'entrepreneur en attendant la reprise. L'entrepreneur devra assurer, durant l'exécution des travaux, le libre écoulement des eaux.

L'entrepreneur devra, par ailleurs, coordonner ses travaux, afin que, si des interventions de circulation sont temporairement inévitables sur certaines voies étroites, les déviations de la circulation soient rendues possibles dans des conditions acceptables.

Les travaux devront d'ailleurs être menés de manière que les interruptions éventuelles de circulation soient aussi brèves que possibles.

### **1.11 PROTECTION DES FOURNITURES, MATÉRIAUX, MATÉRIELS, ENGIN**

Pendant toute la durée du chantier, l'entrepreneur devra garantir à ses frais tous les matériaux, fournitures et engins de tout vol, détérioration, destruction de toute nature sans qu'aucune indemnité ne puisse être réclamée de ce fait.

### **1.12 MODIFICATION DU PROJET**

Le maître d'œuvre se réserve le droit d'apporter au projet toutes les modifications qu'il jugera utiles y compris sur les quantités de travaux à exécuter, cela entraînera dans ce cas des plus ou moins value définies suivant les prix unitaires du détail estimatif.

L'entrepreneur ne pourra apporter, en cours d'exécution, aucune modification aux dispositions du projet sans l'autorisation expresse et par écrit du Maître d'œuvre.

### **1.13 NETTOYAGE DU CHANTIER**

L'entrepreneur devra veiller à ce que le chantier soit toujours dans un bon état de propreté. L'entrepreneur prendra toutes les mesures utiles pour éviter qu'au cours des transports, des matériaux d'aucune sorte polluent les chaussées en dehors du chantier.

Il assurera à ses frais le nettoyage des chaussées qui malgré les précautions prises, auraient été polluées et sera tenu responsable en cas d'accident dû à un défaut de nettoyage.

### **1.14 PLAN DE RÉCOLEMENT**

Tous les plans de récolement seront établis : tranchée ouverte, tous les accessoires ainsi que leur caractéristique et celles des réseaux seront indiqués.

Les données seront géo référencées en x,y,z et transmis sur un fichier compatible AUTOCAD.(rattachées au système Lambert et NGF).

**Ce n'est qu'à cette condition que la réception pourra être envisagée**

### **1.15 CONDITIONS GÉNÉRALES RELATIVES AUX PRIX**

Les prix du détail estimatif sont des prix forfaitaires rémunérant l'entrepreneur pour toutes les dépenses correspondant aux travaux faisant partie de l'entreprise qu'elle qu'en soient les sujétions spéciales que peuvent comporter les ouvrages à exécuter, dès lors qu'ils sont prévus par les documents énumérés dans le Cahier des Clauses Administratives Particulières (C.C.A.P)

Ils tiennent compte notamment de :

- tous les frais relatifs à la main d'œuvre et à la fourniture des matériaux y compris manutention et transport,
- les frais de chantier et de contrôle, clôture, éclairage, dépôt de matériaux, signalisation,
- les frais d'outillage et de matériel, l'établissement, l'entretien et l'enlèvement de tous les ouvrages provisoires et échafaudages de toutes natures nécessaires,
- les frais d'études, de dessin, de levé, de piquetage, d'essais de matériaux, d'épreuves des ouvrages et de récolement,
- les charges sociales, fiscales, générales et spéciales frappant fournitures, transports et matériaux,
- les charges éventuelles : frais de déplacement, hébergement, nourriture,
- les assurances concernant, les risques du personnel des chantiers et des travaux,
- les frais généraux d'administration de l'entreprise et les impôts et taxes de toute nature pouvant les frapper,
- le bénéfice de l'entreprise, etc..

#### **1.15.1 Conditions d'application des prix**

Les prix du détail estimatif s'entendent hors T.V.A. Les prix de règlement du marché seront obtenus en affectant les prix hors taxes et au taux réel de T.V.A qui leur est applicable.

Il est précisé à l'entrepreneur que les prix concernant les plus values ne seraient applicables que sous réserve de constatations contradictoires préalables avec le Maître d'œuvre : toutes vérifications utiles étant possibles.

### **1.16 ENTRETIEN PENDANT LE DÉLAI DE GARANTIE**

Pendant le délai de garantie, l'entrepreneur devra exécuter en temps utile les travaux nécessaires pour assurer l'écoulement des eaux et réparer les talus de déblais et de remblais.

La correction des tassements fait partie des travaux complémentaires visés au 2<sup>ème</sup> alinéa de l'article 14 du fascicule 2 du Cahier des Prescriptions Communes, pour autant que ces tassements ne résultent pas de la mauvaise exécution des travaux. L'entrepreneur utilisera à cet effet, les matériaux qui seront prescrits par le Maître d'œuvre et, se conformera aux directives de celui-ci.

Les dégradations survenant à la chaussée revêtue pendant le délai de garantie, qui seraient le fait du mauvais compactage de la forme ou de la fondation, devront être réparées par l'entrepreneur ou, à défaut, de l'exécution par celui-ci dans un délai de un mois après mise en demeure à ses frais par le Maître d'Ouvrage.

L'état de ses dépenses résultant de ces réparations sera établi par le Maître d'œuvre, le montant de ces dépenses sera déduit des sommes dues à l'entrepreneur, soit au titre du marché, soit au titre du remboursement de cautionnement.

## **2 - SPECIFICATION DES MATERIAUX ET MODE D'EXECUTION DES OUVRAGES**

## **2.1 DEMOLITIONS – DEBROUSSAILLAGE**

Préalablement à tous les travaux de terrassements, l'entrepreneur devra procéder à la dépose des clôtures, à l'arasement des talus de terre ou de pierres sèches, à l'abattage de tous les arbres, et évacuation des troncs et des houppiers.

Les matériaux provenant des démolitions et abattages seront évacués en dépôt définitif.

## **2.2 TERRASSEMENTS**

Ils seront exécutés mécaniquement et accessoirement à la main.

Ils comprennent notamment :

1) les déblais en grande masse ou en tranchées, avec mise en dépôt de la couche végétale, avec purges nécessaires. La terre végétale sera gerbée sur une hauteur maximum de 2,00 m, non compactée.

2) l'enlèvement correspondant au nettoyage de la plate-forme des chaussées, avec scarification, dessouchage éventuel et enlèvement à la décharge de tous les détritrus.

Les engins utilisés pour le compactage devront être agréés préalablement.

Des essais de contrôle pourront être prescrits par le Maître d'œuvre aux frais de l'Entrepreneur, celui-ci ayant été préalablement convoqué à ces essais, qu'il y assiste ou non. Le nombre d'essais sera de un par nature de matériau et par 500 m<sup>2</sup> de surface de remblai ou de fond de forme et de un par 100 ml de tranchée remblayée au pénétrodensitographe PDG 1 000.

Le modèle de déformation sur remblais avant GNT devra être de  $EV2 > 50 \text{ Mpa}$  avec  $EV2/EV1 < 2$  sauf stipulation contraire du détail estimatif.

4) L'évacuation des déblais non agréés ou excédentaires à une décharge choisie par l'Entrepreneur, à sa diligence, sous sa responsabilité et à ses frais.

Les lieux de dépôts définitifs sont laissés, à l'initiative de l'entrepreneur, en tenant compte des prescriptions suivantes :

- volume disponible,
- intégration dans l'environnement,
- conformité aux documents d'urbanisme (à ce sujet, il est rappelé aux entrepreneurs les dispositions de l'article R 442.2 du Code de l'Urbanisme, à savoir :

### Article R 442.2

Dans les communes ou parties de communes visées à l'article R 442.1 est subordonnée à l'obtention d'une autorisation préalable délivrée au nom de l'Etat la réalisation d'installation ou de travaux dans le cas ci-après, lorsque l'occupation ou l'utilisation de terrain doit se poursuivre durant plus de trois mois :

Les affouillements et exhaussement du sol, à la condition que leur superficie soit supérieure à 100 mètres carrés et que leur hauteur, s'il s'agit d'un exhaussement ou leur profondeur dans les cas d'un affouillement, excède deux mètres.

5) Les travaux de mise hors d'eau du chantier et de consolidation des parois des fouilles.

6) les travaux de recherche et les ouvrages de protection des canalisations de toutes natures susceptibles d'être rencontrées au cours des travaux.

Ces ouvrages devront dans tous les cas être indépendants des autres ouvrages de consolidation des fouilles. Les travaux de protection, de déplacement ou de remise en état des canalisations devront respecter les prescriptions techniques particulières à chaque service intéressé, et notamment celles résumées ci-après :

- arrêté préfectoral concernant la déclaration d'intention de travaux ;
- arrêté préfectoral concernant les canalisations de transport de gaz ;
- arrêté interministériel pour les câbles électriques, les distances minima d'éloignement des conduites étant majorées de 100 % ;
- règles et instructions en vigueur pour les câbles sont fixées à 0,40 m en projection horizontale ou verticale avec interposition d'un grillage avertisseur à hauteur maximum de 0,40 m au-dessus du câble si celui-ci se situe sous la conduite à poser.

L'entrepreneur devra notamment s'enquérir de l'existence de lignes de télécommunications auprès du Centre d'Entretien du Service des Lignes à Grande et Moyenne Distance, huit jours au moins avant l'ouverture du chantier et de même auprès de la Direction Régionale des Télécommunications.

Afin de préciser la position des câbles situés à proximité des ouvrages à réaliser, l'entrepreneur devra avoir à sa disposition, et mettre en œuvre sous sa responsabilité et à ses frais, un détecteur de câbles.

En cas d'incident sur une canalisation existante, l'Entrepreneur devra alerter immédiatement et directement, de jour ou de nuit, jour ouvrable ou non, le service intéressé chargé de l'entretien de ladite canalisation.

L'usage du feu ou d'une forte chaleur est interdit à proximité des câbles électriques ou téléphoniques.

7) les ouvrages d'accès provisoires aux propriétés riveraines et le rétablissement des accès définitifs en fin de chantier ;

8) les ouvrages de protection des propriétés riveraines ;

9) les ouvrages de signalisation et de protection du chantier mis en place de jour comme de nuit conformément aux règles de sécurité en vigueur. Les mesures de sécurité prescrites en cours de travaux à l'Entrepreneur ne pourront avoir, pour effet, de dégager sa responsabilité ;

10) l'aménagement et la remise en état en fin de chantier des accès et lieux de dépôts provisoires nécessaires à l'exécution des travaux.

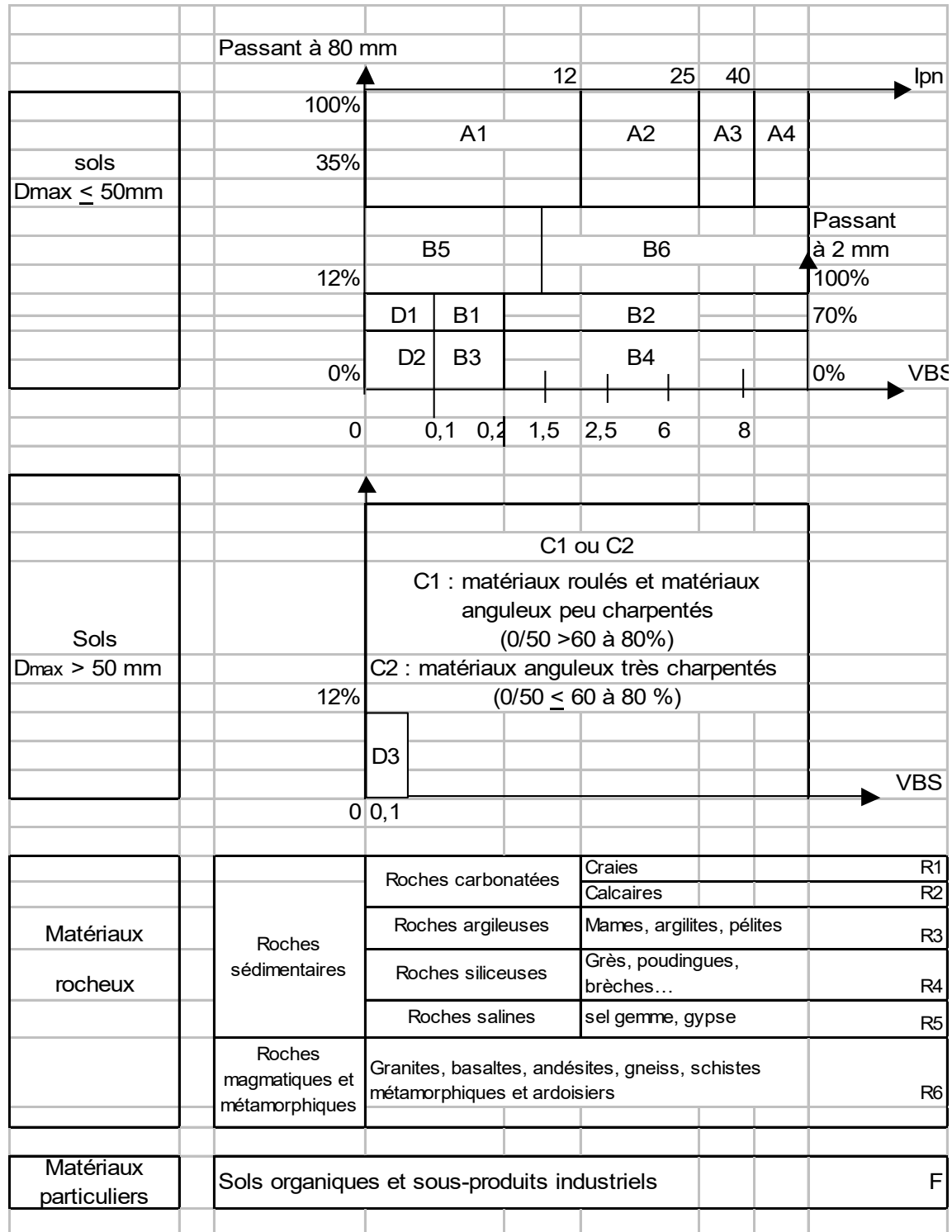
11) les découpes éventuelles au droit des chaussées, suit par sciage ou par outils pneumatiques suivant avis du maître d'œuvre.

12) les tolérances en niveau sur chaque point relevé du fond de forme seront au maximum de 50 mm par rapport aux cotes du projet. En cas de non-respect un reprofilage en grave bitume sera imposé aux frais de l'entrepreneur.

Toutefois, si les défauts sont jugés faibles par le maître d'œuvre, une réfaction de prix sera consentie conformément aux articles 37-2 et 37-3 du fascicule 25 du PC.



## 2.2.1 TABLEAU SYNOPTIQUE DE CLASSIFICATION DES MATERIAUX SELON LEUR NATURE





Le tableau des conditions d'utilisations des sols est le suivant :

NATURE ET ETAT DES SOLS		CONDITIONS D'UTILISATION DES SOLS DANS LES REMBLAIS
Terre végétale  Tourbe F1	Teneur en matières Organiques $3 \leq \% < 10$ ou $\% Mo > 10$	L'emploi de la terre végétale en remblai est exclu : Elle sera mise : - soit en dépôt provisoire pour le revêtement des talus et pour la remise en état des dépôts définitifs - soit en dépôt suivant les prescriptions du maître d'œuvre. La tourbe sera évacuée en dépôt définitif.
	A 1 + th $IPI \leq 3$ ou $Wn \leq 1,25 Wopn$	- sols à mettre en dépôt définitif
	A 1 h $1,10 Wopn \leq Wn < 1,25 Wopn$ ou $3 < IPI < 8$	- sols à mettre en dépôt définitif
A 1 Sols fins sensibles à l'eau $D \leq 50$ mm	A 1 m $0,9 Wopn \leq Wn \leq 1,10 Wopn$ ou $8 < IPI < 25$	- sols à mettre en œuvre couches inférieures de remblais de hauteur < 10 m à la condition qu'il n'y ait pas de pluie même légère - à ne pas utiliser en cas de pluie moyenne - régalinge en couches minces ou moyennes > 15 cm < 50 cm - compactage moyen (intense en cas de forte évaporation)
Tamisat à $80 \mu m > 35$ %  $Ip \leq 12$  Ou VBS $\leq 2,5$	A 1 S $0,7 Wopn < Wn < 0,9 Wopn$	- sols à ne pas utiliser en cas de pluie moyenne ou forte - régalinge en couches minces ou moyennes > 15 cm < 50 cm - compactage moyen (intense en cas de forte évaporation) - à utiliser en remblais de hauteur < 10 m
	A 1 ts $Wn < 0,7 Wopn$	- sols à mettre en dépôt définitif

NATURE ET ETAT DES SOLS		CONDITIONS D'UTILISATION DES SOLS DANS LES REMBLAIS
<p>A2 Sols fins sensibles à l'eau</p> <p>D &lt; 50 mm</p> <p>Tamisé à 80 µm &gt; 35 %</p> <p>10 &lt; I<sub>p</sub> &lt; 20</p> <p>2,5 &lt; VBS ≤ 6</p>	<p>A 2 th</p> <p>IPI = 2 ou I<sub>c</sub> &lt; ou = 0,9</p> <p>Ou W<sub>n</sub> ≥ 1,3 W<sub>opn</sub></p>	Sols à mettre en dépôt définitif
	<p>A 2 h</p> <p>2 &lt; IPI = 5 ou</p> <p>0,9 &lt; I<sub>c</sub> = 1,05 ou</p> <p>1,1 W<sub>opn</sub> = W<sub>n</sub></p> <p>&lt; 1,3 W<sub>opn</sub></p>	Sols à mettre en dépôt définitif
	<p>A 2 m</p> <p>5 &lt; IPI = 1,5 ou 1,05 &lt; I<sub>c</sub> = 1,2 ou</p> <p>0,9 W<sub>opn</sub> = W<sub>n</sub> &lt; 1,1 W<sub>opn</sub></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sols à ne pas utiliser en cas de pluie moyenne ou forte</li> <li>- en cas de pluie légère, extraction frontale pour limiter la surface exposée à la pluie</li> <li>- régalinge en couches minces ou moyennes</li> <li>- compactage moyen (intense en cas de forte évaporation)</li> <li>- à utiliser en corps de remblai de hauteur &lt; 10 m</li> </ul>
	<p>A 2 s</p> <p>1,2 &lt; I<sub>c</sub> = 1,4 ou</p> <p>0,7 W<sub>opn</sub> = W<sub>n</sub> &lt;</p> <p>0,9 W<sub>opn</sub></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sols à ne pas utiliser en cas de forte pluie</li> <li>- en cas de pluie modérée : régalinge en couches moyennes ou minces</li> <li>- ni pluie, ni évaporation : régalinge en couches minces ou moyennes</li> <li>compactage intense</li> <li>- évaporation importante : régalinge en couches minces</li> <li>compactage intense</li> </ul>
	<p>A 2 ts</p> <p>I<sub>c</sub> &gt; 1,4 ou W<sub>n</sub> &lt; 0,7 W<sub>opn</sub></p>	Sols à mettre en dépôt définitif
<p>B 5 Sables et graves très silteux</p> <p>D &lt; 50 mm</p> <p>Tamisé à 80 µm entre 12 % et 35 % IP &lt; 10</p>	<p>B 5 th : IPI = 5 ou</p> <p>W<sub>n</sub> ≥ 1,25 W<sub>opn</sub></p>	Voir classe A 1
	<p>B 5 h</p> <p>5 &lt; IPI = 12 ou</p> <p>1,10 W<sub>opn</sub> = W<sub>n</sub> ≥ 1,25 W<sub>opn</sub></p>	
	<p>B 5 m</p> <p>12 &lt; IPI = 30 ou 0,9 W<sub>opn</sub> = W<sub>n</sub> ≥</p> <p>1,10 W<sub>opn</sub></p>	
	<p>B 5 ts</p> <p>W<sub>n</sub> &lt; 0,6 W<sub>opn</sub></p>	

NATURE ET ETAT DES SOLS		CONDITIONS D'UTILISATION DES SOLS DANS LES REMBLAIS
<p>B 6 Sols sableux ou graveleux avec fines D &lt; 50 mm Tamisat à 80 m entre 12 et 35 % Ip &gt; 10</p>	<p>B 6 th IPI = 4 ou Wn ≤ 1,3 Wopn ou lc = 0,8</p>	Sols à mettre en dépôt définitif
	<p>B 6 h 4 &lt; IPI &lt; 10 ou 0,8 &lt; lc = 1 ou 1,1 Wopn = WN &lt; 1,3 Wopn</p>	<p>Sols à ne pas utiliser en cas de pluie Ni pluie, ni évaporation importante : Mise en sandwich avec un matériau perméable (si la teneur en eau permet le régilage). Le sandwich permet la consolidation rapide du sol humide sous la charge du remblai et un trafic de chantier sur le matériau perméable Compactage faible de la couche B6h Technique limitée à des remblais de hauteur &lt; 10 m Evaporation importante : Extraction en couches minces et aération permettant la réduction de W par évaporation Régilage en couches minces ou moyennes &gt; 15 cm &gt; 50 cm Compactage faible pour éviter la mise en saturation A utiliser en corps de remblai de hauteur &lt; 10 m</p>
	<p>B 6 m 10 &lt; IPI = 25 ou 1 &lt; lc = 1,2 ou 0,9 Wopn = Wn &lt; 1,1 Wopn</p>	<p>Sols à ne pas utiliser en cas de pluie Régilages en couches minces ou moyennes Compactage moyen, si ni pluie, ni évaporation importante Compactage intense en cas d'évaporation importante</p>
	<p>B 6 s 0,7 Wopn = Wn &lt; 0,9 Wopn ou 1,2 &lt; lc = 1,3</p>	<p>Sols à ne pas utiliser en cas de pluie moyenne ou forte Légère pluie Régilage en couches minces ou moyennes Compactage moyen Ni pluie, ni évaporation importante Régilage en couches minces ou moyennes Compactage intense Evaporation importante Régilage en couches minces</p>
<b>2.2.1.1.1 NATURE ET ETAT DES SOLS</b>		<b>CONDITIONS D'UTILISATION DES SOLS DANS LES REMBLAIS</b>
	<p>B 6 ts Wn &lt; 0,7 Wopn ou lc &gt; 1,3</p>	Sols à mettre en dépôt définitif
D 1		

<p>Sols insensibles à l'eau D max = 50 mm et tamisat à 2 mm &gt; 70 %</p>		<p>Toutes situations météorologiques compactage moyen</p>
<p>D 2 Sols insensibles à l'eau D max &lt;= 50 mm et tamisat à 2 mm &gt; 70 %</p>		
<p>D 3 Sols insensibles à l'eau D max &gt; 50 mm VBS = 0,1 et tamisat à 80 µm = 12 %</p>		

## 2.2.2 Utilisation en couche de forme

NATURE ET ETAT DES SOLS	CONDITIONS D'UTILISATION DES SOLS DANS LES REMBLAIS
A I à A 4 Et B1, B3, B5, B6	Ces sols ne seront pas utilisés en couche de forme
C1 Ai C2 Ai	Ces sols ne seront pas utilisés en couche de forme
C1 Bi C2 Bi B 2	Ces matériaux pourront être utilisés en couche de forme après écrêtement à 150 mm, pour les sols C1 Bi et C2 Bi, et traitement aux liants hydrauliques pour les sols B2.
D.2, D.3	Ces matériaux pourront être utilisés en couche de forme après écrêtement à 150 mm pour les sols D3 condition de mise en œuvre à voir dans le GTR de septembre 92.

## 2.2.3 Couches de forme

La couche de forme sera réalisée en matériaux d'apport graveleux conforme aux prescriptions du STRA (réalisation des remblais et couches de forme).

L'épaisseur minimale de la couche de forme sera de 0,45 m et devra répondre à la classe PF2 (module MPA > 50).

## 2.3 GRAVE NON TRAITES 0/31,5 mm et 0/63 mm

### 2.3.1 Définition

Les matériaux utilisés pour la composition des GNT seront conformes à la norme P 18.101.

Les caractéristiques des matériaux, les types et classes des GNT sont définis ci-dessous :

GNT	Matériaux P 18.101	Types
0/31,5	C III b	« A »
0/63	C III b	« A »

Les fuseaux de spécification seront conformes à la norme NFP 98.129 et indiqués ci-après :

Tamis	GNT 0/20		GNT 0/31,5		GNT 0/63	
	Min	Max	Min	Max	Min	Max
80					100	100
63					85	99

40			100	100	65	91
31,5	100	100	85	99	56	86
20	85	99	92	90	43	76
10	55	82	40	70	29	62
6,3	42	70	31	60	22	53
4	32	60	25	52	17	46
2	22	49	18	43	12	36
0,5	11	30	10	27	6	22
0,2	7	20	6	18	4	16
0,08	4	10	4	10	2	12

Ces fuseaux pourront être éventuellement adaptés par l'entrepreneur après avis du Laboratoire du maître d'ouvrage.

### 2.3.2 Contrôle des granulats

Dès notification de l'ordre de service de commencer les travaux, l'entrepreneur prendra toutes dispositions pour permettre à l'organisme de contrôle du maître d'ouvrage de vérifier la conformité des granulats.

### 2.3.3 Mise en œuvre

La mise en œuvre des matériaux sera interdite par temps de pluie continue ou intense.

Le stockage éventuel s'effectuera sur des aires planes et propres, s'opposant à toute introduction de boue ou de détritux dans le matériau. La grave sera répandue par couches de vingt centimètres (0,20m) d'épaisseur maximum après compactage. Celui-ci sera effectué par des engins mécaniques soumis par l'Entrepreneur à l'agrément du Maître d'œuvre et comportera préalablement les opérations d'arrosage ou de scarification permettant d'obtenir une densité sèche finale mesurée sur toute l'épaisseur, au moins égale à 95 % de la densité maximum résultant de l'essai « Proctor » modifié.

La surface devra être retouchée jusqu'à disparition des flaches supérieures à 30 millimètres, la vérification des profils s'effectuant dans le sens longitudinal avec une règle de 5 m dans le sens transversal avec une cerce reproduisant le profil de la chaussée.

L'épaisseur maximale de mise en œuvre de chaque couche est de 0,25m.

L'épaisseur minimale de chaque couche sera de :

- 0,12 m pour la GNT 0/31,5
- 0,15 m pour la GNT 0/63

Le réglage sera contrôlé par levé des profils en travers.

### 2.3.4 Compactage

L'atelier de compactage sera soumis à l'agrément du maître d'œuvre avant démarrage des travaux.



### **2.3.5 Epaisseur**

Les fondations de chaussées (base et fondation) seront constituées conformément aux épaisseurs mentionnées au détail estimatif avec au minimum 20 cm de 0/63 et 15 cm de 0/31,5 (répandu sur une plateforme de classe PF2 minimum).

## **2.4 ENDUITS SUPERFICIELS**

### **2.4.1 Granulats**

Les granulats pour enduits superficiels seront au minimum de la catégorie suivante :

- Option a : BII pour un trafic T2 ou T3 nécessitant un enduit de la classe ESV2
  - Option b : CII pour un trafic T4 ou T5 nécessitant un enduit de la classe ESV3.
- Les catégories de granulats et les classes d'enduits sont respectivement définies par les normes P 18.101 et 98.160.

### **2.4.2 Liants hydrocarbonés**

Les liants hydrocarbonés convenant pour la réalisation d'enduits superficiels seront les suivants :

- bitume fluxé

- émulsion cationique de bitume avec teneur en bitume de (65 ou 69 %) –  
Norme NFP 65.011

Le minimum de la cohésion maximale du liant stabilisé sera de  $> 0,8 \text{ j/cm}^2$ .

Les surfaces à revêtir seront nettoyées et balayées avant revêtement. Le répandage des gravillons se fera à une distance inférieure à 40 m de la répandeuse.

Le support doit être sec.

La température au sol ne devra pas être inférieure à 5°C pour les émulsions et 10°C pour les bitumes fluxés.

La température de répandage du liant devra être comprise entre 140 et 160°C pour les bitumes fluxés et entre 60 et 75°C pour les émulsions.

Le compactage sera réalisé dans les 5 minutes suivant le gravillonnage, le compacteur à pneus, avec une charge par roues supérieures à 1,5 T, effectuera au moins 5 passages sur la surface revêtue à une vitesse de 6 à 8 Km/h.

Après accrochage (délai de 24 à 48 H), le rejet sera éliminé par balayage ou de préférence par aspirateur mécanique.

## **2.5 GRAVE BITUME**

### **2.5.1 Définition**

Elle sera conforme à la norme NF EN 13108-1

Elle sera de classe 2 :

La granularité sera 10/14

Les granulats choisis seront de catégorie C III a

### **2.5.2 Fabrication, transport, mise en œuvre**

La fabrication et la mise en œuvre seront conforme à la norme NF EN 13108-1

- fabrication

la centrale de fabrication sera de niveau 2 tel que définie à l'annexe « A » de la norme NFP 98.150

(A titre transitoire, les centrales discontinues peuvent ne pas posséder de système d'acquisition de données).

Les contrôles de conformité seront réalisés conformément à la norme NF EN 13108-1 sous la responsabilité du maître d'œuvre aux frais du maître d'ouvrage.

Les essais portent sur le respect de la granularité et de la teneur en liant.

Le lot de réception correspond à une journée de fabrication ou au minimum à 500 tonnes d'enrobés fabriqués.

### **2.5.3 Transport**

Le bâchage des camions est obligatoire et effectué au moyen de bâches imperméables couvrant la totalité du chargement.

### **2.5.4 Répandage**

La température normale de répandage devra être conforme aux valeurs suivantes :

<b>BITUME</b>	<b>TEMPERATURE DE REPANDAGE</b>
70/100	120 – 150
50/70	135 – 155
35/50	140 – 160

La couche d'accrochage comportera au moins 300 g de bitume résiduel par mètre carré.

### **2.5.5 Mise en œuvre au finisseur**

Organisation de l'atelier

Le répandage sera réalisé par bandes

### **2.5.6 Modalités de guidage**

Le guidage sera réalisé à vis calées.

### **2.5.7 Compactage**

90 % des valeurs de pourcentage de vides mesurées sur chantier devront être conformes aux valeurs suivantes :

<b>GB2</b>	<b>GB3</b>
<= 11	<= 10

### **2.5.8 Contrôle de nivellement**

Un contrôle de nivellement sera effectué par l'entrepreneur conformément aux dispositions de l'article I.3.2 du présent C.C.T.P.

Les résultats de ce contrôle seront remis au maître d'œuvre pour vérification. 95 % des points vérifiés par le maître d'œuvre devront être conforme et correspondre aux tolérances exigées.

Ces contrôles géométriques constituent un point d'arrêt.

## **2.6 BÉTONS – BITUMINEUX SEMI GRENUS**

### **2.6.1 Définition**

Ils seront conformes à la norme NF EN 13108-1

Ils seront de type BBSG 0/10

Le bitume sera de la classe 50/70

Les granulats choisis seront de catégorie C III a.

### **2.6.2 Fabrication, transport, mise en œuvre**

La fabrication et la mise en œuvre seront conforme à la norme NF EN 13108-1

La centrale de fabrication sera de niveau 2 tel que défini à l'annexe « A » de la norme NF EN 13108-1

(A titre transitoire, les centrales discontinues peuvent ne pas posséder de système d'acquisition de données).

Un compte-rendu de réglage de la centrale datant de moins d'un an sera transmis au maître d'œuvre avant démarrage des travaux.

Les contrôles de conformité sont réalisés conformément à la norme NF EN 13108-1 sous la responsabilité du maître d'œuvre aux frais du maître d'ouvrage.

Les essais portent sur le respect de la granularité et de la teneur en liant.

Le lot de réception correspond à une journée de fabrication ou au minimum à 500 tonnes d'enrobés fabriqués.

### 2.6.3 Transport

Le bâchage des camions est obligatoire et effectué au moyen de bâches imperméables couvrant la totalité du chargement.

### 2.6.4 Répandage

La température normale de répandage des B.B.S.G devra être conforme aux valeurs suivantes :

BITUME	Température optimale de répandage	Température minimale
70/100	130 – 150	120
50/70	135 – 155	130
35/50	140 – 160	130

La couche d'accrochage comportera au moins 300 g de bitume résiduel par mètre carré.

### 2.6.5 Mise en œuvre au finisseur

Organisation de l'atelier

Le répandage sera réalisé par bandes

### 2.6.6 Modalités de guidage

Le guidage sera réalisé à vis calées

### 2.6.7 Compactage

L'atelier de compactage comportera un compacteur à pneus d'une charge minimale de trois tonnes par roues, et d'un cylindre tandem à jantes métalliques de dix tonnes, d'un cylindre vibrant à main pour les applications manuelles d'enrobés.

La réalisation des joints devra être parfaite sans bossage ni creux. Le nombre de camions approvisionnant le finisseur sera suffisant pour qu'aucune attente dans l'application des enrobés ne soit due au transport.

Il ne sera pas réalisé de planche de référence.

90 % des valeurs de pourcentage de vides mesurées sur chantier devront être conforme aux valeurs suivantes :

BBSG 0/10	BBSG 0/14
De 4 à 9 %	De 4 à 8 %

## 2.7 BORDURES- CONTRE BORDURES – CANIVEAUX – PAVES - DALLES

Les bordures et caniveaux devront être conformes à la norme NFP 98.302. Ils seront de classe A.

Les types de bordures sont définis sur les plans de travaux et les documents du marché.

Les tolérances de pose sont les suivantes :

- en plan : plus ou moins 2 centimètres
- en niveau : plus ou moins 5 millimètres

Au droit des raccordements, entre deux éléments de bordure l'écart devra être inférieur ou égal à 2 centimètres pour le tracé en plan et ½ cm en altitude.

Les joints s'ils sont préconisés seront réalisés au mortier de ciment (CPJ – CEM IIA 32,5) selon la norme NFP 15.301 de 1994.

La pose des bordures de types I1 et I2 se fera par collage avec un produit de type DURCEL ou similaire appliqué sur toute la surface de pose et blocage à l'arrière de la bordure par un chanfrein en béton B 20.

Les caniveaux d'évacuation des eaux pluviales seront préfabriqués de type CC1. Ils seront posés sur fondation de béton B 20.

Tous les éléments seront posés sur une forme en béton Q 250, qui devra offrir une résistance minimum à la compression à 7 jours 50 Kg/cm<sup>2</sup>. La forme aura une épaisseur de 0,15 m. Elle sera relevée verticalement sur les ¾ de la hauteur arrière des bordures et bordurettes et sur une épaisseur de 0,10 m.

Lorsqu'un fourreau sera posé dans le solin de bordure de trottoir, il devra être enrobé d'une épaisseur de béton au moins égale à 7 cm.

Les pavés doivent être conformes à la norme NFP 98.303 et posséder le marquage prévu par cette norme : logo N.F. Ils seront posés conformément aux directives du fabricant.

Les pavés, dalles, en béton en roche naturelle seront posés conformément au CCTG fascicule n°29.

## **2.8 BORDURES BOIS**

Les bordures bois seront constituées de Pin douglas ou Pin sylvestre traité classe IV, labélisé CTB-B+, garantie sans aubier

Dimension : Bastaing de section 100x220 .

Longueur standard : 2 m minimum

Le scellement se fera par fixation de profils métalliques (h : 0.5m) fichés dans le sol.  
Fréquence des scellements : 1u/ml de bastaing

## **2.9 BUTTES ROUES BOIS**

Les buttes roue en bois seront constitué de bastaing en Pin douglas traité classe IV, labélisé CTB-B+, garantie sans aubier

Dimensions :  
Sections : 65x180  
Longueur : 2m

Fixation bastaing

Les bastaings bois seront boulonnés sur des profils acier galvanisés à chaud de section carré 50x50, après la réalisation de l'émulsion. La tete du boulon sera masqué par un avant trou de dimension diffusante.

Fixation profil acier

Les profils acier auront une longueur de 65mm, de manière à assurer l'assise du bastaing sur toute sa largeur.

Les profils (2U par butte roues) seront scellés dans des fondations béton, dimensionnées de manière pouvoir retenir des véhicules légers en manœuvre de stationnement.

## **2.10 CANIVEAUX A GRILLE**

Les caniveau à grilles seront à pente incorporée 0.6% mini

Largeur 100mm

Chaque ouvrage comprendra un avaloir avec panier PVC permettant l'entretien du caniveau

La grille sera acier galvanisée noir – classe A15

## **2.11 BETONS LAVES, BROSSES, STRIES, BOUCHARDES OU DESACTIVES SOUS VOIRIE**

- les dispositions des fascicules 70 et 65 sont applicables.

- L'entrepreneur est tenu de soumettre au maître d'œuvre avant tout commencement d'exécution, le programme de bétonnage tenant compte du coulage distinct du radier et précisant qu'il y a lieu les dimensions des ouvrages, les dispositions prévues pour la vibration, les reprises de bétonnage, la protection par temps froid ou chaud, l'étanchéité des joints de reprise, les procédés de cure...

### **2.11.1 Composition du béton**

Nature des granulat : béton riche en kaolin ton clair, beige, taille des granulats 2/4 - un échantillon de granulats sera soumis, pour approbation des granulométries et des couleurs, à la Maîtrise d'OEuvre

L'entrepreneur présentera au Maître d'œuvre :

- Une étude de formulation
- Les références acquises sur des travaux équivalents dont le béton a été fabriqué avec des constituants identiques.

La formulation du béton proposée par l'entreprise devra respecter lors de l'épreuve de l'étude de formulation, les caractéristiques physiques et mécaniques suivantes :

- Teneur en air occlus : 3 à 6 %
- Affaissement au cône de 0 à 4 cm
- Classe de résistance mécanique : classe 5 minimum de la norme NFP 98-170
- Le béton doit avoir une résistance en fendage de 20 Mpa à 48H00
- Le béton sera de couleur brun ocre
- Le béton sera dosé à 350 Kg/m<sup>3</sup> minimum

### **2.11.2 Fabrication et transport**

Le béton sera préfabriqué dans une centrale à béton conforme à la norme NFP 98-730 et disposant de droit d'usage de la marque NF BPE ou inscrite sur liste d'aptitude.

### **2.11.3 Epreuve de convenance**

L'épreuve de convenance de fabrication et la mise en œuvre sont à la charge de l'entreprise. Une planche d'essai de dimension 0,80 X 0,80 m sera exécutée par l'entreprise.

### **2.11.4 Préparation du support**

Le support sera compacté. L'entreprise devra disposer d'un engin de faible encombrement destiné à assurer le compactage des zones difficilement accessibles. La tolérance en altitude sera de 0,03 m par rapport au projet. Le support sera humidifié pour s'opposer au départ de l'eau du béton.

### **2.11.5 Conditions de mise en œuvre**

La mise en œuvre du béton sera assurée par aiguille vibrante et règle vibrante. L'entreprise devra se tenir informée des conditions météorologiques afin de prendre les dispositions nécessaires en cas de pluie, vent ou forte chaleur. La cure du béton sera alors renforcée avec arrosage par temps humide, en cas de risque de pluie une feuille de protection souple sera approvisionnée. En cas de dégradation, le béton sera immédiatement remplacé.

### **2.11.6 Bandes structurantes**

L'entrepreneur se doit de réaliser les bandes structurantes en respectant les recommandations du fascicule 29 et les règles de l'art suivantes :

a) bandes structurantes préalables au revêtement béton : les bandes structurantes doivent être positionnées sur un lit de pose dosé à 300 Kg/m<sup>3</sup> nivelé. Le patin doit être recoupé à bord franc et ne pas déborder du pavé. Les bandes structurantes doivent être réalisées quelques jours avant les travaux de bétonnage.

b) Bande structurante après mise en œuvre du revêtement : l'entreprise devra mettre en place des coffrages correspondant aux emplacements des bandes structurantes.

### **2.11.7 Mise en place du béton**

L'entreprise assurera une répartition homogène du béton. La vibration du béton est obligatoire afin d'obtenir des résistances optimales. Le mode de vibration sera choisi en fonction des résultats planches d'essais. La consistance du béton sera adaptée pour supporter cette vibration sans remontée de laitance.

Epaisseur 12 cm

### **2.11.8 Joints de retrait / flexion**

- Lorsque les joints de retrait ne sont pas définis sur les plans, ils doivent être exécutés tous les 6,00 m maximum, étant précisé qu'une bande excédant 6,00 m de largeur comportera nécessairement un joint longitudinal.

- Les joints de retrait exécutés par joints moulés seront exécutés aussitôt après la mise en œuvre du béton par enfoncement dans le béton frais d'une languette ou d'un profil en plastique. En cas de mauvaise mise en œuvre du joint, au moment du coulage béton, il sera exigé la reconstruction du joint par sciage.

Si ces joints de retraits sont réalisés par sciage, ce dernier interviendra dans un délai de 6 heures à 24 heures après le bétonnage. Ce délai est fonction de la qualité du béton mis en œuvre et de la situation météorologique au moment du coulage. Les joints de retrait doivent être sciés sur 1/4<sup>ème</sup> de l'épaisseur de la dalle et sur une largeur de 5 mm, ils seront impérativement garnis d'un liant bitumineux, chargée en élastomère, et agréer par le Ministère de l'Équipement, ce garnissage peut être effectué en fin de chantier.

### **2.11.9 Joints de construction**

Ils sont réalisés après chaque arrêt de bétonnage à une demi-heure et en particulier en fin de journée.

### **2.11.10 Joints longitudinaux de construction**

La dalle est retaillée à 90°, pour obtenir un bord franc, et solidarisée avec la coulée de béton suivante, à l'aide de goujons d'un diamètre de 30 mm, placés dans le sens longitudinal et espacés de 0,75 mètres.

Dans le cas où un revêtement est mis en œuvre en plusieurs bandes, un joint de construction doit correspondre à un joint dans la bande adjacente.



Les joints longitudinaux seront constitués par la mise en place des fers de liaisons placés perpendiculairement au joint à mi-hauteur de la dalle béton avec espacement de 0,75m.

#### **2.11.11 Joints transversaux de construction**

Ces joints sont réalisés par la mise en place de goujons et positionnés à mi-hauteur de la dalle.

#### **2.11.12 Joints de dilatation**

En rive des ouvrages privatifs (murs, façades etc...) il sera mis en place un joint de dilatation sur toute l'épaisseur du béton, et celui-ci aura une largeur de 10 à 15 mm.

#### **2.11.13 Garnissage des joints sciés**

Le produit destiné au garnissage des joints et la technique de garnissage devront être soumis par l'entreprise à l'acceptation du Maître d'œuvre. Juste après sciage, ces joints seront colmatés provisoirement par mise en place d'une corde de chanvre afin d'éviter l'introduction de cailloux ou corps étrangers.

#### **2.11.14 Cure du béton frais**

La cure du béton doit être effectuée soit :

- par répandage d'un produit de cure
- soit par mise en place d'une feuille de polyéthylène

Les précautions seront alors prises pour empêcher l'envol des feuilles avec le vent.

#### **2.11.15 Traitement de surface**

Le traitement de surface est réalisé par désactivation dès la fin de la mise en œuvre du béton, après son talochage et son lissage et avant son début de prise le désactivant sera répandu, en veillant à l'homogénéité de la pulvérisation.

Dans un délai de 4 à 24 heures selon les caractéristiques du béton, et de l'environnement climatique aura lieu l'enlèvement de la laitance superficielle. Les eaux de lavage ne devront pas ruisseler sur la partie restant à désactiver.

La cure du béton, pendant un délai d'action du produit désactivant sera assurée par un film polyéthylène, soit par un produit de cure associé au produit désactivant. Après désactivation, la surface du béton sera obligatoirement protégée par un produit de cure.

#### **2.11.16 Contrôle des travaux**

- caractéristiques du béton frais : l'entrepreneur est tenu de consigner chaque jour sur un registre, toutes les informations permettant au Maître d'œuvre de suivre les résultats du contrôle du béton frais. Les épreuves des contrôles de fabrication du béton frais sont à la charge de l'entrepreneur.

- caractéristiques du béton durci : les épreuves de contrôle de résistance seront réalisées conformément au 7.2.4 de la norme NFP 98-170. Les prélèvements, la confection des éprouvettes et les essais pour les épreuves de contrôle de résistance sont à la charge de l'entrepreneur. Le béton pour les essais de résistance est prélevé sur le lieu de fabrication, les éprouvettes provenant de gâchées distinctes. La résistance mécanique du béton est mesurée à partir d'essais de même type et au même âge que ceux retenus lors de l'épreuve de convenance de fabrication. La fréquence des essais sera de un essai par 5m<sup>3</sup> de béton.

Alignement : la tolérance pour l'alignement en plan des arêtes du revêtement est de + ou - 1 cm par rapport aux profils théoriques du bord de la dalle. Le contrôle de l'épaisseur du béton est effectué par référence aux lignes de guidage ou aux coffrages.

Joints : le Maître d'œuvre assurera un contrôle inopiné de conformité des joints. En cas de non conformité ils seront remplacés aux frais de l'entrepreneur.

Uni de surface : l'uni de chaussée est mesuré à l'aide de la règle à 3 m pour mettre en évidence les irrégularités supérieures à 3 mm d'amplitude avant traitement de surface.

Flaches : l'entrepreneur vérifiera la régularité de surfaçage par un contrôle des flaches.

Les valeurs maximales sont les suivantes :

- 0,5 cm en travers à la règle de 3 mètres
- 0,3 cm en long à la règle de 3 mètres

- Traitement de surface : le Maître d'œuvre contrôlera de manière inopinée la conformité du traitement de surface avec la planche de convenance.

- Nettoyage et protection des ouvrages : l'entrepreneur à la responsabilité du nettoyage jusqu'à la réception. L'entrepreneur devra prendre toutes les dispositions pour éviter une quelconque pollution des terrains et des bâtiments riverains du chantier. Il devra assurer en permanence le nettoyage des voies publiques empruntées pour le transport des matériaux.

## **2.12 Stabilisateur de gravier**

### **2.12.1 Dalles alvéolaire**

Plaque en polypropylène extrudé en nid d'abeilles.

Epaisseur des dalles : 30 mm

Alvéoles de dimensions comprises entre 37 et 43 mm

Résistance mécanique une fois les alvéoles remplies : 150T/m<sup>2</sup>

Les dalles alvéolaire devront être pourvue d'un géotextil >45g/m<sup>2</sup>, permettant la pose des dalles par chevauchement des géotextiles aux droits des joints de plaques

Le prix comprend la pose de tout profil métallique s'avérant nécessaires

### **2.12.2 Couches de réglages**

Une couche de réglages de 1 à 2 cm de gravier fin/sable devra être mise en œuvre et compactée avant mise en place des plaques de stabilisation.

### **2.12.3 Graviers**

Dimension de gravier : 5/15 mm roulé lavé

Epaisseur de mise en œuvre : +2cm par rapport aux hauts des alvéoles

Type de gravier, au choix de l'architecte.

Echantillon à fournir

## **2.13 RESEAUX D'ASSAINISSEMENT**

Les canalisations d'assainissement et ouvrages annexes seront soumis aux prescriptions du fascicule 70 du Ministère de l'Équipement du logement et du transport (CCTG).

Leur niveau fini devra correspondre à celui de l'enrobé (tolérance maximum 1 cm).  
Ils seront conformes aux Normes EN 1610

Les ouvrages d'assainissement correspondront aux travaux ci-après :

La signalisation temporaire du chantier

La démolition des chaussées et trottoirs

L'exécution des fouilles et leur blindage

La fourniture et la pose des canalisations et leur sablage 4/6 jusqu'à 0,10 m au-dessus de la génération supérieure du tuyau.

La construction des ouvrages tels que regards, avaloirs, culotte de raccordement, fourreaux nécessaires à l'exécution complète du projet

Le remblaiement de toutes les fouilles

L'évacuation des déblais excédentaires

La remise en état des lieux

Les branchements en attente seront repérés verticalement par une planche

Tous les réseaux seront repérés par un grillage avertisseur détectable de couleur jaune.

Les raccords directs sur canalisations béton seront uniquement carottés.

Les raccords entre canalisation PVC seront utilisés par tulipes de branchement et coudés.

Pour les terrains comportant de la terre végétale, celle-ci sera soigneusement décapée, mise en cordon séparément des autres déblais et remise en place en phase finale.

Pour les chaussées et trottoirs revêtus, un pré découpage sera effectué :

- à la scie diamantée pour les chaussées en enrobé
- à la bêche pneumatique pour les enduits sur grave non traitée

Ce découpage doit être situé à moins 10 cm à l'extérieur de la future tranchée. Ces tranchées seront impérativement remblayées en grave concassée 0/31,5 mm.

Les matériaux provenant des déblais seront évacués si nécessaire et remplacés par des matériaux d'apport de type graveleux.

Les bordures et caniveaux existant seront découpés, décrottés et nettoyés dès leur dépose, avec mise en dépôt provisoire en vue de leur réutilisation.

Le minage ne sera pas admis

L'ouverture des fouilles se fera normalement à l'aide d'engins mécanique

Cependant aux abords des réseaux souterrains et des immeubles les déblais seront exécutés à la main.

Les déblais pourront être laissés le long de la tranchée. L'accès de propriétaires riveraines devra toutefois être maintenu.

Les déblais en excédent seront évacués à la décharge de l'entreprise

Les dispositions contenues dans le Guide édité par le SETRA et le LCPC et dans la norme tranchée NFP 98.331 seront appliquée.

Il appartient à l'entrepreneur d'utiliser le matériel de compactage adapté à la qualité du sol.

Dans tous les cas, l'entrepreneur est responsable de la tranchée

Dans tous les cas, l'entrepreneur est soumis à une obligation de résultat.

Le blindage ou étaieement sera obligatoire dès lors que la tranchée aura une profondeur supérieure à 1,30 mètres.

L'entrepreneur devra éviter les éboulements et assurer la sécurité du personnel et la protection des réseaux voisins.

Les plans de récolement de réseaux exécutés sont à la charge de l'entrepreneur.

Ils seront réalisés sur support informatique au format DWG.

Ils seront repérés en X,Y,Z, rattachés au système Lambert et NGF.

**Selon cahier des charges du SIG du pays de Brest.**

Sur ceux-ci figureront :

- l'emplacement des collecteurs, fourreaux, regards,...
- les cotes fils d'eau et tampon au droit de chaque regard ou branchement

L'entrepreneur transmettra : 4 tirages papiers, 1 fichier informatique (dwg et PDF) au maître d'œuvre (.

Essais :

Les entreprises devront effectuer avant réception les essais COFRAC ; les résultats seront consignés et transmis à l'organisme de contrôle.

## **2.14 TRANCHEE DRAINANTE**

La tranchée drainante sera réalisée à l'issue des travaux de construction de l'immeuble.

Les travaux de tranchée drainante comprendront

- Le terrassement jusqu'au fond de forme
- Evacuation des matériaux excédentaires
- La fourniture et pose de regards béton DN 1000 d'entrée, avec 1 m de décantation
- Mise en œuvre de géotextile anti contaminant non tissés
- La fourniture et pose de drain d'infiltration DN 200 + filtre volumineux à base de fibre polypropylène
- Système de coudes plongeurs
- Lit de sable anti poinçonnement
- Matériaux drainant type 100/200 sur 1m05
- Event PVC DN100, directement raccordé sur les regards de visite, au-dessus de la génératrice supérieur du trop plein
- Trop plein / by passe en PVC 250 CR16
- La pose d'un trop plein vers la partie basse du terrain
- Remblaiement

L'obturation des drains en phase chantier sera à la charge de l'entrepreneur.

A la livraison l'entrepreneur prendra à sa charge le curage des regards à décantation et le retrait des systèmes d'obturation

Le plan de récolement devra préciser les ouvrage à décantation pour facilité l'entretien.

## **2.15 RESEAU FRANCE TELECOM / CABLE**

Les canalisations de transport seront de type 45 NF.

Avant démarrage de travaux, l'entreprise devra obtenir l'accord du projet par le centre de constructions des lignes.

Les ouvrages devront être conformes aux prescriptions des lois, décrets, arrêtés ministériels et instructions techniques en vigueur. En outre, l'entrepreneur déclarera avoir pris contact avec Monsieur le Directeur des Services Techniques de France TELECOM pour mettre au point toutes les questions de détail préalablement à l'établissement de ses propositions.

Toutes les fournitures nécessaires à l'exécution des travaux seront faites par l'entrepreneur qui devra soumettre au Maître d'œuvre, dans les dix (10) jours qui suivront la notification de l'approbation du marché, les provenances exactes des matériaux dont il propose l'emploi.

La pose des tuyaux sera effectuée comme indiqué à l'article 39 du document « Spécifications applicables aux travaux souterrains de télécommunications ». (document n°1581 – Edition 1962).

Les fourreaux, quel que soit leur diamètre, seront posés dans un massif sableux de manière telle qu'ils aient un espacement entre eux de 2 cm et qu'il y ait une épaisseur de sable sur le périmètre des canalisations d'au moins 7 cm. Des peignes assureront le maintien des fourreaux, le tout conformément aux directives des services techniques de France Télécom, avec aiguillage en filin imputrescible de résistance minimale 30 daN, et protection par grillage avertisseur de couleur verte.

Les chambres de tirage seront d'un modèle agréé par les services de France TELECOM. Elles pourront être préfabriquées ou coulées en place.

Les fourreaux seront obturés à chacune de leur extrémité.

Elles seront posées en tranchée ouverte. Le réseau téléphonique étant en bord de tranchée, les terrassements complémentaires nécessaires seront à la charge de l'Entreprise.

Elles seront en tous points conformes aux croquis joints dressés par le service de France TELECOM.

Les chambres de tirage devront être reliées au réseau d'eaux pluviales par une canalisation de diamètre 50 mm raccordée latéralement au fond de la chambre afin d'évacuer efficacement les eaux d'infiltration et de ne pas inonder les habitations par les fourreaux de branchement.

Les tranchées permettant une charge sur canalisation :

- Sous chaussée de 0,80 m
- Sous trottoir de 0,60 m

La distance entre le bord de la tranchée le plus voisin et l'axe de plantations doit être d'au moins 1,50 m (si cette distance ne peut être respectée, la conduite devra être enrobée).

Les chambres téléphoniques devront être implantées à une distance minimale de 4 mètres des terres du neutre Basse Tension.

A proximité du poste MT/BT, les chambres téléphoniques devront être implantées à une distance maximale de 8,00 mètres des terres de masse.

Les travaux ci-après sont sensés être compris dans l'entreprise :

La signalisation temporaire du chantier  
La démolition des chaussées et trottoirs  
L'exécution des fouilles et leur blindage

La fourniture et la pose des canalisations et leur sablage jusqu'à 0,10 m au-dessus de la génération supérieure du tuyau  
Le remblaiement de toutes les fouilles  
L'évacuation des déblais excédentaires  
La remise en état des lieux  
Tous les réseaux seront repérés par un grillage avertisseur détectable de couleur verte

Pour les terrains comportant de la terre végétale, celle-ci sera soigneusement décapée, mise en cordon séparément des autres déblais et remise en place en phase finale.

Pour les chaussées et trottoirs revêtus, un pré découpage sera effectué :

- à la scie diamantée pour les chaussées en enrobé
- à la bêche pneumatique pour les enduits sur grave non traitée

Ce découpage doit être situé à moins 10 cm à l'extérieur de la future tranchée. Ces tranchées seront impérativement remblayées en grave concassée 0/31,5 mm.

Les matériaux provenant des déblais seront évacués si nécessaire et remplacés par des matériaux d'apport de type graveleux.

Les bordures et caniveaux existant seront découpés, décrottés et nettoyés dès leur dépose, avec mise en dépôt provisoire en vue de leur réutilisation.

Le minage ne sera pas admis.

L'ouverture des fouilles se fera normalement à l'aide d'engins mécaniques.

Cependant aux abords des réseaux souterrains et des immeubles les déblais seront exécutés à la main.

Les déblais pourront être laissés le long de la tranchée. L'accès de propriétaires riveraines devra toutefois être maintenu.

Les déblais en excédent seront évacués à la décharge de l'entreprise.

Les dispositions contenues dans le Guide édité par le SETRA et le LCPC et dans la norme tranchée NFP 98.331 seront appliquées.

Il appartient à l'entrepreneur d'utiliser le matériel de compactage adapté à la qualité du sol.

Dans tous les cas, l'entrepreneur est responsable de la tranchée.

Dans tous les cas, l'entrepreneur est soumis à une obligation de résultat.

Le blindage ou étaieage sera obligatoire dès lors que la tranchée aura une profondeur supérieure à 1,30 mètres.

L'entrepreneur devra éviter les éboulements et assurer la sécurité du personnel et la protection des réseaux voisins.

## **2.16 RESEAUX EDF**

Avant démarrage des travaux, l'entreprise devra obtenir l'accord du projet par le centre EDF.

La réalisation des installations et les caractéristiques des matériels doivent être conformes aux normes en vigueur et aux prescriptions techniques du service local de distribution :

Arrêté technique du 02 avril 1991 ou NFC 11-001

NFC 11-201 – Réseaux de distribution publique d'énergie électrique

NFC 14-100 – Installation des branchements Basse Tension

Décret du code du travail

Règlements préfectoraux ou municipaux

Cahier des charges des concessionnaires

La profondeur des tranchées sera conforme à l'arrêté du Conseil Général en date du 23 janvier 1990 ou au règlement de voirie des communes. En l'absence de règlement, elle devra être au minima de :

- 0,80 m sous trottoir ou accotement
- 1,00 m sous chaussée

Les travaux ci-après sont sensés être compris dans l'entreprise :

La signalisation temporaire du chantier

La démolition des chaussées et trottoirs

L'exécution des fouilles et leur blindage

La fourniture et la pose des canalisations et leur sablage jusqu'à 0,10 m au-dessus de la génération supérieure du tuyau

Le remblaiement de toutes les fouilles

L'évacuation des déblais excédentaires

La remise en état des lieux

Tous les réseaux seront repérés par un grillage avertisseur détectable de couleur rouge.

Pour les terrains comportant de la terre végétale, celle-ci sera soigneusement décapée, mise en cordon séparément des autres déblais et remise en place en phase finale.

Pour les chaussées et trottoirs revêtus, un prédécoupage sera effectué :

- à la scie diamantée pour les chaussées en enrobé
- à la bêche pneumatique pour les enduits sur grave non traitée

Ce découpage doit être situé à moins 10 cm à l'extérieur de la future tranchée. Ces tranchées seront impérativement remblayées en grave concassée 0/31,5 mm.



Les matériaux provenant des déblais seront évacués si nécessaire et remplacés par des matériaux d'apport de type graveleux.

Les bordures et caniveaux existant seront découpés, décrottés et nettoyés dès leur dépose, avec mise en dépôt provisoire en vue de leur réutilisation.

Le minage ne sera pas admis

L'ouverture des fouilles se fera normalement à l'aide d'engins mécaniques

Cependant aux abords des réseaux souterrains et des immeubles les déblais seront exécutés à la main.

Les déblais pourront être laissés le long de la tranchée. L'accès de propriétaires riveraines devra toutefois être maintenu.

Les déblais en excédent seront évacués à la décharge de l'entreprise

Les dispositions contenues dans le Guide édité par le SETRA et le LCPC et dans la norme tranchée NFP 98.331 seront appliquées.

Il appartient à l'entrepreneur d'utiliser le matériel de compactage adapté à la qualité du sol.

Dans tous les cas, l'entrepreneur est responsable de la tranchée.

Dans tous les cas, l'entrepreneur est soumis à une obligation de résultat.

Le blindage ou étaieement sera obligatoire dès lors que la tranchée aura une profondeur supérieure à 1,30 mètres.

L'entrepreneur devra éviter les éboulements et assurer la sécurité du personnel et la protection des réseaux voisins.

## **2.17 ECLAIRAGE PUBLIC**

### **2.17.1 Principes généraux des installations**

L'entreprise est supposée connaître parfaitement le Cahier des Clauses Techniques Générales – fascicule 36 du CCTG – Travaux.

#### **Réseaux souterrains**

Les installations seront :

Type classe II :

Lorsqu'il s'agit de rénovation ou d'extension n'ayant pas pour origine une armoire de commande ou une armoire existante.

Type classe I :

Lorsqu'il s'agit de rénovation ou d'extension n'ayant pas pour origine une armoire de commande.

L'ensemble de l'installation se fera sous fourreaux y compris passage des massifs, socles d'armoires, etc...

Il ne sera accepté aucune boîte de jonction en dehors des pieds de candélabres ou dans le soclinter prévu à cet effet.

## **Réseaux aériens**

Obligatoirement, suivant normes EDF et accord.

### **2.17.2 Provenance et qualité des fournitures**

#### **Conformité aux normes**

Les qualités, les caractéristiques, dimensions et poids, les procédés de fabrication, les modalités d'essais, de marquage, de contrôle et de réception des matériaux, des produits ou des matériels, seront conformes aux normes françaises en vigueur le premier jour du mois d'établissement du bordereau d'exécution des travaux.

L'entreprise est réputée connaître ces normes.

#### **Provenance et qualité des matériaux, produits et matériels**

L'entrepreneur a le choix de la provenance des matériaux, produits et matériels, à l'exception de ceux mentionnés au bordereau des prix ou figurant sur les plans établis par la ville.

#### **Réception des fournitures**

Avant tout début des travaux, l'entrepreneur sera tenu de fournir le listing complet indiquant la provenance des différents matériaux et matériels.

### **2.17.3 Prescription relative aux matériels**

#### **Prescriptions relatives aux lampes**

Obligation de référence aux normes :

Sodium haute pression	NFC 72.213
Mercure haute pression	NFC 72.212

Le délai de garantie des travaux étant d'une année, toute lampe défectueuse sera, en conséquence, durant cette période, remplacée gratuitement par l'entrepreneur – charge à lui de se retourner vers le fournisseur. L'entrepreneur sera tenu de remédier – dans les 24 heures – à tout défaut constaté.

#### **Nota :**

Départ du délai de garantie : le jour de la « réception des travaux », à savoir la mise en service définitive de l'installation.

#### **Prescriptions relatives aux systèmes d'allumages**

Obligation de référence aux normes :

Ballast lampes mercure	NFC 71.220
Condensateur lampes à décharges	NFC 71.215

Tout ballast jugé défectueux (vibration, consommation excessive, mauvais isolement, etc....) ainsi que les amorces seront remplacés gratuitement pendant l'année de fonctionnement par l'entreprise ayant exécuté l'installation.

Cet appareillage sera obligatoirement dans le luminaire, sauf exception, et sur indication de la Ville.

### **Fourreaux**

Conformité à la Norme NFC 68.171

Les fourreaux seront en gaine de polyéthylène TPC 1 Type Tubyrène et raccordés par collage et emboîtement.

### **Coffret de raccordement et de protection**

Conformité aux Normes NFC 17.200 et 17.205

- Protection contre les contacts directs Art.6
- Protection contre les contacts indirects Art.7 avec réarmement automatique
- Equipement d'un coupe circuit bipolaire dans le cas d'un candélabre à une lanterne
- Equipement de 2 coupes circuits dans le cas d'un candélabre à deux lanternes

### **Chambre de tirage**

Leur fonction est de permettre aisément le tirage des câbles, chaque fois qu'il y a un rayon de courbure inférieur à  $1/8^{\text{ème}}$ .

Type L1T ou L2T – Sigle EP

## 2.13.4

### Plan de récolement

Le plan sera le plan d'exécution mis à jour en fin de travaux.

L'entrepreneur devra remettre à la Ville le carnet de récolement à la fin du chantier. La fourniture de ces plans et de ce carnet conditionnera la réception des ouvrages.

Les plans devront être mis sous la forme suivante :

- Ils seront réalisés sur support informatique au format DWG.
- L'entrepreneur transmettra : 4 tirages papiers, 1 fichier informatique au maître d'œuvre.

## 2.17.4 Pose du matériel

### Tranchées

Les tranchées ne seront ouvertes qu'au fur et à mesure de la pose des câbles. Les tranchées transversales ne seront ouvertes que sur la moitié de la chaussée, l'autre moitié restant libre pour la circulation.

L'accès des propriétés riveraines et l'écoulement des eaux de la voie et de ses dépendances devront être constamment assurés.

La tranchée sera établie sur une largeur de 0,40 m et une profondeur de 1,00 m minimum sous chaussée et de 0,70 m sous trottoirs, mesurée du fond de la tranchée au niveau du sol fini.

Le travail comprendra :

- l'ouverture de la tranchée en terrain de toute nature ;
- l'étalement éventuel ;
- le dressement du fond de fouille ;
- le remblaiement de la tranchée ;
- le pilonnage efficace par couche de 0,20 m ;
- l'enlèvement des terres en excédent ;
- la réfection provisoire du sol et des chaussées ou trottoirs empruntés et leur entretien jusqu'à leur réfection définitive ;
- la protection, éclairage du chantier, gardiennage éventuel et toute sujétion (y compris les ponts pour voitures et passerelles pour piétons) ;
- le pompage éventuel.

### Dispositif avertisseur

Un grillage plastifié 16/10<sup>ème</sup>, maille 41, largeur adaptée à la largeur de la tranchée et une bande de plastique rouge (conforme à la norme) – épaisseur 10/100 mm sera posé dans chaque tranchée de 0,20 m de la face supérieure du câble ou du fourreau.

### Câbles sous fourreau de Ø 80 minimum, exceptionnellement Ø 60

Une couche de sable ou de terre finement tamisée à 0,10 d'épaisseur sera répandue et égalisée sur le fond de la tranchée avant les opérations de déroulages.

Les fourreaux seront déroulés, tirés et mis en place avec le plus grand soin, en respectant les indications de résistance données par le fabricant.

Le tirage sera effectué à bras d'homme et au cours de l'opération, les rayons de courbure ne devront pas être inférieurs à vingt fois le diamètre des câbles mis en œuvre. Ils seront disposés de façon à serpenter légèrement dans la tranchée, sans toutefois que la longueur ainsi posée n'excède 5 % (cinq pour cent) de la longueur de la tranchée.

L'usage d'outils pour les déplacements latéraux est interdit.

En cas de besoin, il sera fait usage de galets stables pouvant tourner librement et dont aucune partie ne peut blesser le câble. Ces galets seront disposés aux angles et placés de telle façon que le câble ne puisse se courber plus qu'il n'est admissible. Si la température ambiante est inférieure à - 5°C, les dispositions spéciales sont à prendre pour réchauffer le câble, afin de rendre sa souplesse à l'isolant.

Lors du croisement ou d'une pose parallèle à des canalisations et avec accord des services intéressés.

Les câbles posés ou les gaines de protection seront recouverts d'une couche de sable ou de terre finement tamisée de 0,20 m d'épaisseur.  
Les flancs des gaines ou poteries seront pilonnés avec soin.

Les extrémités des câbles laissés en fouille seront munies d'embouts terminaux étanches, ou de toiles grasses.

### **Massifs de fondations**

Les candélabres et supports de feux seront fixés au moyen de quatre tiges de scellement ancrées dans un socle en béton de forme parallélépipédique. Ces massifs seront équipés, soit de fourreaux pour le passage des câbles en coupures, soit munis d'une saignée, soit de coudes plastiques. Dans chacune des solutions, le rayon de courbure maximum du câble préconisé par le fournisseur devra être respecté.

Le béton sera dosé à raison de 300 kg de CPA 400/m<sup>3</sup>, sauf indication contraire, et la partie supérieure sera arasée à 10 cm en-dessous de la cote finale du trottoir, de manière à incorporer les écrous de fixation dans le revêtement.

Les tiges de scellement seront protégées par un produit de type Carbonac ou similaire coulé dans un tube plastique disposé sur la boulonnerie.

Les dimensions des massifs figurant au bordereau des prix sont les dimensions minimales valables en terrain normal revêtu ; il appartient donc à l'entreprise de déterminer les cotes exactes du massif, de façon à assurer la stabilité de l'ensemble candélabre, lanterne, massif.

### **Mise à la terre**

La mise à la terre sera réalisée en liaison équipotentielle par raccordement à la masse dans chaque candélabre.

Le câble de prise de terre en cuivre nu de 25 mm<sup>2</sup>, déroulé à fond de fouille, sera raccordé sans coupure dans chaque candélabre sur la borne prévue à cet effet, par une dérivation soudée sur le câble principal.

Dans le cas où le câble est en vert/jaune, la prise de terre sera réalisée aux extrémités de l'installation.

La résistance de terre devra être conforme à la Norme NFC 17.200, tableau IV sur les installations équipées de protection homopolaire ou tableau III. Lorsque la protection contre les contacts indirects est assurée par les dispositifs de protection individuels contre les surintensités. La résistance de terre devra être comprise entre 1 et 5 Ohms maximum.

## **2.18 ESPACES VERTS**

### **2.18.1 Façons culturales :**

En cas de décalage important entre la période de règlement des sols et la plantation ou l'engazonnement, l'entrepreneur fera son affaire de destruction de toute végétation adventice avant que celle-ci ne monte en graine, ceci étant compris dans les prestations de l'entrepreneur avec l'agrément préalable de la technique proposée par l'entreprise au Maître d'œuvre.

La période de plantation s'étend du 1<sup>er</sup> novembre au 31 mars.

La période d'engazonnement s'étend du 1<sup>er</sup> mars au 1<sup>er</sup> mai et du 1<sup>er</sup> août au 1<sup>er</sup> novembre.

L'entrepreneur devra avant tous travaux présenter un échantillon des matériaux pour approbation au Maître d'œuvre.

### **2.18.2 Terrassement :**

Tous les fonds de forme des surfaces devant recevoir des végétaux seront décompactés par tous moyens mécaniques ou manuels sur 0,40 cm d'épaisseur avant la mise en place de la terre végétale.

En cas de non respect de cette clause, une pénalité de 200 € / 100 m<sup>2</sup> sera appliquée.

### **2.18.3 Fosses de plantations :**

Les fosses de plantations auront pour dimension 1,50 m X 1,50 m et 1,50 m de profondeur par rapport au sol fini.

Lorsque la fosse sera ouverte, le fond de fouille sera décompacté sur 30 cm environ et laissé sur place.

#### **2.18.4 Les plantations :**

Les plantations se feront hors des périodes de gel ou de pluie.

La taille de formation sera faite avant la plantation ainsi que les racines meurtries.

Les arbres tiges ne seront taillés qu'avec l'agrément du Maître d'œuvre.

Le tuteurage sera réalisé dans les rues, par 2 tuteurs de diamètre 6 cm, sauf stipulations particulières dans le cadre du détail estimatif ou du bordereau des prix.

Le tuteurage, dans les parties engazonnées, se fera avec un seul tuteur de 6 cm de diamètre, au sommet.

L'arrosage de chaque plant est effectué avant la pose des attaches.

Chaque arbre sera fixé par deux attaches.

Il sera fourni, mis en œuvre et enfoui par bêchage deux kilos d'engrais organique type biopost ou similaire.

L'aération et l'arrosage seront faits à l'aide d'un drain PVC de 2 ml de 60 mm de diamètre enfoui autour des racines de la plantation et ressortant de 15 cm.

Les arbustes seront plantés à la quantité d'une plante au m<sup>2</sup> en moyenne.

La fumure sera de 60g par plant.

Une cuvette pour l'arrosage sera réalisée après la plantation et un arrosage sera effectué.

Les arbres et les arbustes en bordure de voies seront paillés avec l'écorce de pin sur une épaisseur de 10 cm (s'il n'y a pas d'indications particulières au bordereau des prix et détail estimatif)

Les haies seront plantées de la même manière que les arbustes des voies, et les plants seront espacés de 70 cm.

La taille sera effectuée en fin de plantation.

#### **2.18.5 Terre végétale :**

Les terres sont à fournir par l'entreprise. Elles ne devront pas provenir de zones de cultures maraîchères et être débarrassées de tous produits phytosanitaires rémanents et de racines ou débris supérieurs à 2cm.

Texture : (arbres arbustes)

- éléments grossiers supérieurs à 2 mm ou -----2 %
- sable grossier 0,2 mm à 2 mm ou -----30 à 35 %
- sable fin 0,05 mm à 0,2 mm ou -----10 à 25 %

- limons grossiers 0,002 mm à 0,02 mm ou -----15 à 20 %
- argiles inférieurs à 0,002 mm ou -----10 à 15 %
- matières organiques -----2 à 2,25 %
- pH H2O -----6 à 7,5 %
- pH KC1 O,N-----5,8 à 7,3 %
- C/N -----8 à 14 %

L'entrepreneur devra préciser en annexe de son offre le ou les sites d'extraction pour approbation préalable du Maître d'œuvre.

### **2.18.6 Fourniture de végétaux :**

Les végétaux seront fournis en totalité par l'entreprise.

- les arbres tiges auront la taille indiquée au descriptif
- les arbustes seront en racine nue ou en motte, taille suivant descriptif
- les plantes de haie seront en motte et de taille suivant descriptif

### **2.18.7 Qualité des graines :**

L'entrepreneur justifiera de la provenance des mélanges et des espèces distinctes par la remise des étiquettes figurant sur ou dans les sacs de graines.

Le mélange se rapprochera de celui ci-dessous donné à titre d'exemple :

- Ray grass anglais -----30 %
- Fétuque ovine "durette" -----25 %
- Fétuque rouge traçante -----30 %
- Paturin des prés ----- 15 %

### **2.18.8 Les arbres tiges seront tuteurés à l'aide de :**

(En l'absence de précisions du détail estimatif ou bordereau des prix).

Deux tuteurs en châtaignier écorcé, enduit de carbonyl sur leur tiers inférieur.

Leur diamètre est au minimum de 6 cm au sommet ; leur longueur hors sol est de 2,50 m.

Les attaches sont en toile plastique tressées et pointées sur les tuteurs.

## **2.19 Supports plantes grimpante**

Les supports de plantes grimpantes fixés sur le mur périphériques

### Montant

Les montants seront constitués de Bastaing bois 65x180 en pin douglas classe IV fixés par l'intermédiaire platines en acier galvanisé scellé aux murs en parpaings. Un écartement de 1cm sera assuré afin d'éviter tout risque de dégradation anticipée

Hauteur utile des montants : 2m

Fréquence : 1 montant / 1.5ml

### Lisse



Les lisses seront réalisées en robinier, traité classe IV  
Section 15x27  
Longueur 2m40

Nombre de tasseaux superposés : environ 30 u par section courante (à confirmer par l'architecte)

## **2.20 Prairie Fleurie**

La prairie sera faite d'un mélange de fleurs vivaces ornementales est très diversifié, la composition de Pérennis inclut des espèces vivaces telles que les Gaillardes, les Coréopsis et Echinacées.

Densité du semis : 10 gr/m<sup>2</sup> au printemps et 3 à 5 gr/m<sup>2</sup> à l'automne

## **2.21 Plantes Grimpantes**

Ce prix comprend la fourniture des végétaux, et plantations

### **2.21.1 Plantes grimpante Type A**

- trachelospermum jasminoides
- clematis armandii

Les plans seront plantés à une inter-distance de 80cm

1 rosier type The Generous Gardener acceptant de passer au nord

### **2.21.2 Plantes grimpante Type B**

- 1 Rosier grimpant New Dawn

### **2.21.3 Plantes grimpante Type C**

- hydrangea petiolaris
- hydrangea seemanii

Les plans seront plantés à une inter-distance de 80cm

## **2.22 PORTILLON DOUBLE A LA FRANCAISE**

Le portillon comprendra

- deux poteaux d'arrêt avec jambes de force
- des cadres avec raidisseur bois
- un sabot central scellé au béton
- Charniere galvanisé à ouverture à 180°
- Verou cadenassable
- Cadenas + 4clés

## **2.23 ENTRETIEN ET CONSTAT DE REPRISE**

### **2.23.1 constat de reprise**

Le constat de reprise aura lieu au mois de septembre suivant la plantation avec un minimum de 6 mois entre la date de fin de plantation et le constat.

Les végétaux fournis et plantés par l'entreprise seront garantis de reprise pendant 1 an après la réception définitive.

La garantie de reprise comprend particulièrement :

- La réalisation des constats de reprise et des remplacements des végétaux.
- Les plantes manquantes, gravement mutilées, ou dépérissant notablement au moment du constat de reprise qui aura lieu le premier mois de Septembre suivant la campagne de plantations, seront assimilées aux plantes mortes et remplacées gratuitement au titre de la présente clause de garantie.

Tout végétal remplacé sera de force équivalente à celle d'un végétal de même âge, c'est-à-dire d'une force supérieure au sujet initialement mis en place.

- Les mises en place de renouvellement se feront selon les mêmes prescriptions et aux mêmes périodes que la plantation initiale.
- Le bénéficiaire d'une garantie d'une durée égale à la garantie de base pour les végétaux remplacés.
- La taille du bois mort, à la charge de l'entrepreneur, se pratique pour le constat de garantie de reprise.
- Les gazons ou prairies fleuries non-levées ou mal-levées sont repris.
- Les vols et autres dommages du fait des usagers (vandalisme) sont exclus de la responsabilité de l'Entreprise.

La garantie est entendue comme comprise dans la plantation.

### **2.23.2 Entretien jusqu'au constat de reprise.**

Les tontes sont dues jusqu'à la réception.

De façon générale, l'entretien se conforme aux prescriptions du tome 2 du fascicule 35 du C.P.C. de l'Administration des Ponts et Chaussées. L'Entrepreneur est entièrement responsable du bon démarrage des végétaux qu'il a fournis et plantés au titre de son marché, et doit, de ce fait, assurer leur reprise par un entretien soigné conforme aux règles horticoles jusqu'au constat de reprise.

L'entretien comprend l'ensemble des prestations décrites ci-dessous pendant la période comprise entre la date de fin de plantation et le constat de reprise :

- Le sol des massifs plantés devra toujours présenter une surface propre et parfaitement nette (y.c évacuation des déchets).
- Le collet des végétaux ne devra en aucun cas être recouvert de terre.
- Les végétaux devront avoir un aspect naturel normal après plantation.
- La garantie comporte également les entretiens de tuteurs et redressement d'arbres.
- Les arrosages seront effectués d'avril à septembre. Ils seront répétés autant qu'il sera nécessaire et prolongés si cela est utile. Le bassinage des feuilles pourra être exigé en période sèche.

Les travaux d'arrosage devront être exécutés avec soin, de telle sorte qu'il ne puisse y avoir un excès d'eau pouvant entraîner des terres sur les allées et terre-pleins.

- L'entreprise prendra toutes précautions nécessaires pour préserver les plantations des attaques des insectes et des maladies cryptogamiques.

Ces travaux seront effectués par des jardiniers qualifiés. La taille des végétaux se pratiquera en éliminant les vieux bois au profit des jeunes pousses et en éclaircissant le coeur du sujet. Cette opération devra respecter la forme naturelle des arbres et arbustes.

## Descriptif DCE

### LOT N° 2 : DÉSAMIANTAGE - DEMOLITION

**Maître d'Ouvrage :**  
**Commune de HANVEC**  
Place du marché  
29460 HANVEC  
Tél : 02 98 21 93 43  
E-mail :  
mairie.hanvec@wanadoo.fr



**Maître d'Œuvre :**  
**Laboratoire d'Architecture de Bretagne**  
41 rue Jean Macé  
29200 BREST  
Tél : 02 29 05 99 28  
E-mail : lab@lab.archi

**SOMMAIRE DU LOT N°2 DÉSAMANTAGE - DEMOLITION**

<b>2. DÉSAMANTAGE - DEMOLITION.....</b>	<b>14</b>
<b>2.1. GENERALITES .....</b>	<b>14</b>
2.1.1. DOCUMENTS DE REFERENCE .....	14
2.1.2. RAPPORT DE REPERAGE .....	14
2.1.3. DESCRIPTION DES TRAVAUX ET LISTE DES MPCA .....	14
2.1.4. TEXTES REGLEMENTAIRES ET NORMES .....	14
2.1.5. REPERAGE DES MPCA SUR PLACE .....	16
2.1.6. QUALIFICATION DES ENTREPRISES .....	16
2.1.7. FORMATION DES TRAVAILLEURS.....	16
2.1.8. SAUVETEUR SECOURISTE DU TRAVAIL (SST).....	16
2.1.9. REMISE DE PRIX .....	16
2.1.10. COACTIVITE .....	16
2.1.11. DEMOLITIONS ET MODIFICATIONS DE L'EXISTANT.....	16
2.1.12. DEPOSES - DEMOLITIONS .....	16
2.1.13. DEMOLITIONS COURANTES .....	17
<b>2.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES .....</b>	<b>18</b>
2.2.1. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE.....	18
2.2.2. ETAT DES LIEUX .....	18
2.2.3. DEPOSE DE MATERIAUX CONTENANT DE L'AMIANTE.....	18
2.2.4. DÉMOLITION COMPLETE DE BATIMENT .....	22
2.2.5. STABILISATION PROVISOIRE .....	23

## 2. DÉSAMANTAGE - DEMOLITION

### 2.1. GENERALITES

#### 2.1.1. DOCUMENTS DE REFERENCE

L'Entrepreneur devra se référer aux documents suivants :

- D.T.U. 12 – Terrassements - Juin 1964,
- Code l'environnement, articles L. 541-1 à L. 541-50 et article L. 124-1,
- Loi cadre n°75-633 du 15 Juillet 1975, relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux,
- Loi n° 92-646 du 13 juillet 1992, relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement,
- Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (politique de réduction des déchets), art 46,

#### 2.1.2. RAPPORT DE REPERAGE

Conformément aux exigences du Code de la Santé Publique, le maître d'ouvrage s'est informé de la présence éventuelle d'amiante dans le bâtiment concerné par les textes de référence.

Un recensement des matériaux durs et semi-durs susceptibles de contenir de l'amiante, conforme au Code de la Santé Publique et établi suivant la norme NFX 46-020, a été effectué par la société **EQUANTEC** Rue Alfred SAUVY - ZAC de Kerscao - 29480 LE RELECQ-KERHUON.

Le rapport de ce recensement est joint au présent dossier d'appel d'offres.

Si le soumissionnaire considère que ce repérage est insuffisant, il le précise à la remise de son offre avec les justifications de ces demandes.

#### 2.1.3. DESCRIPTION DES TRAVAUX ET LISTE DES MPCA

Les travaux concernent :

- la dépose des tôles ondulées de type fibrociment du préau

#### 2.1.4. TEXTES REGLEMENTAIRES ET NORMES

Les travaux seront toujours exécutés selon les règlements, conformément aux normes, réglementations et prescriptions techniques en vigueur, y compris mises à jour à la date d'exécution des travaux et notamment :

- Règles administratives nationales et locales, telles que le service incendie, ainsi que les directives des services municipaux et des services publics (EDF - GDF - PTT - etc.),
- NFC 15.100 et additifs relatifs aux installations électriques à basse tension,
- Les prescriptions des normes et réglementations des lots auxquels les travailleurs sont exposés,
- Arrêté du 17 octobre 1977 : Transport de l'amiante consignes de sécurité,
- Arrêté du 04 avril 1996 définissant les travaux pour lesquels il ne peut être fait appel à des salariés sous contrat de travail à durée déterminée ou à du personnel d'entreprises de travail temporaire,
- Arrêté du 07 février 1996 relatif aux conditions d'agrément d'organismes habilités à procéder aux contrôles de la concentration en poussières d'amiante dans l'atmosphère des immeubles bâtis,
- Circulaire n°96-71 du 18 septembre 1996 Relative à l'élimination des déchets générés lors des travaux relatifs au flocage et au calorifugeage contenant de l'amiante dans les bâtiments,
- Circulaire n°96-60 DU 19 juillet 1996 Relative à la protection de la population contre les risques liés à l'amiante dans les immeubles bâtis,
- Circulaire DGS/VS3 n°290 du 26 avril 1996 Relative à la protection de la population contre les risques liés à l'amiante dans les immeubles bâtis,
- Circulaire n°97-15 du 09 janvier 1997 Relative à l'élimination des déchets d'amiante ciment générés lors des travaux de réhabilitation et de démolition du bâtiment et des travaux publics,
- Circulaire DRT n°98-10 du 5 novembre 1998 Modalités d'application des dispositions relatives à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'amiante,

- Circulaire DGS/VS3 n° 98/589 du 25 septembre 1998 Relative à la protection de la population contre les risques liés à l'amiante dans les immeubles bâtis,
- Arrêté du 30 décembre 2002 Relatif au stockage des déchets dangereux (plus particulièrement le titre 6 de ce texte, définissant les conditions d'identification des conditionnements des déchets),
- Arrêté du 6 mars 2003 Compétence des organismes procédant à l'identification d'amiante dans les matériaux et produits,
- Directive 2003/18/CE du parlement Européen et du Conseil du 27 mars 2003 Protection des travailleurs contre les risques liés à l'exposition pendant le travail (modification de la Directive 83/477/CEE du Conseil),
- Décret n°2016-761 de 30 juin 2006 relatif à la protection des travailleurs contre les risques liés à l'inhalation de poussières d'amiante et modifiant le code du travail,
- Norme NF EN ISO 16000-7 de Septembre 2007 Définissant la stratégie d'échantillonnage pour la détermination des concentrations en fibres d'amiante en suspension dans l'air,
- Norme NFX 46-021 Examen visuel des surfaces traitées après travaux de retrait de matériaux et produits contenant de l'amiante,
- Code de la Santé Publique R.1334-25 à R.1334.29-3,
  
- Code du Travail :
  - Livre V - PREVENTION DES RISQUES LIES A CERTAINES ACTIVITES OU OPERATIONS,
  - TITRE III - BATIMENT ET GENIE CIVIL,
  - Chapitre V : Dispositions applicables aux travailleurs indépendants,
  - Section 3 - Risques chimiques,
  - Sous-section 3 - Activités de confinement et de retrait d'amiante et activités et interventions sur des matériaux et appareils susceptibles de libérer des fibres d'amiante.
  
- Arrêté du 22 février 2007 Définissant les travaux de confinement et de retrait de matériaux non friables contenant de l'amiante présentant des risques particuliers en vue de la certification des entreprises chargées de ces travaux,
- Arrêté du 22 février 2007 Définissant les conditions de certification des entreprises réalisant des travaux de retrait ou de confinement de matériaux contenant de l'amiante,
- Décret n°2011-629 du 03 juin 2011 Relatif à la protection de la population contre les risques sanitaires liés à une exposition à l'amiante dans les immeubles bâtis,
- Guide INRS ED 6091 : Travaux de retrait ou d'encapsulage de matériaux contenant de l'amiante,
- Instruction DGT 2011/10 DU 23 novembre 2011 Mesures à mettre en œuvre en matière de prévention de l'exposition à l'amiante au cours de la période transitoire procédant à la réforme réglementaire consécutive aux avis de l'AFSSET et aux résultats de la campagne META,
- Campagne de mesures d'exposition aux fibres d'amiante par microscopie électronique à transmission analytique (INRS – Août 2011),
- Arrêté du 23 février 2012 Définissant les modalités de formation des travailleurs à la prévention des risques liés à l'amiante,
- Décret n°2012-639 du 04 mai 2012 Relatif aux risques d'exposition à l'amiante,
- Arrêté du 14 Août 2012 : relatif aux conditions de mesurage des niveaux d'empoussièrement, aux conditions de contrôle du respect de la valeur d'exposition professionnelle (VEP) aux fibres d'amiante et aux conditions d'accréditation des organismes procédant à ces mesurages,
- Arrêté du 08 avril 2013 relatif aux règles techniques, aux mesures de prévention et aux moyens de protection collective à mettre en œuvre par les entreprises lors d'opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante,
- Arrêté du 07 mars 2013 relatif aux choix, à l'entretien et à la vérification des équipements de protection individuelle utilisés lors des opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante,
- Arrêté du 08 avril 2013 relatif aux règles techniques, aux mesures de prévention et aux moyens de protection collective à mettre en œuvre par l'entreprise lors des opérations comportant un risque d'exposition à l'amiante,
- Décret n° 2013-594 du 05 juillet 2013 relatif aux risques d'exposition à l'amiante,
- Décret n°2015-789 du 29 Juin 2015 relatif aux risques d'exposition à l'amiante,
- Instruction n° dégagement/CT2/2015/238 du 16 Octobre 2015 concernant l'application du décret du 29 juin 2015 relatif aux risques d'exposition à l'amiante.

### 2.1.5. REPERAGE DES MPCA SUR PLACE

Avant tout démarrage des travaux de désamiantage le présent Entrepreneur se rendra sur place afin de matérialiser par tous moyens appropriés les matériaux à déposer ou encapsuler.

### 2.1.6. QUALIFICATION DES ENTREPRISES

Conformément aux articles R.4412-129 à 132 du Code du Travail, l'Entrepreneur a l'obligation d'être titulaire d'une certification en cours de validité délivrée par un organisme certificateur (AFNOR Certification ou QUALIBAT) justifiant de sa capacité à réaliser l'ensemble des travaux mentionnés au présent CCTP.

Une copie de cette qualification sera jointe au dossier. La durée de validité de la qualification devra être postérieure à la date de fin du contrat, soit 3 mois après la réception de la lettre d'intention de commande.

L'entreprise effectuant des travaux d'encapsulation ou de retrait de MPCA devra bénéficier de la qualification 1552 au 1 juillet 2014.

### 2.1.7. FORMATION DES TRAVAILLEURS

L'ensemble des travailleurs seront formés conformément à l'arrêté du 23 février 2012, définissant les modalités de la formation, des travailleurs à la prévention des risques liés à l'amiante.

Rappel réglementaire :

- il est interdit d'affecter des salariés sous-traitant à contrat déterminée,
- il est interdit d'affecter des salariés d'entreprises de travail temporaire,
- il est interdit d'affecter des salariés de -18ans, aux travaux de retraits d'encapsulation de MCA.

### 2.1.8. SAUVETEUR SECOURISTE DU TRAVAIL (SST)

Chaque équipe du Titulaire présente sur site devra comporter au moins 2 sauveteurs secouristes du travail quel que soit la nature et la dimension de l'intervention.

### 2.1.9. REMISE DE PRIX

Le titulaire du présent lot devra obligatoirement établir un prix d'intervention sur des matériaux contenant de l'amiante, y compris toutes les sujétions de son lot, métrologie et gestion des déchets décomposé par type de procédure de traitement.

Le prix remis par l'entreprise est global et forfaitaire, conformément aux stipulations prévues dans les pièces contractuelles.

Pour être recevable, l'offre de chaque soumissionnaire devra présenter une décomposition détaillée de prix avec indication des prix unitaires et des quantités.

### 2.1.10. COACTIVITE

Les travaux de retrait des MPCA seront exécutés sans coactivité.

### 2.1.11. DEMOLITIONS ET MODIFICATIONS DE L'EXISTANT

L'Entrepreneur titulaire du présent lot devra impérativement se rendre sur place afin d'appréhender :

- l'importance des travaux à réaliser,
- les sujétions d'exécution,
- l'ensemble des moyens nécessaires à la protection et à la sécurité des personnes,
- l'ensemble des moyens nécessaires à la protection des ouvrages mitoyens.

La description des ouvrages de démolitions et de modifications des ouvrages existants est donnée à titre indicatif et récapitule les principales tâches à effectuer pour leurs réalisations.

Cette description n'est pas exhaustive de l'ensemble des fournitures et moyens à mettre en œuvre pour un parfait achèvement de l'ouvrage dû par le titulaire du lot.

### 2.1.12. DEPOSES - DEMOLITIONS

Tous les travaux de démolitions seront exécutés en parfaite collaboration avec les autres lots conformément aux plans établis par le Maître d'Œuvre, au décret n° 65.48 du 8/01/65 concernant les problèmes de salubrité et de protections, et notamment le titre VI concernant les démolitions.

L'Entrepreneur se conformera aux règles de sécurité en vigueur, notamment à la loi du 6/12/76 et ses décrets des



9/06/77 et 10/09/77.

L'Entrepreneur prendra toutes les dispositions qui en découlent :

- sécurité générale,
- signalisation des travaux,
- vérification, auprès des services concernés, de la coupure effective des réseaux,
- étaieement pour protection et maintien des ouvrages voisins avec remise en état si nécessaire,
- préservation des ouvrages existants de quelque corps d'état que ce soit.

Toutes les protections devront être prises aux frais et à charge du présent lot pour éviter toute projection de gravats et poussières.

L'Entrepreneur devra prévoir un arrosage des gravats toutes les fois qu'il le sera nécessaire, avec manutention de ceux-ci.

Les matériaux provenant des démolitions sont laissés à l'Entrepreneur sans garantie de qualité ni de valeur. Les gravats, matériaux non récupérables ou détritiques provenant des démolitions seront évacués aux décharges.

## **2.1.13. DEMOLITIONS COURANTES**

### **2.1.13.1. Conditions de l'intervention et protections à mettre en place**

L'Entrepreneur chargé de la démolition se référera au Plan Général de Coordination SPS et aux mesures conservatoires en matière de sécurité et de protection collective en faveur du personnel exécutant les travaux de démolition et, éventuellement, du personnel travaillant sur le site de l'opération pendant le déroulement des travaux de démolition et des avoisinants.

### **2.1.13.2. Modes opératoires de démolition**

Après étude ou diagnostic techniques des parties de bâtiment à démolir, l'Entrepreneur précisera dans une note technique, pour chacun de ses ouvrages, la méthode de démolition qu'il utilisera et les sujétions éventuelles de cette méthode sur l'environnement (respect des réglementations relatives aux bruits, etc.).

Les modes opératoires envisagés par l'Entrepreneur devront tenir compte :

- des sujétions découlant du diagnostic,
- du mode de gestion des déchets issus de la démolition.

### **2.1.13.3. Qualité des déchets de démolition - mode de gestion**

L'identification qualitative et l'estimation quantitative des matériaux issus de la démolition, les techniques envisageables et les modes de gestion possible des déchets doivent permettre à l'entreprise de construire son offre et d'envisager un (ou plusieurs) scénario(s) pour l'élimination des déchets, compatible(s) avec le phasage prévu. L'Entrepreneur est tenu d'indiquer la destination finale des matériaux par nature, les modes de tri ou de traitement envisagés (sur le chantier et hors chantier).

### **2.1.13.4. Elimination des déchets**

Le (ou les) scénarios proposé(s) par l'Entrepreneur tiennent compte :

- de la réglementation actuelle et, notamment, du stockage dans des installations autorisées,
- de la situation locale, notamment des plans territoriaux d'élimination des déchets,
- des filières locales existantes en matière de valorisation des déchets; soit par le réemploi, le recyclage possible de certains matériaux ou la récupération d'énergie par incinération.

### **2.1.13.5. Contenu des prix**

Les prix intègrent les sujétions dues à ou au(x) :

- l'application de la réglementation en vigueur concernant les déchets de démolition,
- respect de la législation concernant l'hygiène et la sécurité des travailleurs et notamment le Plan Général de Coordination "sécurité et santé" de l'opération,

- la réglementation locale (arrêtés municipaux et préfectoraux),
- réseaux existants, dont il conviendra de prévoir la coupure, si nécessaire,
- modes de protections collectives vis-à-vis des personnes et les protections vis-à-vis des ouvrages avoisinants ou contigus,
- la signalisation des abords du chantier,
- nettoyage des routes et la réfection des ouvrages détériorés par les engins de démolitions.

L'offre de prix sera bien sur directement liée :

- aux méthodes de démolition (manuelles ou mécaniques),
- au(x) scénario(s) de démolition et de gestion des déchets.

## 2.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES

---

### 2.2.1. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE

Les dépenses d'intérêt commun (équipements, sécurité, santé, etc.) sont définies et réparties dans le C.C.A.P établi par le Maître d'Ouvrage et dans le P.G.C.S.P.S. (Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé) établi par le coordonnateur de sécurité désigné par le Maître d'Ouvrage.

Chaque entreprise se référera obligatoirement à ces documents afin de déterminer l'affectation et la répartition des dépenses communes.

Les prestations affectées à chaque entreprise seront chiffrées et incluses dans l'offre de prix et réputées rémunérées par le prix du marché.

### 2.2.2. ETAT DES LIEUX

Suivant Prescriptions Communes.

### 2.2.3. DEPOSE DE MATERIAUX CONTENANT DE L'AMIANTE

#### 2.2.3.1. AVANT TRAVAUX

##### 2.2.3.1.1. Plan de retrait + RFI

L'entreprise est informée qu'à la signature de son Ordre de Service, elle devra déposer dans un délai de 5 jours son plan de retrait aux organismes préventeurs et copie au Maître d'Œuvre. Celui-ci sera conforme aux normes et réglementations en vigueur.

Le plan de retrait comprendra en outre :

- La localisation de la zone à traiter,
- Le plan d'installation du chantier,
- La zone de stockage des déchets,
- Le cheminement du matériel,
- Le plan des zonages (Zones et SAS),
- Les quantités d'amiante manipulées,
- Le lieu et la description de l'environnement de chantier où les travaux sont réalisés,
- La date de commencement et la durée probable des travaux,
- Le nombre de travailleurs impliqués,
- Le descriptif du ou des processus mis en œuvre,
- Le programme des mesures d'empoussièrement du ou des processus mis en œuvre,
- Les modalités des contrôles d'empoussièrement définis par le code du travail,
- Les caractéristiques des équipements utilisés pour la protection et la décontamination des travailleurs ainsi que celles des moyens de protection des autres personnes qui se trouvent sur le lieu ou à proximité des travaux,
- Les caractéristiques des équipements utilisés pour l'évacuation des déchets,
- Les procédures de décontamination des travailleurs et des équipements,
- Les procédures de gestion des déblais, des remblais et des déchets,

- Les durées et temps de travail,
- Les dossiers techniques,
- Les notices de postes,
- Un bilan aéraulique prévisionnel établi par l'employeur, pour les travaux réalisés sous confinement aux fins de prévoir et de dimensionner le matériel nécessaire à la maîtrise des flux d'air
- La liste récapitulative des travailleurs susceptibles d'être affectés au chantier. Elle mentionne les dates de validité des attestations de compétences des travailleurs, les dates de visites médicales et précise le nom des travailleurs sauveteurs secouristes du travail affectés, le cas échéant, au chantier ainsi que les dates de validité de leur formation.

Après examen, le maître d'œuvre précisera ses remarques éventuelles. Cette approbation ne diminuerait en rien la responsabilité de l'Entrepreneur, en ce qui concerne la tenue des délais et les aspects qualitatifs de la réalisation.

Il appartient à l'entreprise d'organiser sa préparation afin que le délai nécessaire à cet examen soit intégré dans le délai global de la réalisation.

Avant le début des travaux en zone confinée, l'entreprise fournira au maître d'œuvre :

- Une copie des bordereaux d'acceptation des déchets par classe de produits à traiter,
- Les BSDA pour signature par la maîtrise d'ouvrage,
- Le Résultat de Fin d'Intervention.

#### **2.2.3.1.2. Coupure Réseaux**

Le présent lot devra prévoir l'ensemble des coupures réseaux nécessaires à son intervention, y compris dévoiement des réseaux, demande d'autorisation auprès des services compétents, demande d'autorisation auprès du Maître d'Ouvrage.

PV Consignation à fournir.

#### **2.2.3.1.3. Installation spécifique de chantier**

##### **2.2.3.1.3.1. Electricité, eau et air**

Les différents réseaux d'alimentation et de rejet pour la zone de travaux sont installés avant le début des travaux préparatoires par la présente entreprise.

Installation électrique depuis le coffret provisoire à prévoir par le présent lot, d'une puissance suffisante pour alimenter l'ensemble des équipements du chantier, compris contrôle réglementaire préalable à la mise en service. Les armoires de branchement des équipements du chantier seront situées en dehors de la zone de traitement des MCA, sous la surveillance du responsable de sas. Chaque appareil sera protégé par un disjoncteur différentiel de protection à haute sensibilité, identifié et accessible à une personne sans habilitation électrique.

Doivent aussi être mise en place les réseaux d'eau et d'air pour :

- alimentation en eau propre des douches,
- alimenter en eau les matériels de retrait des MCA,
- le nettoyage,
- évacuer l'air extrait,
- alimenter en air neuf et non pollué les points de prise d'air neuf des appareils respiratoires.

Nota : L'ensemble des consommations en eau et d'électricité sont à la charge de la présente entreprise.

##### **2.2.3.1.3.2. Sanitaire, base de vie et repos**

##### **2.2.3.1.3.3. Confinement**

Sujétion(s) à prévoir :

Les zones d'interventions sont définies comme suit avec compartimentage pour chaque zone :

- Auvent extérieur

Par conséquent, la présente entreprise devra prévoir l'ensemble des cloisonnements en contreplaqué nécessaire à la sécurisation et destiné à empêcher l'accès aux zones d'interventions.

#### 2.2.3.1.3.4. Extraction

### 2.2.3.2. PENDANT LES TRAVAUX

#### 2.2.3.2.1. Chantier(s) test(s)

L'entreprise garantit au Maître d'Ouvrage la conformité aux normes et règles applicables.

En outre, elle est pleinement responsable de l'obtention des accords administratifs nécessaires à l'accomplissement de ses travaux et de tous les frais en résultant et en particulier du plan de retrait prévu par le Code du Travail.

Parallèlement à l'envoi aux organismes mandatés, l'Entrepreneur remettra au Maître d'Œuvre et au représentant du Maître d'Ouvrage, un exemplaire du plan de retrait.

#### 2.2.3.2.2. Détermination du niveau de l'opération selon le décret 2012-639 du 04/05/2012

Les matériaux contenant de l'amiante à retirer lors de ces travaux (processus couple matériau/technique de dépose) sont classés (selon Art ; R.4412-98 du Code du Travail) en deuxième niveau : à savoir empoussièremment dont la VLEP est comprise entre 10 f/l et 600 f/l.

L'entreprise devra lors de l'élaboration de son plan de retrait, réaliser sa propre analyse de risques et évaluer de nouveau les niveaux d'exposition.

Cependant, pour garantir la conformité de l'opération, en cas d'évolution des conditions de réalisation non connues à ce jour, le surclassement des niveaux pourra être accepté sur justification détaillée.

Le déclassement des niveaux sera catégoriquement refusé.

Si, lors de l'exécution des opérations, l'empoussièremment est supérieur au troisième niveau, l'entreprise suspendra les opérations et alertera, le donneur d'ordre, l'inspection du Travail et la CARSAT et mettra en œuvre les moyens visant à réduire le niveau d'empoussièremment.

#### 2.2.3.2.3. Protections individuelles et collectives

Au cours de la phase de préparation de l'opération, l'employeur met en place les moyens de protection collective adaptés à la nature des opérations afin d'éviter la dispersion de fibres d'amiante en dehors de la zone de travail et d'abaisser la concentration en fibres d'amiantes

Ces moyens comprennent :

- L'abattage des poussières.
- L'aspiration des poussières à la source.
- La sédimentation continue des fibres en suspension dans l'air.
- Les moyens de décontamination appropriés.

L'employeur prendra toutes les dispositions pour que la zone dédiée à l'opération soit signalée et inaccessible à des personnes autres que celles qui, en raison de leur travail ou de leur fonction, sont amenées à y pénétrer.

La signalétique mentionnera le niveau d'empoussièremment estimé des opérations réalisées et les EPI obligatoires.

#### 2.2.3.2.4. Travaux de retrait

Les éléments communiqués ci-dessous sont des propositions à minima faites par le Maître d'Œuvre.

Il appartient au présent lot de mettre en œuvre des méthodologies conformes aux textes en vigueur (principalement le Code du Travail, relatif aux règles techniques que doivent mettre les entreprises procédant aux travaux de confinement ou de retrait d'amiante) et adaptées par l'analyse des risques établie dès l'étude du dossier.

##### 2.2.3.2.4.1. Réalisation de mesures point 0 avant démarrage de chantier, mesures libératoires avant la dépose du confinement, mesures libératoires après dépose du confinement

##### 2.2.3.2.4.2. Isolement, confinement des zones et retrait

##### 2.2.3.2.4.3. Dépose des tôles ondulées de type fibrociment

Le présent lot devra :

- Le retrait des tôles ondulées de type fibrociment à l'humide par déconstruction en évitant au minimum d'intervenir sur le matériau contenant de l'amiante afin de limiter le risque d'émission de fibres. Pour ce

faire, pulvérisation à l'humide du matériau avec eau accompagnée d'additif.

Les déchets sont à mesure de l'enlèvement directement conditionnés dans des sacs plastiques ligaturés de manière étanche.

Le nettoyage fin par aspiration sera réalisé sur toutes les surfaces du confinement avant démantèlement et un fixateur sera appliqué sur l'ensemble des surfaces traitées pour fixation des fibres résiduelles.

Le démantèlement respectera les dispositions réglementaires y compris celle du contrôle visuel par un tiers mandaté par la maîtrise d'ouvrage.

Les eaux de traitement et les eaux des sas sont recueillies et filtrées (double filtration 5 et 20µm) avant d'être rejetées à l'égout. Les boues résiduelles seront conditionnées au même titre que les déchets amiantés.

Localisation :

. toiture du préau

#### **2.2.3.2.5. Analyse META en cours de travaux**

### **2.2.3.3. APRES TRAVAUX**

#### **2.2.3.3.1. Procédure de nettoyage**

Une fois que la totalité des déchets a été évacuée, le présent lot procède au nettoyage à l'aide d'aspirateurs dotés de filtres dont le rendement de filtration est supérieur à 99.99 % de l'ensemble des surfaces de la zone. Ce dépoussiérage est complété par un nettoyage par voie humide.

A l'issue de ce nettoyage / dépoussiérage le présent lot procède à son propre contrôle visuel selon la méthodologie décrite par la norme NFX 46-021 relative au contrôle visuel.

L'entreprise fournira au Maître d'œuvre, un document justificatif de la réalisation du contrôle visuel interne selon l'article R.4412-140 du Code du Travail.

Après l'inspection visuelle jugée satisfaisante, les mesures libératoires seront réalisées par le laboratoire de l'entreprise.

Après réception d'un résultat inférieur au seuil fixé par le code de la Santé Publique, le présent lot surfacera la 1ère peau de polyane et procédera à sa dépose et à son conditionnement en déchet amiante.

Le contrôleur visuel externe procède à la seconde étape.

En attente des résultats, la totalité des équipements de protection collective doit être maintenue en place et en fonctionnement.

Si les résultats des mesures libératoires se situent en deçà du seuil de salubrité fixé, le présent lot procède à la fixation de la seconde peau puis sa dépose et conditionnement comme déchet amiante.

Dans le cas contraire, le présent lot devra procéder à sa charge, au dépoussiérage / nettoyage de la zone jusqu'à ce que l'objectif de salubrité soit atteint.

#### **2.2.3.3.2. Démantèlement du chantier**

##### **2.2.3.3.2.1. Démantèlement des installations de chantier - Evacuation des matériels et équipements**

##### **2.2.3.3.2.2. Démantèlement des installations électriques et de la zone de stockage des déchets**

#### **2.2.3.3.3. Mesures libératoires**

Avant toute restitution de la zone et préalablement à l'enlèvement de tout dispositif de confinement, total ou partiel, l'employeur procède à une mesure du niveau d'empoussièrément (Art. R.4412-140 du Code du Travail).

A l'issue du démantèlement des installations de la zone, avant dépose des éléments de calfeutrement, l'entreprise maintiendra la condamnation des accès aux locaux.

L'entreprise informera le Maître d'Œuvre et organisera l'intervention du laboratoire pour la réalisation des mesures de restitution.

En attente des résultats, la totalité des équipements de protection collective doit être maintenu en place et en fonctionnement.

Si les résultats des mesures de restitution se situent en deçà du seuil de salubrité fixé, le présent lot après accord du Maître d'Œuvre démantèlera l'ensemble de son installation.

##### **2.2.3.3.3.1. Contrôle visuel interne des surfaces traitées**

#### 2.2.3.3.2. MET restitution entreprise

#### 2.2.3.3.3. MET restitution Maître d'Ouvrage

#### 2.2.3.3.4. Evacuation déchets en centre de traitement agréé et BSD

La prestation comprend :

- Le tri des déchets en fonction des catégories.
- Le ramassage des déchets au fur et à mesure de leur production.
- Le conditionnement de chaque type de déchets et l'étiquetage réglementaire.
- La manutention des déchets conditionnés des zones de travaux vers l'aire de stockage aménagée à cet effet.
- Le chargement des déchets vers les sites de stockage adaptés à chaque catégorie.
- La gestion des Bordereaux de Suivi des Déchets Amiante.

En toutes circonstances, le présent lot demeure seul responsable vis-à-vis du Maître d'Ouvrage et des tiers de l'ensemble de la gestion des déchets même si certaines opérations sont effectuées par des sous-traitants désignés, après leur agrément par le Maître d'Ouvrage.

##### 2.2.3.3.4.1. Transport et traitement vers CET Classe 1

##### 2.2.3.3.4.2. Transport et traitement vers CET Classe 2

##### 2.2.3.3.4.3. Élimination des déchets par enfouissement

Après conditionnement dans un deuxième emballage, tous les déchets de matériaux et de matériels contenant de l'amiante seront acheminés vers un centre de traitement par **enfouissement dans une installation de stockage autorisée de classe 1** afin d'être recyclés.

## 2.2.4. DÉMOLITION COMPLETE DE BATIMENT

L'Entrepreneur a à sa charge la totalité des travaux suivant le descriptif non exhaustif précisé ci-dessous.

Les travaux étant réalisés en mitoyenneté d'existants, l'Entrepreneur du présent lot devra mettre en œuvre l'ensemble des moyens nécessaires pour assurer la stabilité tant en phase travaux qu'au stade définitif.

Avant travaux de démolition ou terrassement, le présent Entrepreneur doit recenser la position de l'ensemble des réseaux enterrés et veiller à leur neutralisation si nécessaire.

D'une manière non exhaustive, sont prévus au présent article :

- le nettoyage du terrain en périphérie du bâtiment à démolir compris arrachage d'arbustes,
- l'évacuation de tous les objets se trouvant encore dans l'emprise de la propriété au moment du démarrage des travaux,
- tous blindages, contreventement des façades, étré sillonnement des baies et étaitements éventuels, pendant les opérations de démolitions,
- le curage complet du bâtiment pour mise à nue de la structure, compris mobilier fixes, revêtements de sols, murs, plafonds, ouvrages de doublages et cloisonnement, isolation, menuiseries intérieures, l'ensemble des appareils sanitaires et de chauffage, ensemble des installations électriques, ..., liste non exhaustive,
- la démolition complète du bâtiment existant compris murs en maçonnerie, charpente, couverture (exceptée celle en amiante déposée ci-avant), planchers et dallage, fondations et réseaux après neutralisation de ceux-ci,
- la suppression de toutes les canalisations (EP, EU, eau potable, GAZ, électricité, etc.) rendues inutiles,
- la démolition de tous les éléments situés au pourtour du bâtiment tel que muret, regards, etc.,
- le nettoyage général du terrain en périphérie des bâtiments démolis,
- l'évacuation des gravats en centre de traitement agréé,
- et toutes sujétions de parfaite finition.

Le présent document n'a pas de caractère limitatif en ce qui concerne la désignation des ouvrages à déposer et à démolir.

L'Entrepreneur devra avoir fait une reconnaissance détaillée des lieux afin d'apprécier et de prévoir dans le prix du présent article l'ensemble des sujétions concernant les difficultés et l'importance des travaux.

Nota :

- la coupure et la neutralisation de tous les réseaux existants concessionnaires n'est pas à prévoir, elle sera réalisée préalablement par l'ensemble des concessionnaires concernés, à la charge du maître d'ouvrage,
- une partie du pignon sud-est du bâtiment existant sera conservée conformément aux préconisations du BET Structure.

Localisation :

. pour l'ensemble des trois bâtiments existants, selon plan de démolition de l'architecte

### **2.2.5. STABILISATION PROVISOIRE**

Le présent lot doit prévoir toutes les sujétions de stabilisation provisoires au droit de l'appentis mitoyen à la démolition, en attente de reprise par le lot gros Oeuvre.

**A noter que la démolition de l'arase de mur au-dessus de la toiture de l'appentis est à la charge du présent lot !**

Localisation :

. Provision au droit de l'appentis voisin

## Descriptif DCE

### LOT N° 3 : GROS-OEUVRE

**Maître d'Ouvrage :**  
**Commune de HANVEC**  
Place du marché  
29460 HANVEC  
Tél : 02 98 21 93 43  
E-mail :  
mairie.hanvec@wanadoo.fr



**Maître d'Œuvre :**  
**Laboratoire d'Architecture de Bretagne**  
41 rue Jean Macé  
29200 BREST  
Tél : 02 29 05 99 28  
E-mail : lab@lab.archi



## SOMMAIRE DU LOT N°3 GROS-OEUVRE

<b>3. GROS-OEUVRE</b> .....	<b>26</b>
<b>3.1. GENERALITES</b> .....	<b>26</b>
3.1.1. DOCUMENTS DE REFERENCE .....	26
3.1.2. TERRASSEMENT .....	26
3.1.3. MISE A NIVEAU DES OUVRAGES .....	27
3.1.4. ETATS DE SURFACE DES BETONS.....	27
3.1.5. TRAIT DE NIVEAU.....	27
3.1.6. GARDIENNAGE DE CHANTIER.....	28
3.1.7. TRI ET VALORISATION DES DECHETS DE CHANTIER.....	28
3.1.8. CONNAISSANCE DU DOSSIER .....	31
<b>3.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES</b> .....	<b>31</b>
3.2.1. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE .....	31
3.2.2. ETUDE DE STRUCTURE .....	32
3.2.3. TERRASSEMENT .....	32
3.2.4. FONDATIONS.....	32
3.2.5. INFRASTRUCTURE .....	33
3.2.6. DALLAGE.....	34
3.2.7. PLANCHER SEMI-PRÉFABRIQUÉ ISOLANT .....	34
3.2.8. SUPERSTRUCTURE.....	35
3.2.9. ENDUIT D'IMPERMÉABILISATION TEINTÉ DANS LA MASSE.....	35
3.2.10. ESCALIER BÉTON EXTÉRIEUR.....	36
3.2.11. OUVRAGES DIVERS ET DE FINITIONS.....	36
3.2.12. RESEAUX .....	37
3.2.13. CONFORTEMENT MUR MITOYEN.....	40
<b>3.3. PSE 1_lot 3 : Soubassement en maçonnerie d'agglomérés</b> .....	<b>40</b>

## 3. GROS-OEUVRE

### 3.1. GENERALITES

#### 3.1.1. DOCUMENTS DE REFERENCE

L'Entrepreneur devra se référer aux documents suivants :

- D.T.U. 12 – Terrassements - Juin 1964,
- D.T.U. 13.11 - Fondations superficielles - Mars 1988/juin 1997,
- NF D.T.U. 20.1 - Ouvrages en maçonnerie de petits éléments – Parois et murs - Octobre 2008,
- D.T.U. 21 NF - Béton armé - Exécution des ouvrages en béton - Mars 2004,
- D.T.U. 21.3 - Dalles et volées d'escalier préfabriquées en béton armé simplement posées sur appuis sensiblement horizontaux,
- D.T.U. 23.1 NF - Murs en béton banché - Mai 1993,
- NF D.T.U. 60.1 - Plomberie sanitaire pour bâtiments - Décembre 2012 - Partie 1-1-2 : Réseaux d'évacuation.

Les Eurocodes :

- Eurocode 0 : Base de calcul des structures,
- Eurocode 1 : Bases de calcul et actions sur les structures,
- Eurocode 2 : Calcul des structures en béton,
- Eurocode 6 : Calcul des structures en maçonnerie.

Les Fascicules :

- Fascicule n° 2 « travaux de terrassement » - Mars 2003,
- Fascicule n° 68 - Parois moulées – Parois Berlinoises - Octobre 1993,
- Fascicule n° 70 « ouvrages d'assainissement ».
- D.T.U. 13.2 XP - Fondations profondes - Septembre 1992/Novembre 1994,
- D.T.U. 13-3 NF - Dallages – Partie 2 - Dallage à usage autre qu'industriel et assimilés - Mars 2005 / mai 2007,
- NF D.T.U. 26.1 - Travaux d'enduits de mortiers - Avril 2008
- Code l'environnement, articles L. 541-1 à L. 541-50 et article L. 124-1,
- Loi cadre n°75-633 du 15 Juillet 1975, relative à l'élimination des déchets et à la récupération des matériaux,
- Loi n° 92-646 du 13 juillet 1992, relative à l'élimination des déchets ainsi qu'aux installations classées pour la protection de l'environnement,
- Loi n° 2009-967 du 3 août 2009 de programmation relative à la mise en œuvre du Grenelle de l'environnement (politique de réduction des déchets), art 46,

#### 3.1.2. TERRASSEMENT

L'Entrepreneur signalera au Maître d'Œuvre les canalisations et réseaux de toute nature rencontrés lors du terrassement.

Avant de procéder à leur enlèvement, il doit s'assurer de leur non utilisation.

Avant dévoiement éventuel des réseaux encore en service, un relevé contradictoire devra être établi en présence des services responsables de ces ouvrages.

L'Entrepreneur prendra toutes les précautions pour assurer la stabilité des ouvrages mitoyens et des existants.

Il est tenu de proposer au Maître d'Œuvre un plan détaillé de cotes ainsi que toute justification par le calcul de la stabilité d'ensemble.

Sujétion(s) à prévoir :

- Les ouvrages rencontrés dans les fouilles ne doivent pas être démolis sans l'accord préalable du Maître d'Œuvre et ceci après enquête établissant qu'ils ne font pas partie d'installations organisées présentant un

intérêt d'utilité publique ou privée.

- Si au cours des terrassements, un engin de guerre est mis à jour, l'Entrepreneur fait arrêter le travail et prévient les services intéressés à la fin d'enlèvement.

### 3.1.3. MISE A NIVEAU DES OUVRAGES

Les prix des différents ouvrages tiennent compte implicitement de leur mise à niveau.

Chaque entreprise réalisant des travaux de réseaux mettra ses ouvrages au niveau des voiries définitives ou aménagements paysagers.

### 3.1.4. ETATS DE SURFACE DES BETONS

Les états de surface des bétons sont répartis suivant le D.T.U. 21 (NF P 18-201) en quatre types :

Pour les parois verticales, sous-faces :

- parement élémentaire,
- parement ordinaire,
- parement courant,
- parement soigné.

Sauf prescriptions contraires :

Le parement élémentaire ne sera admis que pour les travaux de fondation.

Le parement ordinaire sera utilisé lorsque la paroi est destinée à recevoir un enduit de parement traditionnel épais.

Le parement courant sera utilisé pour tous les autres cas, en particulier lorsque la paroi est destinée à recevoir des finitions classiques de papiers peints.

Le parement soigné sera utilisé pour les parements extérieurs des ouvrages exposés à la pluie et destinés à rester brutes de décoffrage ou à recevoir une lasure ou une peinture.

Pour les planchers et dallages :

État de surface	Planéité d'ensemble rapportée à la règle de 2 m	Planéité locale - hors Joints - rapportée à un réglet de 0,20 m (creux maximal sous ce réglet)
Brut de règle	15 mm	Pas de spécification particulière
Surfacé	10 mm	3 mm
Lissé 1)	7 mm	2 mm

1) Dans le cas où les DPM indiquent que le support est destiné à recevoir un revêtement de sol collé ou une sous couche isolante ou encore un revêtement de sol en pose scellée désolidarisé, les tolérances de planéité sous la règle de 2 m et le réglet de 0,20 m sont respectivement de 7 mm et 2 mm.

### 3.1.5. TRAIT DE NIVEAU

Le trait de niveau servant à tous les lots sera tracé par le présent Entrepreneur et uniquement sur les pignons maçonnés.

Il devra assurer en permanence à tous les étages dans tous les locaux, et sur tous les murs et supports en élévation, un "trait de niveau" situé à 1,00 m au-dessus des sols finis. Il sera donc reporté et tracé autant de fois qu'il sera nécessaire.

Au moment de l'intervention du plâtrier, il devra contrôler les reports faits par cette entreprise sur ses propres ouvrages.

### 3.1.6. GARDIENNAGE DE CHANTIER

L'Entrepreneur est responsable des ouvrages en cours de réalisation et il doit en supporter les risques (art.1788 du Code civil).

Nota : La présente entreprise devra protéger ses matériaux et ses ouvrages contre les risques de vol et de détournement et ses ouvrages contre les risques de détérioration.

### 3.1.7. TRI ET VALORISATION DES DECHETS DE CHANTIER

Les déchets feront l'objet d'évacuations vers des centres de traitement agréé (et non brûlage sur chantier qui est interdit).

L'Entrepreneur devra garantir le non mélange des déchets pour chacun des conteneurs. Les déchets de curage sont triés en application de décret n°2002-540 du 18 avril 2002 relatif à la classification des déchets.

Le titulaire du présent lot s'attachera à augmenter la part valorisable des déchets.

L'Entrepreneur doit assurer la traçabilité des déchets au Maître d'Ouvrage, les déchets seront pesés (par catégories triées au titre de la nomenclature des déchets), et répertorié dans un tableau de suivi des déchets complété par les bordereau de suivi. L'entreprise devra justifier les évacuations par la fourniture des bons de réception des centres de traitement (bordereau de suivi des déchets).

#### 3.1.7.1. Définition des prestations

##### 3.1.7.1.1. Consistance des travaux

Le chantier entre dans une démarche « Chantier Propre », mise en place par le Maître d'Ouvrage. Le titulaire du présent lot devra les prestations prévues au présent descriptif nécessaires à la gestion et à la valorisation des déchets.

##### 3.1.7.1.1.1. Déchets de classe 2 ou 3

Les déchets de classe 2 et 3 seront triés et entreposés par les Entrepreneurs qui les produisent sur le site du chantier dans des bennes mises leur disposition par le titulaire du présent lot qui se chargera de l'évacuation et de la valorisation des déchets.

##### 3.1.7.1.1.2. Déchets spéciaux incombustibles

Les déchets spéciaux incombustibles seront triés et stockés par les Entrepreneurs qui les produisent dans des conteneurs étanches mis à la disposition des Entrepreneurs par le titulaire du présent lot qui se chargera de leur évacuation.

##### 3.1.7.1.1.3. Déchets de gypse et plâtre

Les déchets à base de gypse et de plâtre sont gérés par les Entrepreneurs qui les produisent.

##### 3.1.7.1.1.4. Déchets dangereux non combustibles

Les déchets dangereux non combustibles seront évacués par les Entrepreneurs produisant ces déchets.

##### 3.1.7.1.1.5. Intervention du titulaire

Le titulaire du présent lot :

- devra la mise à disposition des bennes destinées à recueillir les déchets triés ainsi que tous les transports et manutentions diverses,
- fournira avant le début du chantier aux différents Entrepreneurs adjudicataires, ainsi qu'à leurs éventuels sous-traitants, les informations indispensables et nécessaires (sous forme de réunion d'information, plaquette explicative, etc.) afin que le triage des déchets s'effectue correctement,
- par l'organisation d'une réunion de sensibilisation et de formation de l'encadrement et du personnel de chantier des Entreprises,
- devra contacter tous les intervenants concernés pour accord et coordination,
- devra la mise à disposition de bennes répertoriées par classe de déchet, permettant un tri sélectif sur le site du chantier,

- devra la mise en place d'une logistique de tri, par une signalisation appropriée,
- devra la mise en place d'une procédure de suivi du remplissage des bennes afin d'optimiser les rotations (pour ne pas traiter un container à moitié plein, ou laisser une benne pleine 2 jours sur le site, etc.),
- devra la recherche des filières adaptées pour une valorisation optimale des déchets (analyse des coûts comparés : valorisation, destruction),
- devra le nettoyage des zones stockage des déchets et l'enlèvement des bennes et containers après exécution des travaux,
- devra le « dossier des prestations exécutées » explicité ci-après.

#### **3.1.7.1.2. Documents à fournir**

Pendant l'exécution, le titulaire du présent lot fournira au Maître d'œuvre en trois (3) exemplaires, les certificats de recyclage ou d'incinération, bons de décharge, bordereaux de suivi, etc., afin de garder une trace écrite de l'évacuation des déchets.

Toute facture relative à la gestion (évacuation, valorisation ou incinération ou stockage) d'une benne devra être accompagnée de son certificat ou de son bordereau.

#### **3.1.7.1.3. Coordination avec les autres corps d'état**

Le titulaire du présent lot restera en contact permanent avec l'Entrepreneur de Gros-Œuvre en vue de la coordination de ses interventions.

Il prévoira donc toutes les rotations et remplacement de bennes et ce, à la demande de l'Entrepreneur de Gros-Œuvre ou du Coordinateur de chantier en phase Second-Œuvre.

La mise en œuvre des bennes, leur calage et nivelage sont réalisés par le titulaire du présent lot et sous sa seule responsabilité.

#### **3.1.7.1.4. Déchets inertes**

Une benne de 10,000 m<sup>3</sup> « MATERIAUX INERTES », devra être installée pour le stockage des matériaux inertes de classe 3, tels que :

- terres et matériaux de terrassement non pollués,
- base ciment, mortiers et béton (béton armé et non armé),
- pierres naturelles, terre culte, parpaings, céramiques, carrelages, granito et faïence,
- laines minérales artificielles (de verre, de roche, de laitier),
- verre ordinaire,
- matériaux sans goudrons (enrobés bitumineux, asphalte coulé, etc.) déchets en mélange ne contenant que des déchets Inertes.

Les déchets inertes seront dirigés vers des installations de recyclage ou vers des centres de stockage de classe 2.

Les matériaux de construction à base de gypse et de plâtre, ainsi que les carreaux de plâtre, ne seront pas à traiter par le titulaire du présent lot. Les titulaires des lots produisant ce type de déchets prendront à leur charge leurs évacuations et de leurs traitements.

#### **3.1.7.1.5. Métaux**

Une benne de 10,000 m<sup>3</sup> « FERRAILLES », devra être installée pour le stockage des métaux ferreux et non ferreux tels que :

- alliages divers, fonte, acier,
- fer à béton, treillis soudé, armatures,
- aluminium, zinc, inox et cuivre.

Ces déchets seront dirigés vers des installations de recyclage et valorisés.

#### **3.1.7.1.6. Déchets ménagers et assimilés**

Une benne de 20,000 m<sup>3</sup> « DECHETS INDUSTRIELS BANALS » devra être Installée pour le stockage des déchets ménagers et assimilés de classe 2, tels que :

- béton léger (cellulaire) et bois non traité avec des sels ou oxydes de métaux lourds ou des créosotes,
- produits de synthèse et naturels combustibles (matières plastiques, PVC caoutchouc, polystyrène, etc.), textiles et moquettes,
- colles et mastics à l'eau (sans solvant),
- piles alcalines et accumulateurs,
- déchets en mélange ne contenant pas de déchets dangereux,
- emballages non souillés (métal, plastique, film plastique, etc.).

Les déchets ménagers et assimilés seront triés par nature :

- les matériaux recyclables seront confiés à des recycleurs,
- les matériaux incinérables seront dirigés vers des incinérateurs agréés,
- les matériaux non recyclables et non incinérables seront dirigés vers des centres de stockage de classe II sinon, dirigés vers un centre de tri ou vers des centres de stockage de classe 11.

#### **3.1.7.1.7. Cartons**

Une benne de 15,000 m<sup>3</sup> « CARTON » devra être installée après la phase gros-œuvre pour le stockage des cartons et papiers cartons non souillés,

Ces déchets seront valorisés et confiés à des recycleurs.

#### **3.1.7.1.8. Palettes**

Une zone de stockage pour palettes sera aménagée par le titulaire du présent lot.

Elles seront récupérées puis valorisées auprès de sociétés de récupération.

#### **3.1.7.1.9. Déchets dangereux combustibles**

Un conteneur étanche de 5,000 m<sup>3</sup> « DECHETS INDUSTRIELS SPECIAUX » devra être installé pour le stockage des déchets industriels spéciaux combustibles tels que :

- bois traité avec des sels ou oxydes de métaux lourds ou avec des créosotes,
- peintures, vernis et solvants,
- accessoires et matériels souillés (pinceaux, brosses, filtres, masques, gants),
- agents chimiques (vidange, décoffrage, etc.).

Ces déchets confiés à des éliminateurs agréés pour l'incinération des produits dangereux. Ils seront accompagnés d'un bordereau administratif de suivi.

#### **3.1.7.1.10. Déchets dangereux incombustibles**

Les déchets Industriels spéciaux incombustibles tels qu'amiante libre (poussières et fibres) et matériaux de construction à base d'amiante, accumulateurs au plomb et Ni-Cd, certaines colles ciments, mortiers spéciaux et mastics, agents chimiques (vidange, décoffrage, etc.), pyralène, verres spéciaux, tubes fluorescents, matériaux et produits contenant des goudrons, emballages souillés par des résidus solides, liquides pâteux ou en poudre, emballages de primaires vides, égouttés, séchés (rincés ou non mais ayant contenu un produit étiqueté F, F+T, Xn), etc., seront évacués et gérés directement par les entreprises qui les produisent.

#### **3.1.7.1.11. Signalétique**

Le titulaire du présent lot devra la mise en place de la signalisation sur la zone de ramassage et de pictogrammes d'informations à plusieurs endroits sur le chantier.

Chaque benne sera identifiée par une couleur, par un panneau générique de même couleur, sur lequel seront indiquées les familles de déchets à y déposer.

#### **3.1.7.1.12. Dossiers des prestations exécutées**

Le titulaire du présent lot devra l'élaboration à la fin du chantier, d'un dossier des prestations exécutées, récapitulatif :

- les volumes de déchets traités par type de déchet et leur destination,

- la quantité de rotation des bennes par type de déchet et la fréquence des rotations, rapportée sur le planning d'exécution,
- la quantité des déchets valorisés et le coût de la valorisation.

#### 3.1.7.1.13. Nettoyage

Le titulaire du présent lot doit le nettoyage des zones d'emplacement des bennes ainsi que l'évacuation des déchets éventuellement situés à proximité.

Le titulaire prendra toutes les dispositions utiles afin que l'état de ces zones ne soit pas préjudiciable à la sécurité et à l'hygiène des travailleurs.

Il est rappelé que le nettoyage concerne les abords et l'enceinte du chantier, ainsi que les voiries de desserte.

#### 3.1.7.1.14. Estimation

Le titulaire du présent lot fournira une estimation du coût global de traitement des déchets pour l'ensemble du chantier, en fonction du type de chantier, du calendrier prévisionnel et de ses ratios et « Chantiers-Références » propres.

- Nombre de rotation,
- Volume benne,
- Densité,
- Tonnage,
- Volume,
- Déchets inertes,
- D.I.B.,
- Métaux,
- Cartons,
- Palettes,
- DIS.

### 3.1.8. CONNAISSANCE DU DOSSIER

L'Entrepreneur devra prendre connaissance des prescriptions communes et en intégrer les demandes dans son offre de prix, avec une attention particulière pour les chapitres "**Caractéristiques de l'opération**" et "**Prescriptions communes particulières**" définissant notamment les implantations et hypothèses de construction.

L'Entrepreneur devra également prendre connaissance des C.C.T.P. des autres corps d'état. Il ne pourra donc se prévaloir d'une méconnaissance de ces ouvrages. Toute erreur ou omission devra être immédiatement signalée par écrit (avant l'acte d'engagement), pour décision nécessaire à la bonne exécution.

## 3.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES

---

### 3.2.1. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE

Les dépenses d'intérêt commun (équipements, sécurité, santé, etc.) sont définies et réparties dans le C.C.A.P établi par le Maître d'Ouvrage et dans le P.G.C.S.P.S. (Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé) établi par le coordonnateur de sécurité désigné par le Maître d'Ouvrage.

Chaque entreprise se référera obligatoirement à ces documents afin de déterminer l'affectation et la répartition des dépenses communes.

Les prestations affectées à chaque entreprise seront chiffrées et incluses dans l'offre de prix et réputées rémunérées par le prix du marché.

#### 3.2.1.1. Panneaux de chantier de 3,00 x 2,00 m ht

Le présent lot doit la confection et l'installation d'un panneau de chantier de 3,00 x 2,00 ml compris toutes ossatures de maintien.

Son implantation sera déterminée par le Maître d'Ouvrage et l'Architecte.

### 3.2.1.2. Gestion du compte Prorata

Suivant Prescriptions Communes.

### 3.2.2. ETUDE DE STRUCTURE

Dans le cadre de la loi M.O.P., la mission confiée à la Maîtrise d'Œuvre est une "Mission de base sans étude d'exécution".

Les études d'exécution sont à la charge des entreprises.

La nature et l'épaisseur des ouvrages sont données à titre indicatif et devront être confirmées par l'étude béton. Avant toute exécution des travaux, l'Entrepreneur fournira en temps voulu au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle, pour approbation, ses plans d'exécution et plans de détails.

### 3.2.3. TERRASSEMENT

#### 3.2.3.1. Fouilles en rigoles

Fouilles en rigoles, en terrain de toute nature, descendues jusqu'au sol susceptible de supporter la construction en tous points, sans tassement, glissement ou autres défauts. Les prix des fouilles comprennent le dressage des parois et des fonds, les jets sur berges, le remblaiement avec des déchets de sable de carrière, l'évacuation des excédents en centre de traitement agréé, les pompages, les blindages, etc., et toutes sujétions.

Localisation :

. en périphérie de bâtiment pour réception des semelles filantes, suivant plans structures

#### 3.2.3.2. Fouilles en trous

Fouilles en trous, en terrain de toute nature, descendues jusqu'au sol susceptible de supporter la construction en tous points, sans tassement, glissement ou autres défauts. Les prix des fouilles comprennent le dressage des parois et des fonds, les jets sur berges, le remblaiement avec des déchets de sable de carrière, l'évacuation des excédents en centre de traitement agréé, les pompages, les blindages, etc., et toutes sujétions.

Localisation :

. fouilles pour réception des massifs, suivant plans structures

### 3.2.4. FONDATIONS

#### 3.2.4.1. Béton de propreté

Béton de propreté type X0 coulé à pleines fouilles, épaisseur minimum 5 cm, compris coffrage éventuel.

Localisation :

. en fond de fouille

#### 3.2.4.2. Semelles filantes en béton armé

Semelles de fondations en béton armé XC2, filantes ou isolées, section et armatures conformes à l'étude B.A., coulées sur et y compris béton de propreté de 5cm.

Sujétion(s) à prévoir :

- les fouilles ne pourront être remplies qu'après accord du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle,

Localisation :

. en périphérie du bâtiment suivant plans structures,  
. escalier extérieur pignon Sud

#### 3.2.4.3. Préscléments

Mise en œuvre des platines de présclément fournies par le Charpentier, compris toutes sujétions.



Localisation :

. pour poteaux bois des murs à ossature bois et l'ossature des murs rideaux

**3.2.4.4. Massifs béton armé**

Massifs de fondations en béton armé, section et armatures conforme à l'étude B.A., coulés en pleines fouilles y compris coffrages éventuels.

Sujétion(s) à prévoir :

- coffrage de dessus de plateforme à arases supérieures des massifs,
- les fouilles ne pourront être remplies qu'après accord du Maître d'Œuvre et du Bureau de Contrôle.

**3.2.4.5. Mise à la terre**

Pose des câbles de terre en fond de fouilles et toutes sujétions.

Nota : Fourniture prévu au lot "Electricité".

**3.2.5. INFRASTRUCTURE****3.2.5.1. Soubassement béton banché**

Soubassement coulé en place en béton banché hydrofugé XF1, dosage du béton et armatures suivant étude B.A. Coffrage lisse soigné par banches métalliques ou à parement en contreplaqué vernis. Compris toutes les sujétions d'incorporation, réservations, fourreaux, etc.

Aspect de surface : Parement soigné pour les parties visibles.

Le coffrage devra permettre, pour toutes les surfaces restant visibles, la réalisation directe d'une peinture sans apport d'enduit, dans le cas contraire la présente entreprise devra le ragréage sur l'ensemble des parties concernées.

Résistance mécanique et résistance au feu conformes à l'étude B.A. et à la réglementation en vigueur.

Sujétion(s) à prévoir :

- prévoir armatures HA pour les ouvrages de structure incorporés au banché (raidisseurs, chaînages, etc.),
- prévoir feuillures, réservations diverses, pénétrations des réseaux, compris les garnissages et rebouchages au mortier expansif après passage des réseaux,
- pose du cadre de la trappe de visite pour vide sanitaire fourni par le Lot Serrurerie.

Localisation :

. en périphérie du bâtiment pour création d'un vide sanitaire

**3.2.5.2. Fût béton armée**

Fût coulé en place en béton banché hydrofugé XF1, dosage du béton et armatures suivant étude B.A. Coffrage lisse soigné par banches métalliques ou à parement en contreplaqué vernis. Compris toutes les sujétions d'incorporation, réservations, fourreaux, etc.

Le coffrage devra permettre, pour toutes les surfaces restant visibles, la réalisation directe d'une peinture sans apport d'enduit, dans le cas contraire la présente entreprise devra le ragréage sur l'ensemble des parties concernées.

Résistance mécanique et résistance au feu conformes à l'étude B.A. et à la réglementation en vigueur.

Sujétion(s) à prévoir :

- prévoir armatures HA pour les ouvrages de structure incorporés au banché (raidisseurs, chaînages, etc.),

Localisation :

. sur massif isolé, suivant plans structures.

### 3.2.5.3. Armatures pour ouvrages incorporés au banché

Incidence sur ouvrages béton armé incorporés au banché pour armatures complémentaires.

#### 3.2.5.3.1. Raidisseurs

#### 3.2.5.3.2. Linteaux

#### 3.2.5.3.3. Chaînage horizontale

### 3.2.6. DALLAGE

Dallage comprenant :

- le curage éventuel des boues,
- le nivellement du fond de forme avec compactage,
- une forme en 0/31,5 compactée, pour égalisation et rattrapage des différents niveaux de dallage depuis la plateforme,
- une fermeture en sable de 5 cm d'épaisseur,
- un film polyane de 200 microns d'épaisseur,
- le corps du dallage en béton hydrofugé armé XC2,
- coffrages, armatures et toutes sujétions.

Finition balayé.

Réalisation suivant le D.T.U., les règles professionnelles, l'étude de faisabilité géotechnique et l'étude B.A.  
Prévoir essai de plaques.

Sujétion(s) à prévoir : réservation pour le caniveau

Localisation :

. dallage de l'auvent et de la chaufferie

#### 3.2.6.1. Incidence chaufferie

Le présent lot doit prévoir le dimensionnement du dallage pour mise en place du silo (environ 5T) et une finition surfacée de l'ensemble du local.

Localisation :

. ensemble de la chaufferie

### 3.2.7. PLANCHER SEMI-PRÉFABRIQUÉ ISOLANT

Plancher isolant semi-préfabriqué à poutrelles béton et hourdis polystyrène à languette, compris dalle de compression, coffrage, ferrailage, réservations, trémies et toutes sujétions. Les planchers seront calculés en fonction des surcharges d'exploitation définies par les normes en vigueur.

Types, surcharges, tenue au feu suivant plans B.A.

Épaisseur suivant plan de principe : 12 + 5 (à confirmer à l'exécution).

Isolation thermique à respecter :  $U_p 0,27 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ .

Stabilité au feu et degré coupe-feu : Pas de stabilité, bâtiment de 5ème catégorie.

La finition sera suivant localisation du type :

- tirée à la règle pour réalisation d'une chape thermique par le titulaire du lot "Revêtements de sols - Faïence",

Sujétion(s) à prévoir :

- réservations suivant demande des différents corps d'état,
- prévoir pentes incorporées dans la dalle de compression pour les planchers de la chaufferie,
- l'ensemble des planchers sera réceptionné par les titulaires des différents lots intéressés,
- réservation pour siphon chaufferie.

Localisation :

. ensemble du plancher du bâtiment, excepté chaufferie et auvent d'entrée

### 3.2.8. SUPERSTRUCTURE

#### 3.2.8.1. Elévation en maçonnerie d'agglos

Maçonnerie en agglomérés de béton alvéolé, creux ou plein, d'épaisseur 20 cm, hourdés au mortier de ciment et destinés à recevoir un enduit ou à être rejointoyés, compris échafaudages et toutes sujétions de manutention et d'approvisionnement.

Les rejointoiements, sauf précisions contraires sont toujours réalisés en montant conformément au D.T.U. 20.1.

##### Sujétion(s) à prévoir :

- prévoir tous raidisseurs en béton armé dans éléments spéciaux nécessaires,
- rejointoiement soigné des maçonneries ne recevant pas d'enduit.
- fourniture et pose de fourreaux PVC dans les ouvrages B.A., sur demande des autres corps d'état,
- réservations pour grilles de ventilation.

##### Localisation :

. les murs pignons Nord et Sud.

#### 3.2.8.1.1. Raidisseurs verticaux

Raidisseurs verticaux en béton armé compris ferrailage, mise en œuvre dans éléments spéciaux.

#### 3.2.8.2. Ouvrages en béton armé

Éléments d'ossature de la structure réalisés en béton armé, coulés en place ou préfabriqués ; dimensions, dosage du béton et armatures suivant étude B.A., compris toutes les sujétions d'incorporations, de réservations, de fourreaux, d'empochements, etc.

Le coffrage devra permettre, pour toutes les surfaces restant visibles, la réalisation directe d'une peinture sans apport d'enduit, dans le cas contraire la présente entreprise devra le ragréage sur l'ensemble des parties concernées.

##### Sujétion(s) à prévoir :

- prévoir planelles de protection en agglomérés de ciment en rives extérieures,
- utilisation de coffrage de type ECOBAT pour les poteaux circulaires,
- joint de dilatation en matériau souple ne devant pas être susceptible de combustion lente ni hydrophile (polystyrène interdit),
- fourniture et pose de fourreaux PVC dans les ouvrages B.A., sur demande des autres corps d'état.

#### 3.2.8.2.1. Linteaux

#### 3.2.8.2.2. Chaînage rampant

#### 3.2.8.2.3. Relevés

#### 3.2.8.2.4. Poteaux

### 3.2.9. ENDUIT D'IMPERMÉABILISATION TEINTÉ DANS LA MASSE

Enduit d'imperméabilisation et de décoration des façades, à base de liants hydrauliques, teinté dans la masse, compris pré-enduit.

Supports : Maçonnerie d'agglos classé Rt3,  
Catégorie de l'enduit selon D.T.U. 26-1 : OC3 sur support Rt3,  
Résistance à la compression : CS III,  
Absorption d'eau : W2,  
Coloris : Au choix de l'Architecte.  
Finition : Talochée fin.

Mise en œuvre mécanique (machine à projeter ou pot de projection) sur maçonnerie de parpaings.

Sujétion(s) à prévoir :

- préparation des supports,
- compris arêtes, tableaux, cueillies, renformis et voussures,
- application du primaire WEBER FIXATEUR sur toutes les parties en béton,
- armature en toile de verre, ou treillis métallique acier inoxydable, au droit des jonctions agglos/béton suivant D.T.U. 26.1,
- échafaudages et protections,

Référence : WEBER.PRAL F de chez WEBER ou équivalent.

Localisation :

. sur les façades extérieures des murs maçonnés, y compris pignon chaufferie au-dessus du bâtiment mitoyen

### 3.2.10. ESCALIER BÉTON EXTÉRIEUR

Escalier en béton armé préfabriqué ou coulé en place avec paliers d'arrivée selon plans Architectes, comprenant paillasses, marches, contremarches. Compris coffrage à parements soignés et ferrailage.

Sujétion(s) à prévoir :

- nez de marches arrondis au fer,
- suppression des balèvres, reprises des épaufrures et des irrégularités,
- ragréage de finition suivant nécessité,
- nettoyage des démolants non compatibles avec les finitions prescrites.

Hauteur des marches  $\leq 17$  cm,

Giron des marches  $\geq 28$  cm.

L'ensemble réalisé suivant plans Architecte et étude B.A.

Emmarchement : 1.50 m.

Hauteur à monter : 0.85 m.

Nombre de marches : 5 unités.

Localisation :

. escalier extérieur pignon Sud

### 3.2.11. OUVRAGES DIVERS ET DE FINITIONS

#### 3.2.11.1. Etanchéité verticale des parties enterrées type chape 50, compris protection

Etanchéité type CHAPE 50 comprenant :

- nettoyage parfait du support,
- enduit bitumineux E.A.F.,
- enduit d'application à chaud,
- bitume armé type chape 50 à armature tissu de verre collé au chalumeau avec recouvrement des lés,
- protection verticale par panneaux type DELTA MS DRAIN,
- protection horizontale en partie supérieure par profilé aluminium naturel.

Ensemble réalisé conformément aux normes en vigueur et aux préconisations du fabricant.

Référence : SIKA ou équivalent.

Localisation :

. soubassement en partie enterrée

### 3.2.11.2. Joints de dilatation

Joint de dilatation en matériau souple ne devant pas être susceptible de combustion lente ni hydrophile (polystyrène interdit), il sera dimensionné de sorte que l'ouvrage terminé respecte l'épaisseur de joint prévue sur les plans et que tout contact accidentel entre les faces des parois de part et d'autre du joint soit exclu.

Localisation :

. entre le mur maçonnée de la chaufferie et le auvent mitoyen existant

### 3.2.11.3. Dressements

Réalisation au mortier bâtard d'une bande de dressement de 10 cm de large en faces intérieures des baies avant la pose des menuiseries extérieures.

Nota : La finition des parties intérieures des bétons banchés devra permettre la pose des menuiseries extérieures sans avoir à réaliser de dressements complémentaires.

Localisation :

. au droit des baie dans parois maçonnées

### 3.2.11.4. Couvre-joint de dilatation extérieurs

Couvre-joint de dilatation aluminium anodisé naturel, compris fond de joint, mastic, clips de fixation et toutes sujétions de parfaite finition.

Référence : COUVRANEUF ou équivalent.

### 3.2.11.5. Socle support de silo

Socle béton en support du silo à granulé bois à la charge du lot " Chauffage ", compris coffrage, et toutes sujétions.

L'ensemble réalisé suivant détail du lot intéressé.

Sujétion(s) à prévoir :

- dessus et rive finition talochée fin,
- angles arrondis au fer.
- section 3x2ml à confirmer avec le lot chauffage.

Localisation :

. pour le silo de la chaufferie

### 3.2.11.6. Pénétrations

Sont prévues au présent lot toutes les pénétrations nécessaires comprenant la réservation dans les parois neuves, la fourniture, la pose et le calfeutrement des fourreaux de traversées de murs. L'Entrepreneur devra se mettre en rapport avec les services techniques compétents et les corps d'état concernés pour respecter les hauteurs, nombres, types et sections des fourreaux. Calfeutrement étanche après mise en œuvre.

## 3.2.12. RESEAUX

### 3.2.12.1. Réseau d'eaux pluviales

Les limites de prestations sont définies comme suit :

A charge de l'étanchéiste :

- les chutes verticales (pour la toiture étanchée),

A charge du lot "Gros-œuvre" :

- les raccordements en pieds de chutes dans le plancher bas,
- les canalisations posées en élévation dans le vide-sanitaire
- les attentes en sorties extérieurs des façades

A charge du lot "V.R.D." :

- les raccordements entre les sorties du lot "Gros-œuvre" et les regards collecteurs y compris branchements, calfeutrements et toutes sujétions.
- les regards de pieds de chute en fonte et les raccordement extérieur à l'emprise du bâtiment.

#### **3.2.12.1.1. Raccordement des descentes EP**

Raccordement des descentes d'eaux pluviales intérieures sur le réseau extérieur au bâtiment comprenant :

- réservations dans plancher et/ou dallage béton, passage de fourreaux et calfeutrement aux traversées de murs,
- tuyaux droits et coudes PVC y compris sortie à 0,50 ml à l'extérieur du bâtiment,
- raccordements aux regards pieds de chute,
- terrassements, remblaiements, calfeutrements et toutes sujétions.

Localisation :

. descente EP de la toiture terrasse

#### **3.2.12.1.2. Canalisations en vide-sanitaire**

Canalisations pour EP, en PVC série assainissement, de diamètres appropriés, pose en élévation dans vide sanitaire, compris traversées de parois verticales avec calfeutrements étanches, colliers de fixations, attentes au droit des chutes intérieures, nettoyage, accessoires (attentes, coudes, culottes, tés, bouchons de tringlage, etc.), branchements sur regards de sortie et toutes sujétions.

Sujétion(s) à prévoir :

- aucun supplément n'est prévu pour les coudes, culottes, etc.,
- prévoir toutes les sujétions nécessaires à une parfaite finition sans intervention d'un autre corps d'état.

Localisation :

. pour raccordement de la descentes EP de la toiture terrasse vers la rue

#### **3.2.12.1.3. Caniveau**

Caniveaux à grille de type MEADRAIN, conforme à la norme EN143, de dimensions appropriées, avec grilles fonte B125, conforme à la norme EN 124 NF, **section des orifices < 19 x 19 mm**, pose dans réservation du dallage béton, raccordement sur réseau, compris toutes sujétions de parfaite finition.

Localisation :

. sous l'auvent

#### **3.2.12.2. Réseau eaux usées et eaux vannes**

Les limites de prestations sont définies comme suit :

A charge du Plombier :

- les chutes verticales,

A charge du lot "Gros-œuvre" :

- les raccordements en pieds de chutes dans le plancher bas,
- les canalisations posées en élévation dans le vide-sanitaire
- les attentes en sorties extérieurs des façades

A charge du lot "V.R.D." :

- les raccordements entre les sorties du lot "Gros-œuvre" et les regards collecteurs y compris branchements, calfeutrements et toutes sujétions.

**3.2.12.2.1. Attentes en PVC**

Attentes en PVC dans les planchers bas du sous-sol et du rez-de-chaussée, compris bouchements provisoires.

Localisation :

. pour l'ensemble des points d'eau (env. 14U)

**3.2.12.2.2. Canalisations en vide-sanitaire**

Canalisations pour EU/EV, en PVC série assainissement, de diamètres appropriés, pose en élévation dans vide sanitaire, compris traversées de parois verticales avec calfeutrements étanches, colliers de fixations, attentes au droit des chutes intérieures, nettoyage, accessoires (attentes, coudes, culottes, tés, bouchons de tringlage, etc.), branchements sur regards de sortie et toutes sujétions.

Sujétion(s) à prévoir :

– aucun supplément n'est prévu pour les coudes, culottes, etc.,  
prévoir toutes les sujétions nécessaires à une parfaite finition sans intervention d'un autre corps d'état.

Localisation :

. pour raccordement de l'ensemble des attentes jusqu'à 1.00ml en sortie de bâtiment

**3.2.12.2.3. Canalisations en dallage**

Canalisations pour EU/EV, en PVC série assainissement, de diamètres appropriés, pose en tranchée sous dallage, compris terrassement dans terrain de toute nature, lit de pose et enrobage au sable, grillage avertisseur, remblaiement, évacuation des déblais excédentaires en centre de traitement agréé, nettoyage des abords, accessoires (coudes, tés, etc.), branchements sur regards avec calfeutrements étanches et toutes sujétions.

Sujétion(s) à prévoir :

- aucun supplément n'est prévu pour les coudes, culottes, etc.,
- prévoir toutes les sujétions nécessaires à une parfaite finition sans intervention d'un autre corps d'état.

Localisation :

. raccordement du siphon de la chaufferie vers le réseau extérieur

**3.2.12.2.4. Siphon de sol**

Fourniture et pose de siphon de sol en PVC rigide à grille amovible, sortie verticale Ø 100 mm, garde d'eau de 60 mm, compris pose, calage, scellement et joint de raccordement sur tuyau.

Référence : SC109 de chez NICOLL ou équivalent.

Localisation :

. chaufferie

**3.2.12.3. Pénétrations des fourreaux à l'intérieur du bâtiment**

Sont prévues au présent lot toutes, les pénétrations nécessaires comprenant la fourniture et la pose des fourreaux de traversées de murs. L'Entrepreneur devra se mettre en rapport avec les services techniques compétents et les corps d'état concernés pour respecter les hauteurs, nombres types et sections des fourreaux. Calfeutrement étanche après mise en œuvre.

Localisation :

. pour l'ensemble des fourreaux concessionnaires (EDF, Telecom, et AEP)

### 3.2.13. CONFORTEMENT MUR MITOYEN

Le présent lot doit la reprise de l'arase supérieure du mur mitoyen après démolition partielle par le lot Désamiantage, Démolition.

Comprenant l'arasement ponctuel du muret et la repose de pierre pour disposer d'une arase horizontale, la réalisation d'un chaînage de tête en béton armé, soigneusement coffré pour un parement lisse, compris sujétions de reprise de la charpente de l'appentis sur le chaînage créé et toutes sujétions.

Localisation :

. reprise du mur mitoyen partiellement conservé sur l'emprise de la maison démolie rue du musée,

### 3.3. PSE 1\_lot 3 : Soubassement en maçonnerie d'agglomérés

---

Incidence en moins-value pour le remplacement des soubassements en béton armé, par des soubassements en maçonnerie d'agglos pleins.



## Descriptif DCE

### LOT N° 4 : CHARPENTE - COUVERTURE - MURS OSSATURE BOIS - BARDAGES

---

**Maître d'Ouvrage :**  
**Commune de HANVEC**  
Place du marché  
29460 HANVEC  
Tél : 02 98 21 93 43  
E-mail :  
mairie.hanvec@wanadoo.fr



**Maître d'Œuvre :**  
**Laboratoire d'Architecture de Bretagne**  
41 rue Jean Macé  
29200 BREST  
Tél : 02 29 05 99 28  
E-mail : lab@lab.archi

## SOMMAIRE DU LOT N°4 CHARPENTE - COUVERTURE - MURS OSSATURE BOIS - BARDAGES

<b>4. CHARPENTE - COUVERTURE - MURS OSSATURE BOIS - BARDAGES .....</b>	<b>43</b>
<b>4.1. GENERALITES .....</b>	<b>43</b>
4.1.1. DOCUMENTS DE REFERENCE .....	43
4.1.2. NATURE ET CARACTERISTIQUES DES BOIS .....	43
4.1.3. TRAITEMENT DES BOIS.....	43
4.1.4. OUVRAGES ET ACCESSOIRES METALLIQUES.....	43
4.1.5. ECHANTILLONS.....	43
4.1.6. CONNAISSANCE DU DOSSIER .....	44
<b>4.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES .....</b>	<b>44</b>
4.2.1. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE .....	44
4.2.2. ETUDE D'EXECUTION .....	44
4.2.3. PRESCELLEMENTS.....	44
4.2.4. MURS A OSSATURE BOIS .....	44
4.2.5. OSSATURE BOIS POUR MURS RIDEAUX .....	45
4.2.6. CHARPENTE ASSEMBLEE.....	46
4.2.7. CHARPENTE NON ASSEMBLEE.....	46
4.2.8. CHEVRONNAGE RAMPANT.....	46
4.2.9. CALAGE DE PLAFOND RAMPANT .....	46
4.2.10. SOLIVAGE .....	47
4.2.11. PLATELAGE .....	47
4.2.12. ISOLATION .....	48
4.2.13. COUVERTURE SIMPLE PEAU SUR CHARPENTE BOIS .....	48
4.2.14. BARDAGES .....	50
4.2.15. HABILLAGE DES TABLEAUX DE BAIE .....	51
4.2.16. FACADE TECHNIQUE.....	51
4.2.17. EVACUATION DES EAUX PLUVIALES .....	51
<b>4.3. PSE 1_lot 4 : Isolation des murs à ossature bois et de la toiture rampante en laine de roche.....</b>	<b>52</b>
<b>4.4. PSE 2_lot 4 : Isolation des combles perdus en laine de roche .....</b>	<b>52</b>
<b>4.5. PSE 3_lot 4 : Ossature bois support de plantes grimpantes .....</b>	<b>52</b>

## 4. CHARPENTE - COUVERTURE - MURS OSSATURE BOIS - BARDAGES

### 4.1. GENERALITES

#### 4.1.1. DOCUMENTS DE REFERENCE

L'Entrepreneur devra se référer aux documents suivants :

- NF D.T.U. 31.1 - Charpente et escaliers en bois - Mai 1993 / août 2002,
- NF D.T.U. 31.2 - Construction de maisons et bâtiments à ossature en bois - Janvier 2011,
- NF D.T.U. 31.3 - Janvier 2012 - Charpentes en bois assemblées par connecteurs métalliques ou goussets.
- NF D.T.U. 43.4 - Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtement d'étanchéité - Octobre 2008,
- D.T.U. 41.2 NF - Revêtements extérieurs en bois - Novembre 2001,
- NF D.T.U. 51.4 - Platelages extérieurs en bois - Décembre 2010.NF D.T.U. 40.35 (mai 1997/juin 2006) : Couverture en plaques nervurées issues de tôle d'acier revêtues,
- **D.T.U. 40.32 - Couverture en plaques ondulées métalliques** - Juin 1997, *Bien que retiré de la liste, ce D.T.U. sera applicable à ce marché pour tout ce qui ne le contredit pas.*
- **D.T.U. 40.42 - Couverture par grands éléments métalliques en feuilles et en bandes en acier galvanisé** - Juin 1965, - *Bien que retiré de la liste, ce D.T.U. sera applicable à ce marché pour tout ce qui ne le contredit pas.*
- D.T.U. 40.5 XP (décembre 1997) : Travaux d'évacuation des eaux pluviales,
- Eurocode 1,
- Règles professionnelles pour la fabrication et la mise en œuvre des bardages métalliques : Janvier 1981 - 2ème édition.

#### 4.1.2. NATURE ET CARACTERISTIQUES DES BOIS

La charpente sera exécutée en Douglas de catégorie ST-1 conforme à la norme NFB 52.001.

L'Entrepreneur devra, sur demande, produire toutes pièces justificatives faisant connaître la provenance des bois fournis.

L'ensemble des bois utilisés devront être certifiés PEFC ou FSC, un certificat sera demandé aux entreprises. Tous les bois employés devront avoir un pourcentage d'humidité compris entre 12 et 16 %.

L'ensemble des bois lamellé collé devront provenir d'un fabricant certifié ACERBOIS GLULAM ou équivalent.

#### 4.1.3. TRAITEMENT DES BOIS

Les produits de traitement seront conformes à la réglementation en vigueur. Ils seront efficaces contre le bleuissement. Ils ne risqueront pas de corroder les boulons, pointes et connecteurs métalliques, ni d'altérer ou tâcher les autres matériaux.

Les produits feront l'objet d'une certification de traitement conforme aux normes et pour une garantie contractuelle décennale. Un certificat de traitement sera remis au Maître d'Ouvrage dans le cadre du D.O.E.

#### 4.1.4. OUVRAGES ET ACCESSOIRES METALLIQUES

Les ouvrages et accessoires métalliques employés seront protégés de la corrosion par galvanisation à chaud avant la pose. Sauf protection spécifique définie dans les articles particuliers du présent descriptif.

**Les ferrures devront faire 4 mm d'épaisseur au minimum pour assurer la stabilité au feu.**

#### 4.1.5. ECHANTILLONS

Les entreprises devront soumettre (s'il leur est demandé) à l'approbation du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, les modèles de matériaux et matériels qu'elles comptent mettre en œuvre, qui se réservent le droit de refuser un produit dont l'aspect ne serait pas satisfaisant. Les échantillons seront présentés avant mise en fabrication.

#### 4.1.6. CONNAISSANCE DU DOSSIER

L'Entrepreneur devra prendre connaissance des prescriptions communes et en intégrer les demandes dans son offre de prix, avec une attention particulière pour les chapitres "**Caractéristiques de l'opération**" et "**Prescriptions communes particulières**" définissant notamment les implantations et hypothèses de construction.

L'Entrepreneur devra également prendre connaissance des C.C.T.P. des autres corps d'état. Il ne pourra donc se prévaloir d'une méconnaissance de ces ouvrages. Toute erreur ou omission devra être immédiatement signalée par écrit (avant l'acte d'engagement), pour décision nécessaire à la bonne exécution.

## 4.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES

---

### 4.2.1. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE

Les dépenses d'intérêt commun (équipements, sécurité, santé, etc.) sont définies et réparties dans le C.C.A.P établi par le Maître d'Ouvrage et dans le P.G.C.S.P.S. (Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé) établi par le coordonnateur de sécurité désigné par le Maître d'Ouvrage.

Chaque entreprise se référera obligatoirement à ces documents afin de déterminer l'affectation et la répartition des dépenses communes.

Les prestations affectées à chaque entreprise seront chiffrées et incluses dans l'offre de prix et réputées rémunérées par le prix du marché.

### 4.2.2. ETUDE D'EXECUTION

Une pré-étude a été réalisée par le Bureau d'Etude **S.B.C.**  
11 rue François Muret de Pagnac - 29000 QUIMPER.

Les études d'exécution sont à la charge des Entrepreneurs.

Les études, notes de calculs et plans (exécutions et détails) déterminant la section des bois à mettre en œuvre, seront soumis à l'approbation du Bureau de Contrôle avant réalisation.

Les sections figurant sur les plans ou dans le descriptif sont données à titre indicatif et correspondent à des minimums souhaités, il ne décharge en rien l'Entrepreneur de ses obligations.

### 4.2.3. PRESCELLEMENTS

Préscellements nécessaires à l'ancrage des poteaux : fourniture au présent lot (préscellements + crosses), pose au lot "Gros-œuvre".

### 4.2.4. MURS A OSSATURE BOIS

#### Localisation :

- . paroi extérieurs du bâtiment, hors pignon maçonné,
- . paroi séparative entre combles perdus et plafond rampant de part et d'autre du hall d'entrée,
- . paroi intérieure dans l'accueil, S.Personnel et consultations 2 et 3, suivant les plans architectes.

#### 4.2.4.1. Ossature principale en Sapin du Nord traité pour une classe de risque 2

Une ossature principale de 145 x 45 mm, en Sapin du Nord traité pour une classe de risque 2 (NF EN 335). Compris toutes ferrures en acier galvanisé, liaisons avec le gros-œuvre par chevilles d'ancrage à expansion, protection de toutes pièces métalliques par section adaptée.

Les dimensions et sections sont données à titre indicatifs. L'entreprise devra vérifier les sections avec le BET et le Bureau de Contrôle.

#### 4.2.4.2. Contreventement intérieur en OSB 3

Un voile de contreventement intérieur en panneaux OSB 3 spécial mur à ossature bois, de 10 mm d'épaisseur minimum, compris coupes, fixations et toutes sujétions.

#### 4.2.4.3. Sujétions de mise en œuvre

Compris mise en œuvre et fixations avec possibilité de réglage dans les trois dimensions, et toutes sujétions d'étanchéité et de parfaite finition.

Tous les bois employés seront de qualité C22, humidité inférieure à 15 %, et résistant pour une classe de risque 2 (NF EN 335).

Mise en œuvre conforme aux recommandations des fabricants et normes en vigueur.

##### Sujétion(s) à prévoir :

- les réservations et renforts d'ossature,
- pose sous les semelles des MOB un feutre bitumineux ou une membrane polyéthylène et un double joint mousse pré-comprimée (NF P 85-570/Classe 1) imprégnée de résines synthétiques ou double joint torique EPDM,
- joints mousses pré-comprimée et imprégnée de résines synthétiques (NF P 85-570/Classe 1) en périphérie des menuiseries extérieures,
- raccordement et d'étanchéité au droit des pénétrations (manchon ou manchette élastique en caoutchouc EPDM, collage du manchon/manchette sur le pare-pluie et le pare-vapeur).
- les réservations et renforts d'ossature au droit des pannes de charpente, des fermes, solives, des échelles à crinolines, des descentes EP, etc.

#### 4.2.4.4. Poteau en lamellé collé

##### Localisation :

. hall d'entrée

#### 4.2.4.5. Ossature bois pour murs rideaux

Ossature en Douglas non traité, purgé d'aubier, d'origine Française pour une classe de risque 3 (NF EN 335). Compris toutes ferrures en acier galvanisé, liaisons avec le gros-œuvre par chevilles d'ancrage à expansion, protection de toutes pièces métalliques par section adaptée,

Les dimensions et sections sont données à titre indicatifs. L'entreprise devra vérifier les sections avec le BET et le Bureau de Contrôle.

##### Localisation :

. poteaux support des murs rideaux en façade intérieure

#### 4.2.4.6. Acrotère

Acrotère en bois composée d'une poutre en lamellé collé, fixé sur mur ossature bois.

##### Localisation :

. toiture terrasse

#### 4.2.5. OSSATURE BOIS POUR MURS RIDEAUX

Ossature en Douglas non traité, purgé d'aubier, d'origine Française pour une classe de risque 3 (NF EN 335), **finition rabotée qualité à vernir**. Compris toutes ferrures en acier galvanisé, liaisons avec le gros-œuvre par chevilles d'ancrage à expansion, protection de toutes pièces métalliques par section adaptée.

##### Localisation :

. façade des murs rideaux

#### 4.2.6. CHARPENTE ASSEMBLEE

Charpente assemblée traditionnelle en sapin du Nord traité pour une classe de risque 2 (NF EN335). Assemblage par boulons et chevilles, compris toutes ferrures en acier galvanisé, liaisons pannes/fermes et avec le gros-œuvre assurées par des sabots métalliques fixées par chevilles d'ancrage à expansion et toutes sujétions.

Les bois seront de classe 1 (ST-I) conformément à la norme NF B 52.001.

Les bois apparents seront rabotés.

L'ensemble de la charpente doit être stable au feu ½ heure.

Localisation :

. toiture de l'ensemble du bâtiment suivant plans architecte

#### 4.2.7. CHARPENTE NON ASSEMBLEE

Charpente non assemblée traditionnelle en sapin du Nord traité pour une classe de risque 2 (NF EN335). Compris toutes ferrures en acier galvanisé, liaisons avec le gros-œuvre assurées par des sabots métalliques fixées par chevilles d'ancrage à expansion, protection de toutes pièces métalliques par peinture intumescente (ou section adaptée) et toutes sujétions.

Les bois seront de classe 1 (ST-I) conformément à la norme NF B 52.001.

Les bois apparents seront rabotés.

L'ensemble de la charpente doit être stable au feu ½ heure.

Sujétion(s) à prévoir :

- pannes sablière en lamellé collé au droit des murs rideaux et du auvent

##### 4.2.7.1. Pannes

##### 4.2.7.2. Contreventement

##### 4.2.7.3. Pannes lamellé collé

#### 4.2.8. CHEVRONNAGE RAMPANT

Chevronnage rampant en sapin du Nord massif, qualité C22, humidité inférieure à 15 %, traité pour une classe de risque 2 (NF EN335), section 63 x 42 mm, abouts apparents sciés à l'égout, compris toutes sujétions.

Les bois apparents seront rabotés.

Espacement : selon étude à charge du présent lot.

Localisation :

. sur l'emprise de la toiture

#### 4.2.9. CALAGE DE PLAFOND RAMPANT

Calage de plafonds rampants en chevrons sapin du Nord, traité pour une classe de risque 2 (NF EN 335), section de 63 x 42 mm, espacement maximum de 0,60 m d'axes en axes.

Localisation :

. en sous face du plafond rampant du Hall d'entrée et accueil

## 4.2.10. SOLIVAGE

### 4.2.10.1. Solivage pour plafond suspendus

Solivage horizontal en sapin du Nord qualité C22, humidité inférieure à 15 %, traité pour une classe de risque 2 (NF EN335), section 38 x 200 mm, espacement de 120 cm d'axes en axes (de 60 cm d'axes en axes pour les locaux coupe-feu) compris étrésoillonnage, solivettes de rives et toutes sujétions.

Localisation :

. sur l'ensemble des combles perdus

### 4.2.10.2. Pannes bois composites

Réseau de pannes réalisé en poutres composites en I, composées de membrures en bois massif et d'une âme en panneaux TRIPLY, compris fixations, assemblages et toutes sujétions.

Référence : POUTRALPHA ou équivalent

Le dimensionnement et la mise en œuvre de ces poutres seront conformes à l'avis technique.

Localisation :

. support de toiture terrasse

## 4.2.11. PLATELAGE

### 4.2.11.1. Platelage intérieur

Platelage en panneaux de particules hydrofuges de 25 mm d'épaisseur minimum, usinées 4 rives rainurées bouvetées, poncées et calibrées, bénéficiant du label de qualité CTB-H.

Pose à joints décalés avec assemblage à rainures et languettes, compris fixation par clouage sur et y compris solives à l'aide de pointes torsadées en acier galvanisé, compris vis suivant D.T.U. et toutes sujétions.

Largeur : 1.00 ml

Localisation :

. dans combles pour création d'une circulation

### 4.2.11.2. Platelage support de complexe d'étanchéité

Platelage en panneaux de contreplaqué avec une densité supérieur à 600 kg/m<sup>3</sup>, de 35 mm d'épaisseur, usinées 4 rives rainurées-bouvetées, poncées et calibrées, bénéficiant du label de qualité NF extérieur CTB-X. Pose à joints décalés avec assemblage à rainures et languettes, compris fixation par vissage en acier inoxydable et toutes sujétions.

Les panneaux doivent rester secs avant les travaux d'étanchéité de type EPDM, le présent lot prendre toutes les dispositions pour protéger le platelage avant livraison au lot "Etanchéité".

Nota : Les panneaux utilisés devront respecter l'AM8 concernant le guide d'utilisation des isolants dans les ERP.

Localisation :

. toiture terrasse

## 4.2.12. ISOLATION

### 4.2.12.1. Isolation en ouate de cellulose insufflée

Isolation thermique des murs à ossature bois en ouate de cellulose insufflée, d'une densité minimum de 40/45 kg/m<sup>3</sup>, d'épaisseur 145 (R = 3,63 m<sup>2</sup>.K/W), classé Euroclasse B-s1,d0, bénéficiant d'un avis technique du CSTB ou d'un certificat ACERMI.

La mise en œuvre sera conforme à l'avis technique et aux recommandations du fabricant.

Référence : UNIVERCELL de chez SOPREMA ou équivalent.

Localisation :

- . ensemble des murs à ossature bois, et des plénums des plafonds : 145mm d'épaisseur ( R= 3.63 m<sup>2</sup>.K/W)
- . plafond rampant hall d'entrée 300mm d'épaisseur ( R = 7.50 m<sup>2</sup>.K/W)

### 4.2.12.2. Isolation en ouate de cellulose soufflée

Isolation thermique des combles par ouate de cellulose soufflée, bénéficiant d'un certificat ACERMI.

Mise en œuvre par soufflage mécanique, suivant recommandations du fabricant et toutes sujétions.

Résistance thermique : R= 7,50 m<sup>2</sup>.K/W (épaisseur 375 mm)

Référence : UNIVERCELL de chez SOPREMA ou équivalent.

Localisation :

- . ensemble des combles perdus,

### 4.2.12.3. Membrane d'étanchéité

Membrane frein vapeur, classement au feu M0, permettant l'insufflation d'isolant en vrac. Perméabilité à la vapeur d'eau variable en fonction de l'humidité relative.

Pose parfaitement étanche afin de répondre aux exigences, en ce qui concerne l'étanchéité à l'air.

Pose selon les recommandations du fabricant en matière de recouvrement et scotchage des lés.

Pose agrafée sur support bois.

La membrane devra redescendre de 20 cm sur toute la périphérie du plancher béton.

Y compris raccordement sur la maçonnerie.

Localisation :

- . au droit des face intérieurs des murs à ossature bois, y compris mur à ossature bois fermant le combles vis à vis de la double hauteur du hall d'entrée,
- . en sous face des isolations du plafond rampant et des combles perdus.

## 4.2.13. COUVERTURE SIMPLE PEAU SUR CHARPENTE BOIS

Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier galvanisé prélaquées en continu (conforme aux normes EN 10169-1 et XP P34301), **avec traitement anti-condensation en sous face.**

Pose sur tasseau bois prévue ci-dessous avec le pare-pluie, fixation par tirefonds avec équerre de fixations en acier galvanisé et rondelles d'étanchéité en caoutchouc, compris toutes sujétions de parfaite finition.

Mise en œuvre conforme à la norme NF P 34-205-1 / Réf. D.T.U. 40.35 "Couverture en plaques nervurées issues de tôles d'acier galvanisé prélaquées ou de tôles d'acier galvanisées" et aux recommandations du fabricant.

L'Entrepreneur devra prévoir durant ses travaux la mise en œuvre de filets de protection.

Laquage :

- qualité extérieure : HAIRULTRA 35 microns, qualité "bord de mer",
- ambiance intérieure : de moyenne hygrométrie, non agressive.

Tons extérieur et intérieur au choix dans la gamme du fabricant.

Epaisseur : 0,75 mm.



Coloris au choix de l'Architecte

Référence : CHANTILLY de chez ARVAL ARCELOR MITTAL - PAB ou équivalent.

Localisation :

. ensemble de la toiture du bâtiment

#### **4.2.13.1. Pare-pluie**

Un voile extérieur pare-pluie, hautement perméables à la vapeur d'eau suivant D.T.U. 31.2 et présentant une perméance  $\geq 0,5 \text{ g/m}^2 \cdot \text{h} \cdot \text{mmHg}$ , bande autocollantes, fixation par plaquage en tasseaux bois de 40 x 40 mm sur chevronnage, mise en œuvre suivant recommandations du fabricant et avis technique du système, et toutes sujétions.

Référence : DELTA-FASSADE de chez DORKEN ou équivalent.

Nota : Le pare-pluie devra être à minima 5 fois moins étanche à la vapeur d'eau que le pare-vapeur.

#### **4.2.13.2. Faîtière double aérée**

#### **4.2.13.3. Rives latérales en solin**

#### **4.2.13.4. Noue**

#### **4.2.13.5. Point d'ancrage**

Dans le cadre des interventions ultérieures sur toiture, prévoir la fourniture et pose de points d'ancrage permanents composés d'une platine et d'un demi anneau soudé, l'ensemble en acier inoxydable, compris fixation. Sa limite de rupture sera supérieure à 2000 daN.

Localisation :

. 10 unités en provision pour l'ensemble de la toiture.

#### **4.2.13.7. Équerres de fixation**

Équerres de fixations en acier galvanisé permettant la pose de tasseaux bois en support du bardage à claire-voie décrit ci-dessous.

## 4.2.14. BARDAGES

### 4.2.14.1. Bardage simple peau

Bardage simple peau réalisé en plaques nervurées issues de tôles d'acier galvanisé prélaquées en continu (conforme à la norme NF EN 10169-1 et XP P34301).

Pose du bardage aux ondes verticales sur ossatures bois, fixation par tirefonds avec pattes de fixations métalliques et rondelles d'étanchéité, clips et cache-fixations de même coloris que le bardage.

La mise en œuvre sera conforme aux prescriptions du fabricant.

#### 4.2.14.1.1. Type trapézoïdal

Epaisseur : 0,75 mm.

Laquage : Qualité HAIRPLUS THD 35/15 microns.

Coloris : Au choix de l'Architecte.

Référence : CHANTILLY de chez ARVAL ARCELOR MITTAL - PAB ou équivalent.

Localisation :

. ensembles des façades en mur à ossature bois, hormis façade de l'entrée principale sous auvent

#### 4.2.14.1.2. Type sinusoidale

Epaisseur : 1,00 mm.

Laquage : Qualité HAIRPLUS THD 35/15 microns.

Coloris : Au choix de l'Architecte.

Référence : BAÏNE de chez ARVAL ARCELOR MITTAL - PAB ou équivalent.

Localisation :

. façade de l'entrée principale sous auvent

#### 4.2.14.1.3. Profils bavette formant barrière anti-rongeur

#### 4.2.14.1.4. Angles rentrants et sortants

#### 4.2.14.1.5. Profils de finition horizontaux et verticaux

### 4.2.14.2. Bardage extérieur à claire voie en douglas en habillage de façade et de toiture

Fourniture et pose d'un bardage vertical à claire-voie en lames de Douglas non traité, purgé d'aubier, naturellement résistant pour une classe de risque 3 avec nœuds adhérents, rabotées et sans traitement de finition, section 40 x 60 mm, compris ossature en tasseaux de 27 x 50 mm en sapin du Nord traité classe 3 fixée sur pattes de fixations métalliques sur l'ossature à travers le bac acier.

Fixation au support par vis inox et toutes sujétions.

Nota : Trame suivant plan de façade.

Localisation :

- . sur ensembles des façades hormis les murs pignons maçonnés et les murs rideaux,
- . sur ensemble de la toiture bac acier,
- . en habillage du portail en pignon du local entretien.

#### 4.2.14.3. Ossature complémentaire en acier galvanisé

Fourniture et pose d'une ossature complémentaire en tube d'acier galvanisé à chaud, section selon dimensionnement à la charge du présent lot, compris toutes sujétions de fixation sur MOB et à la maçonnerie par vis et chevilles inox.

Localisation :

. support du bardage dans l'auvent

#### 4.2.15. HABILLAGE DES TABLEAUX DE BAIE

Habillage des tableaux de baies, en planches de Douglas dito bardage compris ossature complémentaires, raccords avec la menuiserie extérieure et toutes sujétions de parfaite finition.

Réalisation selon plans et détails de l'Architecte.

Localisation :

. tableaux et voussures des menuiseries extérieurs

#### 4.2.16. FACADE TECHNIQUE

Façade technique à 1 vantail de 0,60 x 1.20 m, ouvrant vers l'extérieur, comprenant :

- un cadre dormant en acier de 20/10e d'épaisseur minimum,
- un vantail réalisé en tôle pliée de 15/10e d'épaisseur, soudée sur et y compris cadre tubulaire périphérique,
- deux paumelles soudées,
- d'une serrure à condamnation avec clé carré mâle,
- visserie en acier inoxydable, joints d'étanchéité et toutes sujétions.

Traitement anticorrosion de l'ensemble par thermolaquage, couleur dito bardage bac acier.

Le vantail sera revêtu d'un bardage bois à claire voie à la charge du présent lot dans la continuité du bardage extérieur.

Localisation :

- . en façade du compteur ELEC extérieur, dim 0.60 x 1.20m
- . en façade du bouchon de remplissage du silo, dim 0.50 x 0.50m

#### 4.2.17. EVACUATION DES EAUX PLUVIALES

##### 4.2.17.1. Chéneaux

Chéneau de bas de rampant réalisé en tôles d'acier galvanisé de 2,5 mm d'épaisseur, compris jonction avec la couverture, entrées d'eaux avec moignon cylindrique, trop-pleins aux points hauts, organes de dilatation, crapaudines extensibles en acier galvanisé et toutes sujétions de parfaite finition. Les chéneaux seront suffisamment larges et résistants pour permettre la circulation d'un homme pour les interventions ultérieures.

Sujétion(s) à prévoir :

- prévoir une protection intérieure par peinture bitumineuse,
- prévoir la face visible laquée qualité HAIRPLUS 35 microns - RAL 9010.

Localisation :

. au droit de la couverture bac acier

#### 4.2.17.2. Descentes EP en aluminium

Descentes EP réalisées en aluminium laqué qualité "bord de mer", coloris au choix de l'Architecte dans la gamme du fabricant, fixée sur et y compris colliers, accessoires de pose, raccordement en pied au regard maçonné, et toutes sujétions.

Section suivant débit à évacuer.

Ton au choix de l'Architecte dans la gamme du fabricant.

Référence : Type DAL ALU ou équivalent.

Localisation :

. au droit des façades suivant plans architecte

### 4.3. PSE 1\_lot 4 : Isolation des murs à ossature bois et de la toiture rampante en laine de roche

---

Incidence en plus ou moins-value en remplacement de l'isolation en ouate de cellulose insufflée part de la laine de roche.

### 4.4. PSE 2\_lot 4 : Isolation des combles perdus en laine de roche

---

Incidence en plus ou moins-value en remplacement de l'isolation en ouate de cellulose soufflé part de la laine de roche.

### 4.5. PSE 3\_lot 4 : Ossature bois support de plantes grimpantes

---

Fourniture et pose d'une ossature bois de type treillis, support de plantes grimpantes, en pin traité classe 3, compris fixation à la maçonnerie.

Provision de 15m<sup>2</sup>.

Localisation :

. contre le mur mitoyen

## Descriptif DCE

### LOT N° 5 : ÉTANCHÉITÉ

**Maître d'Ouvrage :**  
**Commune de HANVEC**  
Place du marché  
29460 HANVEC  
Tél : 02 98 21 93 43  
E-mail :  
mairie.hanvec@wanadoo.fr



**Maître d'Œuvre :**  
**Laboratoire d'Architecture de Bretagne**  
41 rue Jean Macé  
29200 BREST  
Tél : 02 29 05 99 28  
E-mail : lab@lab.archi

## SOMMAIRE DU LOT N°5 ÉTANCHÉITÉ

<b>5. ÉTANCHÉITÉ</b> .....	<b>55</b>
<b>5.1. GENERALITES</b> .....	<b>55</b>
5.1.1. DOCUMENTS DE REFERENCE .....	55
5.1.2. OUVRAGES ET ACCESSOIRES METALLIQUES.....	55
5.1.3. ECHANTILLONS.....	55
5.1.4. CONNAISSANCE DU DOSSIER .....	55
<b>5.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES</b> .....	<b>55</b>
5.2.1. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE .....	55
5.2.2. COMPLEXE D'ETANCHEITE BICOUCHE SOUDEE, FINITION AUTOPROTEGEE, SUR SUPPORT BOIS .....	56
5.2.3. ENTRÉES D'EAUX PLUVIALES .....	56
5.2.4. DESCENTES EP EN PVC .....	57
5.2.5. TROP-PLEIN.....	57
5.2.6. COUVERTINE .....	57
5.2.7. SOLIN .....	57

## 5. ÉTANCHÉITÉ

### 5.1. GENERALITES

---

#### 5.1.1. DOCUMENTS DE REFERENCE

L'Entrepreneur devra se référer aux documents suivants :

- NF D.T.U. 43.4 - Toitures en éléments porteurs en bois et panneaux dérivés du bois avec revêtement d'étanchéité - Octobre 2008,
- D.T.U. 40.5 XP (décembre 1997) : Travaux d'évacuation des eaux pluviales,
- Eurocode 1.

#### 5.1.2. OUVRAGES ET ACCESSOIRES METALLIQUES

Les ouvrages et accessoires métalliques employés seront conformes aux normes françaises les concernant.

Sauf prescriptions contraires dans la description des ouvrages, la protection des aciers sera assurée par une galvanisation à chaud.

Toutes les pièces métalliques, organes et accessoires de fixation seront en acier inoxydable A4 (norme AISI 316).

#### 5.1.3. ECHANTILLONS

Les entreprises devront soumettre (s'il leur est demandé) à l'approbation du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, les modèles de matériaux et matériels qu'elles comptent mettre en œuvre, qui se réservent le droit de refuser un produit dont l'aspect ne serait pas satisfaisant. Les échantillons seront présentés avant mise en fabrication.

#### 5.1.4. CONNAISSANCE DU DOSSIER

L'Entrepreneur devra prendre connaissance des prescriptions communes et en intégrer les demandes dans son offre de prix, avec une attention particulière pour les chapitres "**Caractéristiques de l'opération**" et "**Prescriptions communes particulières**" définissant notamment les implantations et hypothèses de construction.

L'Entrepreneur devra également prendre connaissance des C.C.T.P. des autres corps d'état. Il ne pourra donc se prévaloir d'une méconnaissance de ces ouvrages. Toute erreur ou omission devra être immédiatement signalée par écrit (avant l'acte d'engagement), pour décision nécessaire à la bonne exécution.

### 5.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES

---

#### 5.2.1. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE

Les dépenses d'intérêt commun (équipements, sécurité, santé, etc.) sont définies et réparties dans le C.C.A.P établi par le Maître d'Ouvrage et dans le P.G.C.S.P.S. (Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé) établi par le coordonnateur de sécurité désigné par le Maître d'Ouvrage.

Chaque entreprise se référera obligatoirement à ces documents afin de déterminer l'affectation et la répartition des dépenses communes.

Les prestations affectées à chaque entreprise seront chiffrées et incluses dans l'offre de prix et réputées rémunérées par le prix du marché.

## 5.2.2. COMPLEXE D'ETANCHEITE BICOUCHE SOUDEE, FINITION AUTOPROTEGEE, SUR SUPPORT BOIS

Complexe d'étanchéité bicouche bitume SBS soudée, bénéficiant d'un avis technique, classement M1, classement F.I.T. (F4.I3.T4) sur support bois, comprenant :

- isolation par panneaux de laine de roche surfacée de bitume, de 200 mm d'épaisseur, fixés mécaniquement sur le support bois,
- une couche de feuille de bitume élastomère SBS avec armature R3, soudée,
- une deuxième couche de feuille de bitume élastomère SBS, autoprotégée par feuille de cuivre thermocompensé avec armature composite,

La mise en œuvre sera conforme au D.T.U. 43.4 (NF-P 84-207).

La mise en œuvre du complexe d'étanchéité sur son support en bois sera conforme au D.T.U. 43.4 et à l'avis technique du système.

Référence : Système (PARADIENE S R3 + VERCUIVRE S) de chez SIPLAST ou équivalent.

### Localisation :

. ensemble de la toiture terrasse

### 5.2.2.1. Relevés sur et y compris costière

Relevés non isolés d'étanchéité exécutés suivant D.T.U. 43.3 et à l'avis technique ou au cahier des charges de pose du système, comprenant :

- fourniture et pose d'une costière métallique en tôle d'acier galvanisé épaisseur 10/10e,
- un enduit d'imprégnation à froid,
- une équerre de renfort soudée, constituée d'une feuille de bitume élastomère SBS, renforcée d'une armature non tissée en polyester (180 g/m<sup>2</sup>) et 2 faces recouvertes d'un film thermofusible,
- une deuxième couche d'étanchéité soudée, constituée d'une feuille de bitume élastomérique SBS autoprotégée métal à dilatation autocompensée et d'un film thermofusible en sous-face.

Mise en œuvre suivant réglementation en vigueur, Cahier des Charges de Pose et recommandations des fabricants.

Référence : Système (EIF, PAREQUERRE, PARADIAL S) de chez SIPLAST ou équivalent

### Localisation :

. en périphérie de la toiture terrasse

## 5.2.3. ENTRÉES D'EAUX PLUVIALES

Entrées d'eaux pluviales comprenant :

- décaissé de 10 à 15 mm dans l'isolant support,
- une platine en plomb de 2,5 mm d'épaisseur minimum, enduite d'EIF sur les deux faces et mise en œuvre entre les deux couches d'étanchéité avec renfort composé d'une feuille de bitume SBS armée d'un voile de verre de 50 g/m<sup>2</sup> et surfacée aux 2 faces d'un film thermosoudable,
- un moignon tronconique en acier galvanisé de 1,5 mm d'épaisseur minimum, soudé sur la platine, traversant le complexe d'étanchéité et dépassant de 15 cm minimum en sous-face du support,
- enduit d'EIF à l'intérieur du moignon tronconique,
- crapaudine extensible en acier galvanisé.

Nota : Descente EP intérieure à la charge du lot "Plomberie".

### Localisation :

. toiture terrasse



**5.2.4. DESCENTES EP EN PVC**

Descentes d'eaux pluviales en PVC, de dimensionnement adapté, fixées sur et y compris colliers chevillés dans la maçonnerie, compris coudes, accessoires de pose, raccordement sur attente du lot gros oeuvre.

Localisation :

. évacuation de la toiture terrasse

**5.2.5. TROP-PLEIN**

Trop-plein en plomb, en traversé d'acrotère avec platine repris dans l'étanchéité compris renforts d'étanchéité et toutes sujétions.

Sections suivant normes en vigueur.

Localisation :

. à prévoir coté opposé à la descente

**5.2.6. COUVERTINE**

Couvertine en aluminium thermolaqué, 15/10ème d'épaisseur, qualité "bord de mer", ton au choix de l'Architecte comprenant :

- des supports en sapin du nord traité chevillés dans ossature bois (ou maçonnerie selon localisation),
- tous profils complémentaires de liaison avec les ouvrages latéraux,
- fixations, étanchéité et toutes sujétions de parfaite finition.

Localisation :

. sur acrotère toiture terrasse,

. en reprise du muret mitoyen conservés (prévoir toute la longueur mitoyenne avec la parcelle ABn°128, selon le plan de démolition de l'architecte)

**5.2.7. SOLIN**

Solin à bavette permettent de traité l'étanchéité entre un mur et une couverture, composé d'un porte solin en acier galvanisé et d'une bavette plissées en aluminium, compris raccordement à l'existant et toutes sujétions de parfaite finition.

Référence : LAHE-TOP de chez TERREAL ou équivalent.

## Descriptif DCE

### LOT N° 6 : MENUISERIES EXTÉRIEURES - SERRURERIES

---

**Maître d'Ouvrage :**  
**Commune de HANVEC**  
Place du marché  
29460 HANVEC  
Tél : 02 98 21 93 43  
E-mail :  
mairie.hanvec@wanadoo.fr



**Maître d'Œuvre :**  
**Laboratoire d'Architecture de Bretagne**  
41 rue Jean Macé  
29200 BREST  
Tél : 02 29 05 99 28  
E-mail : lab@lab.archi

## SOMMAIRE DU LOT N°6 MENUISERIES EXTÉRIEURES - SERRURERIES

<b>6. MENUISERIES EXTÉRIEURES - SERRURERIES .....</b>	<b>60</b>
<b>6.1. GENERALITES .....</b>	<b>60</b>
6.1.1. DOCUMENTS DE REFERENCE .....	60
6.1.2. PLANS - RESERVATIONS .....	60
6.1.3. PROTECTION .....	60
6.1.4. QUINCAILLERIE - FERRAGES .....	60
6.1.5. PROTECTION DES OUVRAGES METALLIQUES CONTRE LA CORROSION .....	60
6.1.6. ORGANIGRAMME DES CLES .....	61
6.1.7. INDEPENDANCE DES ENSEMBLES .....	61
6.1.8. ECHANTILLONS .....	61
6.1.9. CONNAISSANCE DU DOSSIER .....	61
<b>6.2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES DES MENUISERIES EXTERIEURES .....</b>	<b>61</b>
6.2.1. Profils pour menuiseries classiques en aluminium thermolaqué .....	61
6.2.2. Aspect des menuiseries .....	62
6.2.3. Etanchéité .....	62
6.2.4. Performances minimales .....	62
6.2.5. Vitrage .....	63
6.2.6. Quincaillerie .....	63
6.2.7. Pose .....	63
6.2.8. Particularité des murs rideaux .....	63
6.2.9. Meneaux et panneaux pleins .....	64
6.2.10. Sujétions pour ouvrants .....	64
6.2.11. Entrées d'air .....	65
6.2.12. Organigramme .....	65
<b>6.3. DESCRIPTION DES OUVRAGES .....</b>	<b>65</b>
6.3.1. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE .....	65
6.3.2. MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM .....	65
6.3.3. BLOC-PORTE MÉTALLIQUE .....	67
6.3.4. BAVETTE .....	68
6.3.5. MAINS COURANTES .....	68
6.3.6. GARDE-CORPS .....	68
6.3.7. TRAPPE D'ACCÈS VIDE SANITAIRE .....	68
6.3.8. PROFILES DE LIAISONS AVEC CLOISONS .....	68
6.3.9. PORTAIL .....	69
6.3.10. GRILLE DE VENTILATION .....	69
<b>6.4. PSE1_lot 6 : Porte automatique coulissante .....</b>	<b>69</b>
<b>6.5. PSE2_lot 6 : Signalétique de façade .....</b>	<b>70</b>

## 6. MENUISERIES EXTÉRIEURES - SERRURERIES

### 6.1. GENERALITES

---

#### 6.1.1. DOCUMENTS DE REFERENCE

L'Entrepreneur devra se référer aux documents suivants :

- NF D.T.U. 33.1 - Façades rideaux - Mai 2008,
- FD D.T.U. 34.2 - Choix des fermetures pour baies équipées de fenêtres en fonction de leur exposition au vent - Octobre 2011,
- NF D.T.U. 34.4 - Mise en œuvre de fermetures et stores – 14 septembre 2013,
- D.T.U. 36.5 NF - Mise en œuvre des fenêtres et portes extérieures - Avril 2010 (*Ce D.T.U. incorpore le FD 36.5-P3 concernant le choix en fonction de l'exposition*),
- NF D.T.U. 39 - Travaux de vitrerie – miroiterie - Octobre 2006/Juillet 2012,
- Annexe et Mémento communs aux D.T.U. 36.5 et 39.

#### 6.1.2. PLANS - RESERVATIONS

L'entreprise du présent lot devra fournir au Maître d'Œuvre ainsi qu'au Bureau de Contrôle, tous les plans de construction et de montage de ses ouvrages, avant tout début d'exécution, pour accords. Il remettra également aux entreprises concernées et au Maître d'Œuvre, les plans de réservations et de scellements.

Les dimensions exactes des ouvrages à réaliser devront également tenir compte de la nature des supports prévus aux plans et documents d'appel d'offres. En particulier pour les tolérances de clair, d'alignement, de fabrication et de mise en œuvre des éléments.

Coordination à prévoir avec les entreprises des lots concernés.

Les réservations seront précisées en temps voulu aux entreprises concernées. L'Entrepreneur du présent lot devra vérifier si la position et les dimensions des réservations sont conformes.

Tous les organes de fixation sont à la charge du présent lot (fourniture et pose).

#### 6.1.3. PROTECTION

Toutes les menuiseries seront protégées par un film pelable ou tout autre dispositif pour éviter leur détérioration pendant la durée des travaux.

Il assurera également la vérification d'aspect, la bonne tenue de l'ensemble et le bon fonctionnement des parties mobiles (facilité de manœuvre, fonctionnement doux et silencieux avant la réception des travaux).

La protection sera enlevée avant la réception des travaux par l'Entrepreneur adjudicataire du présent lot (protection provisoire).

#### 6.1.4. QUINCAILLERIE - FERRAGES

La quincaillerie et les ferrages seront de première qualité (label NFQ exigé) et de type robuste. Ils seront choisis par le Maître d'Œuvre sur présentation d'échantillons.

Il sera prévu, au minimum, un jeu de trois clés par serrure. L'Entrepreneur du présent lot sera responsable des clés durant toute la durée du chantier.

#### 6.1.5. PROTECTION DES OUVRAGES METALLIQUES CONTRE LA CORROSION

Toutes les pièces métalliques, organes et accessoires de fixation en acier seront protégés contre la corrosion par galvanisation à chaud de 42 microns minimum (suivant nuance de l'acier).

La visserie sera en acier inox 18/10e.

### 6.1.6. ORGANIGRAMME DES CLES

La conception de l'organigramme des clés est à la charge du lot "Menuiseries intérieures bois". Il sera étudié en collaboration avec le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre, le fabricant des serrures et les différents lots concernés par la fourniture des cylindres.

### 6.1.7. INDEPENDANCE DES ENSEMBLES

Les dispositifs de fixation et maintien des ensembles (douilles, pattes, équerres, etc.) dus au présent lot seront étudiés pour assurer la parfaite tenue des ouvrages au gros-œuvre.

Un dispositif de désolidarisation sera prévu à tous les endroits nécessaires. En particulier aux joints de dilatation, en sous-face des poutres et planchers, évitant toute répercussion du travail de l'ossature béton (dilatations, températures, flèches, retraits, etc.) sur les ensembles demandés au présent lot. Tout en assurant leur parfaite tenue et le respect des critères d'étanchéité à l'air et à l'eau exigés.

### 6.1.8. ECHANTILLONS

Les entreprises devront soumettre (s'il leur est demandé) à l'approbation du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, les modèles de matériaux et matériels qu'elles comptent mettre en œuvre, qui se réservent le droit de refuser un produit dont l'aspect ne serait pas satisfaisant. Les échantillons seront présentés avant mise en fabrication.

### 6.1.9. CONNAISSANCE DU DOSSIER

L'Entrepreneur devra prendre connaissance des prescriptions communes et en intégrer les demandes dans son offre de prix, avec une attention particulière pour les chapitres "**Caractéristiques de l'opération**" et "**Prescriptions communes particulières**" définissant notamment les implantations et hypothèses de construction.

L'Entrepreneur devra également prendre connaissance des C.C.T.P. des autres corps d'état. Il ne pourra donc se prévaloir d'une méconnaissance de ces ouvrages. Toute erreur ou omission devra être immédiatement signalée par écrit (avant l'acte d'engagement), pour décision nécessaire à la bonne exécution.

## 6.2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES DES MENUISERIES EXTERIEURES

### 6.2.1. Profils pour menuiseries classiques en aluminium thermolaqué

Menuiseries en aluminium anodisé à rupture de pont thermique, composés d'une menuiserie à grand clair de vitrage.

Coloris : RAL équivalent Anodisé.

Les profils sont à choisir suivant étude à charge de la présente entreprise en fonction de la trame des plans et les charges requises (neige et vents 84 modifié en 1999) et seront soumis à l'accord de l'Architecte.

Référence des profils à préciser par l'entreprise lors de la remise de son offre.

#### Qualité :

- les menuiseries sont composées à partir de profils extrudés en alliage d'aluminium répondant à la norme NF A 50. 710, alliage codifié 6060 AGS T5 aux termes de la norme NF A 50 401.
- l'entreprise fournira un certificat d'homologation de gamme ainsi qu'un certificat NF-CSTBat sur la fabrication des menuiseries ou un essai AEV (à fournir au Maître d'Œuvre et au Maître d'Ouvrage).

#### Finition :

- anodisation des profilés et quincailleries en alliage léger, bénéficient du label QUALANOD, classe 20 avec **tenue aux embruns marins** suivant norme NFP 24.351,
- finition par couvre-joints en aluminium laqué de différentes formes et sections adaptables sur le cadre dormant à l'intérieur et à l'extérieur.

### 6.2.2. Aspect des menuiseries

Les profils devront être identiques quelle que soit la localisation ou la dimension de l'ensemble vitré (baies, murs rideaux, verrières, etc.), dimensions, vues, formats, épaisseur, etc. Dans le cas où la référence choisie par l'entreprise n'offre pas les mêmes profils suivant le type de menuiserie (baies ou mur rideaux), l'entreprise devra répondre en profil de mur rideaux pour l'ensemble du lot.

Les ouvrants seront de type visibles (pas d'ouvrants cachés).

Les menuiseries devront être conformes aux plans de l'Architecte, notamment l'épaisseur et la forme des éléments vus.

### 6.2.3. Etanchéité

#### Étanchéité :

- Les liaisons entre les dormants et la maçonnerie ne devront pas souffrir d'un défaut d'étanchéité à l'air. La pose des pièces d'appui devra être réalisée d'une manière parfaitement étanche à l'eau et à l'air.
- Les dormants ne devront être posés qu'après réception par l'entreprise titulaire du lot "Menuiseries extérieures" des appuis devant accueillir ces ouvrants. Le redressage de chaque réservation devra être effectué par le lot "Gros-œuvre".
- L'étanchéité entre les dormants et la maçonnerie sera réalisée de la manière suivante : Côté intérieur par la mise en place d'une membrane adhésive étanche à l'air et à l'eau mais perméable à la vapeur d'eau de type membrane ME350 de la marque TREMCO ILLBRUCK, positionnée en périphérie de la menuiserie. En zone intermédiaire par un produit de calfeutrement suffisamment souple pour absorber les variations dimensionnelles liées aux coefficients de dilatation différents des supports de type mousse élastique de la marque TREMCO ILLBRUCK. Et côté extérieur la mise en place d'une protection à la pluie battante à l'aide d'une mousse polyuréthane pré-comprimée imprégnée à cœur de résine synthétique de classe 1 répondant à la norme NF P 85-570 de type ILLMOD 600 de chez TREMCO ILLBRUCK.
- Les joints seront montés dans un même plan sur le pourtour, sans aucun raccord si possible ou s'il y a un raccord, ce dernier sera réalisé dans une partie droite et manchonné.
- La liaison entre le seuil et la réservation devra être traitée avec minutie afin d'annuler le risque d'infiltration d'air parasite par cette liaison.
- Utilisation de joints à double, voire à triple lèvres entre vitrages et parclozes.
- Veuillez à ce que les rejets d'eau soient positionnés à l'extérieur du joint sur ouvrant.
- Informer le fabricant de fenêtres, afin d'y remédier, d'éventuels défauts entre parclozes et structure des ouvrants des menuiseries.
- Réalisée suivant le type de châssis par joints en EPDM ou PVC sur les périphéries ouvrant et dormant, ou double brosses type "FIN SEAL" filantes sur les profilés d'ouvrants.
- Des angles moulés ou des cavaliers spéciaux assurent une continuité de l'étanchéité dans les angles.
- La récupération et l'évacuation contrôlées des eaux de pluies et de condensation sont prévues par l'intermédiaire d'une pièce d'appui, les drainages sur la traverse basse du dormant sont protégées par des déflecteurs. Les drainages seront basés sur le principe de la chambre d'égalisation des pressions et seront effectués suivant les recommandations du fabricant rendant indépendant les différents volumes.

### 6.2.4. Performances minimales

Performances **minimales** demandées (les performances sont toujours demandées pour l'ensemble vitrage + châssis) :

#### Les menuiseries devront obligatoirement avoir :

- un avis technique du C.S.T.B.,
- un certificat de suivi et de marquage du C.S.T.B.,
- un certificat de label ACOTHERM.

#### Thermiques :

- étanchéité à l'air : A\*2 (Air),
- étanchéité à l'eau : E\*4 (Eau),
- étanchéité au vent : V\*A2 (Vent),
- coefficient Uw, transmission solaire, facteur solaire, suivant nomenclature des menuiseries extérieur joint en annexe au présent descriptif.

**Affaiblissement acoustique :**

- R route = 30 dB(A) minimum.

**6.2.5. Vitrage**

Tous les vitrages devront être conformes au nouveau D.T.U. 39 d'octobre 2006 et en particulier à l'annexe concernant la solidité et l'annexe concernant la sécurité des personnes.

**Caractéristiques :**

- les vitrages devront être aisément démontables depuis l'intérieur et maintenus par des parclozes à clipper de même nature que la menuiserie avec des joints EPDM sur une double périphérie pour réaliser l'étanchéité entre le cadre ouvrant et le vitrage,
- les volumes vitrés sont en double vitrage isolant avec verre traité faible émissivité, bénéficiant du label CEKAL,
- les verres sont de premier choix, d'une teinte pure, sans raies, tâches, gravier ou pailles.

**Composition :**

- la détermination de l'épaisseur des vitrages est à la charge de l'entreprise,
- toutes les menuiseries recevront un double vitrage isolant avec un verre feuilleté au minimum et remplissage par gaz argon,
- les châssis oscillo-battant recevront un double vitrage isolant avec face intérieure en verre feuilleté, suivant réglementation,
- les verrières ainsi que les allèges fixes, les châssis fixes vitrés formant allège, les bloc-portes et les parties fixes attenantes (jusqu'à 1,50m de part et d'autre) recevront un double vitrage isolant en verre feuilleté aux 2 faces,
- les vitrages accessibles au rez-de-chaussée seront de type retardateur d'effraction.

**Nota :**

- les verres feuilletés seront de classe P4 A, suivant la norme EN 356,
- les parois vitrées devront être repérable par des personnes de toutes tailles à l'aide d'éléments visuels contrastés par rapport à l'environnement immédiat.

**6.2.6. Quincaillerie**

Toutes les pièces d'assemblage, de fixations et la visserie seront en acier inoxydable et les pièces de calage et de réglage seront en polyéthylène.

Les accessoires devant offrir un état de surface soignée seront en aluminium protégée par une couche anodique.

**6.2.7. Pose****Type de pose :**

- pose en applique des murs à ossature bois, avec tapée d'isolation de l'épaisseur du doublage,
- pose au nu intérieur sur murs béton et murs à ossature bois (avec tapée extérieure), sur maçonnerie en béton et ossature bois, suivant plans, l'entreprise devra prévoir des pré-cadres suivant nécessité,
- la mise en place, les fixations, les tolérances et les calfeutrements sont définis par le D.T.U. 36.5 et facilités par l'utilisation de cales de réglage assurant un positionnement précis,
- les joints sont réalisés au moyen de mastic élastique ou plastique de première catégorie ayant le label SNJF, compléter d'une bande de mousse expansive type "compriband".

**6.2.8. Particularité des murs rideaux****Structure interne porteuse :**

- Les épines seront tubulaires en aluminium de 50 mm de large et seront parfaitement identique en traverses et en montants.

**Drainage (basé sur le principe de la chambre d'égalisation des pressions) :**

- Les drainages des eaux d'infiltration seront effectués selon les recommandations du concepteur, rendant ainsi indépendants les différents volumes.

**Profils :**

- Les profils sont à choisir dans la gamme du fabricant, en fonction de la trame choisie et des charges requises (voir Neige et Vent 84).

**Fixation au gros œuvre et à l'ossature bois :**

- les pièces utilisées seront conformes aux règles professionnelles et aux D.T.U. en vigueur,
- les fixations seront en acier inox et devront selon les normes NF P24-351 transmettre et assurer les différentes charges à la structure, être réglables dans les 3 dimensions et absorber les dilatations longitudinales et verticales.

**Calfeutrement :**

- seront à la charge du présent lot tous les calfeutrements nécessaires à la finition optimum de l'ensemble de l'ouvrage sans l'intervention d'un autre corps d'état.

**Sujétion(s) à prévoir :**

- pour les murs rideaux de grande longueur, des dispositifs de dilatation seront à mettre en œuvre,

**6.2.9. Meneaux et panneaux pleins**

Ils comprendront une isolation thermique réalisée par de la mousse polyuréthane (épaisseur suivant performance) et de deux parements en tôles d'aluminium laquées pour la ou les faces vues.

Coloris : Au choix de l'Architecte.

**6.2.10. Sujétions pour ouvrants****Sujétions pour porte-fenêtres ouvrantes à la française :**

- profil seuil plat encastré en aluminium,
- paumelles en aluminium anodisé,
- poignée simple tournante en aluminium anodisé,
- crémone à plusieurs points de fermeture compris gâches,
- aiguille haute et basse sur semi-fixe,
- cale de relevage sur traverse basse.

**Sujétions pour châssis oscillo-battants :**

- crémone tête ceinturante avec anti-fausse manœuvre intégrée,
- compas supérieur en acier inoxydable,
- paumelles inférieures et supérieures en aluminium, fixées par des contre-plaques,
- manœuvre par poignée en aluminium laqué, de forme esthétique et ergonomique sans coffre de mécanisme apparent,

aiguilles de blocage des ouvrants semi-fixes (si baie à 2 vantaux).

**Sujétions pour bloc-portes intérieur de sas en Alu renforcé (adapté au trafic intense) :**

- paumelles en aluminium anodisé,
- effort pour ouvrir la porte < 50 N.

Les vantaux seront équipés de :

- une poignée de tirage aux deux faces du vantail principal,
- une crémone pompier à poignée rotative sur le vantail semi fixe,
- une butée de sol avec corps en aluminium et butée en caoutchouc.



**Sujétions pour bloc-portes sortie de secours en Alu renforcé (adapté au trafic intense) :**

- les ensembles et portes d'entrée seront réalisés avec des profils renforcés adaptés au grand trafic,
- effort pour ouvrir la porte < 50 N.

Les vantaux seront équipés de :

- une serrure de sûreté,
- un demi-cylindre profil européen à 5 goupilles fourni par le lot menuiserie bois (pose au présent lot), avec ensemble à béquille extérieur,
- une barre antipanique type push-bar (3 points) pour le vantail principal,
- une crémone pompier à poignée rotative sur le vantail semi fixe,
- un ferme-porte sur le vantail principal,
- une butée de sol avec corps en aluminium et butée en caoutchouc.

**Sujétions pour bloc-portes :**

Les vantaux seront équipés de :

- une serrure de sûreté,
- un demi-cylindre profil européen à 5 goupilles fourni par le lot menuiserie bois (pose au présent lot), avec ensemble à béquille double,
- une crémone pompier à poignée rotative sur le vantail semi fixe,
- une butée de sol avec corps en aluminium et butée en caoutchouc.

**Nota :**

- Toutes les commandes des menuiseries seront situées à 1,30 m maximum du sol fini.
- L'ensemble des menuiseries avec accès PMR devront posséder un ressaut de 2 cm maximum.

**6.2.11. Entrées d'air**

Réservations et la pose des grilles d'entrée d'air frais, fournit par le lot "Ventilation".

**6.2.12. Organigramme**

La conception de l'organigramme des clés est à la charge du titulaire du lot "Menuiseries intérieures bois".

Les clés et les cylindres fonctionnant sur l'organigramme sont dus par le lot "Menuiseries intérieures bois", y compris pour les portes du lot "Menuiseries extérieures aluminium - Serrurerie", mais la pose incombe à chaque lot.

## 6.3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

---

**6.3.1. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE**

Les dépenses d'intérêt commun (équipements, sécurité, santé, etc.) sont définies et réparties dans le C.C.A.P établi par le Maître d'Ouvrage et dans le P.G.C.S.P.S. (Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé) établi par le coordonnateur de sécurité désigné par le Maître d'Ouvrage.

Chaque entreprise se référera obligatoirement à ces documents afin de déterminer l'affectation et la répartition des dépenses communes.

Les prestations affectées à chaque entreprise seront chiffrées et incluses dans l'offre de prix et réputées rémunérées par le prix du marché.

**6.3.2. MENUISERIES EXTERIEURES ALUMINIUM****6.3.2.1. Ensemble vitré de 0.75 x 1.50 m ht, composé d'un vantail OB\_ref CVF1**

Localisation :

. salles de consultations 1 à 4

**6.3.2.2. Ensemble vitré de 0.75 x 1.50 m ht, composé d'un vantail OF\_ref CVO1**Localisation :

- . salles de consultations 1 à 4 (attention 2 par local)
- . dgt 2

**6.3.2.3. Ensemble vitré de 1.50 x 1.50 m ht, à deux vantaux OB\_ref CVO3**Localisation :

- . consultation infirmier

**6.3.2.4. Ensemble vitré de 2.25 x 1.50 m ht, composé de 2 vantaux latéraux OF et d'un vantail central OB\_ref CVO2**Localisation :

- . attente infirmiers

**6.3.2.5. Châssis fixe vitré de 0.70 x 0.70 m ht\_ref CVF2**Localisation :

- . hall d'entrée

**6.3.2.6. Châssis fixe vitré de 1.00 x 1.00 m ht\_ref CVF3**Localisation :

- . hall d'entrée

**6.3.2.7. Bloc-porte de 0.90 x 2.15 m ht, composé d'un vantail vitré\_ref PV1**Localisation :

- . Dgt 2

**6.3.2.8. Bloc-porte tiercé de 1.50 x 2.05 m ht, issue de secours, composé de 2 vantaux tiercées vitrés\_ref PV2**Localisation :

- . Dgt 1 vers parking

**6.3.2.9. Bloc-porte tiercé de 1.30 x 2.45 m ht, composé de 2 vantaux tiercées vitrés\_ref PV3**Localisation :

- . Dgt 1 vers parking

**6.3.2.10. Bloc-porte extérieure d'entrée de Sas, issue de secours, composé 2 ouvrant tiercée et 2 châssis fixe latéraux, ref PV4**Localisation :

- . sas d'entrée

**6.3.2.11. Bloc-porte intérieur d'entrée de Sas, issue de secours, composé 2 ouvrant tiercée et 2 châssis fixe latéraux, ref PV4**Localisation :

- . sas d'entrée

**6.3.2.12. Mur rideau, de (7.43 + 4.21) x 2.45m ht, comprenant 6 soufflets de 0.75 x 2.45 et 1 soufflet de 0.70 x 2.45m ht**Localisation :

- . attentes 1 et 2

**6.3.2.13. Mur rideau, de (4.70 + 3.65) x 2.45m ht, comprenant 2 soufflets de 0.75 x 2.45 et 1 soufflet de 0.67 x 2.45m ht, compris réservation pour bloc porte tiercée de 1.50 x 2.45m ht**Localisation :

. Salle du personnel, bureau infirmier et consultation infirmier

**6.3.3. BLOC-PORTE MÉTALLIQUE****6.3.3.1. Bloc-porte TGBT - EI30**

Bloc-porte à 1 vantail, comprenant :

- un cadre dormant en acier de 20/10e d'épaisseur minimum,
- un vantail de 40 mm d'épaisseur composé d'un cadre périphérique en profils U avec traverses raidisseuses, d'une âme isolante en laine de roche, d'une face extérieure plane en tôle pliée de 20/10e d'épaisseur, d'une face intérieure plane en tôle de 15/10e d'épaisseur,
- un seuil encastré,
- visserie en acier inoxydable, joints d'étanchéité et toutes sujétions.

Traitement anticorrosion de l'ensemble par galvanisation.

Le vantail sera équipé de :

- quatre paumelles soudées,
- une béquille double en aluminium anodisé et un cylindre profilé européen, référence VACHETTE 5, fonctionnant sur un organigramme passe général et passes partiels.

Dimensions : 0.83 x 2.10 m ht

Le Bloc porte devra être EI30.

Localisation :

. TGBT

**6.3.3.2. Bloc-porte Chaufferie - EI30**

Bloc-porte tiercé à 2 vantaux de 1,80 x 2,10 m, comprenant :

- un cadre dormant en acier de 20 /10 d'épaisseur minimum avec joints périphériques,
- deux vantaux de 40 mm d'épaisseur composés d'un cadre périphérique en profils U avec traverses raidisseuses, d'une face extérieure plane en tôle pliée de 20/10e d'épaisseur, d'une face intérieure plane en tôle de 15/10e d'épaisseur et d'une âme isolante en laine de roche,
- un seuil encastré,
- visserie en acier inoxydable, joints d'étanchéité et toutes sujétions.

Traitement anticorrosion de l'ensemble par galvanisation à chaud.

Le vantail principal sera équipé de :

- une serrure de sûreté à larder,
- un cylindre à bouton profilé européen 5 goupilles, référence VACHETTE 5 ou équivalent, fonctionnant sur l'organigramme,
- une béquille double.
- un ferme porte,

Le vantail semi-fixe sera équipé de :

- quatre paumelles soudées,
- verrous haut et bas.

Dimensions : ( 0.83 + 0.42 ) x 2.10 m ht

Le Bloc porte devra être EI30.

Localisation :

. Chaufferie

#### 6.3.4. BAVETTE

Bavettes en aluminium thermolaqué, coloris au choix de l'Architecte, avec relevés de 2 cm en tableaux et débord formant goutte d'eau, compris joints d'étanchéité bénéficiant du label SNJF et toutes sujétions de raccordement avec le bardage bac acier.

Localisation :

. ensemble des appuis des menuiseries extérieures

#### 6.3.5. MAINS COURANTES

Main courante réalisée en fer plat compris extrémités recourbées, écuyers soudés, fixation au gros-œuvre par platines soudées et chevilles à expansion et toutes sujétions.

L'ensemble sera protégé contre la corrosion par galvanisation à chaud.

Il n'est prévu aucune peinture de finition à un autre lot, la galvanisation devra donc être particulièrement soignée.

Sujétion(s) à prévoir :

- Les mains courantes dépasseront de la première et de la dernière marches, conformément aux exigences de la réglementation concernant l'accessibilité aux personnes handicapés.

Localisation :

. escalier extérieur

#### 6.3.6. GARDE-CORPS

Garde-corps en acier galvanisé à chaud comprenant :

- des poteaux en fers plats avec platines soudées en pieds pour fixation à l'anglaise,
- une main courante en fer plat,
- des lisses intermédiaires en fers plats,
- fixations au gros-œuvre par platines et chevilles en acier inoxydable compris toutes sujétions.

L'ensemble sera protégé contre la corrosion par galvanisation à chaud.

Il n'est prévu aucune peinture de finition à un autre lot, la galvanisation devra donc être particulièrement soignée.

Réalisation suivant plans et carnet de détails de l'Architecte.

Hauteur : 1,00 m.

Sujétion(s) à prévoir : Les mains courantes dépasseront de la première et de la dernière marches, conformément aux exigences de la réglementation concernant l'accessibilité aux personnes handicapés.

Localisation :

. escalier extérieur compris palier

#### 6.3.7. TRAPPE D'ACCÈS VIDE SANITAIRE

Trappe à 1 vantail de 0,90 x 0,90 m, ouvrant vers l'extérieur et posé au nu extérieur du mur, comprenant :

- un cadre dormant en acier de 20/10e d'épaisseur minimum à fournir au lot Gros-oeuvre,
- un vantail réalisé en tôle larmée pliée de 15/10e d'épaisseur, soudée sur et y compris cadre tubulaire périphérique, gille de ventilation métallique de 0,30 x 0,30 m,
- deux paumelles soudées,
- un verrou baïonnette en sous-face,
- visserie en acier inoxydable, joints d'étanchéité et toutes sujétions.

Traitement anticorrosion de l'ensemble par galvanisation à chaud.

Localisation :

. position à déterminer au démarrage du chantier (cf à proximité de l'escalier extérieur Sud)

#### 6.3.8. PROFILES DE LIAISONS AVEC CLOISONS

Fourniture et pose de profilés U en aluminium anodisé teinte naturelle avec joint d'isolement phonique, fixation verticale contre châssis métallique et parois de doublage, sur toute la hauteur pour absorber les cloisons séparatives entre bureaux, y compris toutes sujétions.

Localisation :

. pour chaque cloison arrivant dans un mur rideau

**6.3.9. PORTAIL**

Portail de 2,90 x 1,60 m ht à deux vantaux battants, réalisé en acier galvanisé laqué RAL 7024, composé de :

- un encadrement en tube carré,
- tubes raidisseurs intermédiaires en tube carré de 30 x 30 mm,
- traverses raidisseuses en tube carré en fers plats de 10 x 30 mm,
- quincaillerie et ferrage :
  - paumelles,
  - serrure pêne dormant,
  - une béquille double sur le vantail principal,
  - un verrou baïonnette sur un vantail.

Réalisation suivant carnet de détails de l'Architecte. Habillage bois par le lot bardage bois.

Localisation :

. en habillage du portail en pignon du local entretien.

**6.3.10. GRILLE DE VENTILATION****6.3.10.1. Grilles de ventilation pignons**

Fourniture et pose de grilles de ventilation y compris cadre cornières, lames persiennes et grillage moustiquaire.

L'ensemble sera réalisé en acier galvanisé, y compris primaire d'accrochage.

Compris pattes à scellements et sujétions de mise en œuvre.

Dimensions : 50 x 50 cm

Localisation :

. sur les deux pignons Sud pour ventilation des combles perdus

**6.3.10.2. Grilles VB et VH chaufferie**

Fourniture et pose de grilles de ventilation y compris cadre cornières, lames persiennes et grillage moustiquaire.

L'ensemble sera réalisé en acier galvanisé, y compris primaire d'accrochage.

Compris pattes à scellements et sujétions de mise en œuvre.

Dimensions : 20 x 20 cm

Localisation :

. ventilation basse et haute pour chaufferie

**6.4. PSE1\_lot 6 : Porte automatique coulissante**

Ensemble en aluminium laqué à double vitrage avec incorporation d'une porte automatique (performances suivant généralités sur les menuiseries extérieures aluminium), à 2 vantaux composé de :

- un mécanisme d'entraînement silencieux comprenant :
  - poutre en aluminium extrudé, supportant le système de roulement et les composants de la motorisation,
  - rail de roulement en aluminium extrudé et anodisé, monté sur joint phonique en caoutchouc néoprène,
  - motorisation puissante équipée d'un motoréducteur à courant continu,
  - transmission silencieux par courroie crantée,
  - commande électronique gérée par microprocesseur assurant le réglage automatique de la course et l'analyse constante du mouvement sur toute la course, avec ajustage de la vitesse et de la sensibilité d'inversion en fonction de l'inertie des vantaux,
  - réinversion sur obstacle,
  - système antipanique mécanique auto contrôlé,
  - verrouillage électromagnétique piloté depuis le sélecteur de programme à 6 positions "Automatique - Sortie - Verrou - Ouvert - Hiver - Reset",
  - décondamnation manuelle en cas de défaut d'énergie et mise en position ouverte en cas d'absence de source normale de l'alimentation électrique,
  - vitesse maximale d'ouverture : 70 cm/s/vantail,
- détection par 2 détecteurs de présence à rayons infrarouges actifs avec cellule de sécurité et bouton poussoir d'urgence dans boîtier de couleur verte.

- habillage de la poutre et du mécanisme en profil aluminium extrudé laqué.
- étanchéité périphérique assurée par des joints brosses.

**Vitrage :**

Remplissage en double vitrage feuilleté et isolé référence STADIP 44.2.

**Nota:**

- le présent lot devra le raccordement sur l'attente en 220 volts de l'Electricien compris fourniture et pose d'un transformateur suivant nécessité,
- le système devra être coordonné et permettre lors du passage en position hivernale d'attendre que la première porte soit refermée avant de déclencher l'ouverture de la seconde porte, compris sujétions de priorité lorsque 2 personnes se présentent au même moment à l'intérieur et l'extérieur.

**Localisation :**

. sas entrée

## 6.5. PSE2\_lot 6 : Signalétique de façade

---

Découpage dans la tôle d'acier d'épaisseur 5 mm de lettres et caractères en fers plats d'une largeur de 5 cm suivant modèle proposé par l'Architecte (Voir plans de façades). Fixations sur pattes écartées de 3 cm de la façade. Finition laqué à charge du présent lot.

**Localisation :**

. sur façade Nord, pour écriture "Maison de Santé".

## Descriptif DCE

### LOT N° 7 : MENUISERIES INTÉRIEURES

**Maître d'Ouvrage :**  
**Commune de HANVEC**  
Place du marché  
29460 HANVEC  
Tél : 02 98 21 93 43  
E-mail :  
mairie.hanvec@wanadoo.fr



**Maître d'Œuvre :**  
**Laboratoire d'Architecture de Bretagne**  
41 rue Jean Macé  
29200 BREST  
Tél : 02 29 05 99 28  
E-mail : lab@lab.archi

## SOMMAIRE DU LOT N°7 MENUISERIES INTÉRIEURES

<b>7. MENUISERIES INTÉRIEURES.....</b>	<b>73</b>
<b>7.1. GENERALITES .....</b>	<b>73</b>
7.1.1. DOCUMENTS DE REFERENCE .....	73
7.1.2. TRAITEMENT DES BOIS.....	73
7.1.3. QUINCAILLERIE - FERRAGES .....	73
7.1.4. PROTECTION DES OUVRAGES METALLIQUES CONTRE LA CORROSION.....	73
7.1.5. PROCES-VERBAUX.....	73
7.1.6. ECHANTILLONS.....	73
7.1.7. CONNAISSANCE DU DOSSIER .....	73
<b>7.2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES DES BLOC-PORTES BOIS .....</b>	<b>74</b>
7.2.1. Huisseries.....	74
7.2.2. Vantaux .....	74
7.2.3. Bloc-portes E/EI .....	74
7.2.4. Sujétions pour portes coulissantes.....	74
7.2.5. Sujétions pour l'accessibilité aux PMR.....	74
7.2.6. Ferme-portes.....	75
7.2.7. Serrure (NF P26-414).....	75
7.2.8. Cylindres .....	75
7.2.9. Béquillage.....	75
7.2.10. Poignées de tirage .....	75
7.2.11. Butées de portes .....	75
7.2.12. Pictogrammes en inox.....	75
7.2.13. Porte-étiquette.....	75
<b>7.3. DESCRIPTION DES OUVRAGES .....</b>	<b>76</b>
7.3.1. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE .....	76
7.3.2. BLOCS PORTES BOIS .....	76
7.3.3. ORGANIGRAMME .....	76
7.3.4. TRAPPES DE VISITE DES COMBLES .....	76
7.3.5. PLINTHES.....	76
7.3.6. RETOMBÉE EN MÉDIUM.....	76
7.3.7. STORES.....	77
7.3.8. FAÇADES DE PLACARD.....	77
7.3.9. AGENCEMENT ET MOBILIER .....	78
<b>7.4. PSE1_lot 7 : Banque d'accueil .....</b>	<b>79</b>
<b>7.5. PSE2_lot 7 : Banquette .....</b>	<b>79</b>
<b>7.6. PSE3_lot 7 : Cimaise dans les circulations .....</b>	<b>79</b>



## 7. MENUISERIES INTÉRIEURES

### 7.1. GENERALITES

---

#### 7.1.1. DOCUMENTS DE REFERENCE

L'Entrepreneur devra se référer aux documents suivants :

- D.T.U. 36.1 NF - Menuiserie en bois - Novembre 2009,

#### 7.1.2. TRAITEMENT DES BOIS

Tous les bois mis en œuvre seront traités préventivement à l'aide d'un produit fongicide, insecticide et hydrofuge clair et non tachant, compatible avec le traitement de finition prévu par le lot "Peinture". Sur le chantier, il sera effectué un traitement complémentaire au droit des coupes et entailles.

L'entreprise devra fournir soit les P.V. d'essais de conformité aux normes vieux de moins d'un an, soit un P.V. d'identification chimique.

Certificat de garantie décennale exigé.

Les produits employés devront être compatibles avec le traitement de finition prévu par le lot "Peinture". Ils ne devront pas corroder les pièces métalliques d'assemblage et les matériaux en contact des autres corps d'état.

#### 7.1.3. QUINCAILLERIE - FERRAGES

La quincaillerie et les ferrages seront de première qualité (label NFQ exigé) et de type robuste. Ils seront choisis par le Maître d'Œuvre sur présentation d'échantillons.

Il sera prévu, au minimum, un jeu de trois clés par serrure. L'Entrepreneur du présent lot sera responsable des clés durant toute la durée du chantier.

#### 7.1.4. PROTECTION DES OUVRAGES METALLIQUES CONTRE LA CORROSION

Toutes les pièces métalliques, organes et accessoires de fixation en acier seront protégés contre la corrosion par galvanisation à chaud de 42 microns minimum (suivant nuance de l'acier).

La visserie sera en acier inox 18/10e.

#### 7.1.5. PROCES-VERBAUX

Les justifications de classement, de réaction ou de résistance au feu, ainsi que celles d'isolation phonique qui pourraient être demandées au présent document, seront obligatoirement fournis. Les ouvrages seront livrés avec les procès-verbaux d'essais, réalisés en laboratoire officiel pour les performances demandées (compris huisseries, portes, quincaillerie et accessoires).

#### 7.1.6. ECHANTILLONS

Les entreprises devront soumettre (s'il leur est demandé) à l'approbation du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, les modèles de matériaux et matériels qu'elles comptent mettre en œuvre, qui se réservent le droit de refuser un produit dont l'aspect ne serait pas satisfaisant. Les échantillons seront présentés avant mise en fabrication.

#### 7.1.7. CONNAISSANCE DU DOSSIER

L'Entrepreneur devra prendre connaissance des prescriptions communes et en intégrer les demandes dans son offre de prix, avec une attention particulière pour les chapitres "**Caractéristiques de l'opération**" et "**Prescriptions communes particulières**" définissant notamment les implantations et hypothèses de construction.

L'Entrepreneur devra également prendre connaissance des C.C.T.P. des autres corps d'état. Il ne pourra donc se prévaloir d'une méconnaissance de ces ouvrages. Toute erreur ou omission devra être immédiatement signalée par écrit (avant l'acte d'engagement), pour décision nécessaire à la bonne exécution.

## 7.2. PRESCRIPTIONS PARTICULIERES DES BLOC-PORTES BOIS

### 7.2.1. Huisseries

Les huisseries seront réalisées en sapin du Nord traité qualité à peindre, L'entreprise devra pouvoir justifier la certification PEFC ou FSC des bois mis en œuvre.

Les huisseries seront à recouvrement complet de la cloison jusqu'à 140 mm épaisseur. Suivant nécessité particulière ou cloison/mur plus épaisse prévoir des champlats aux 2 faces de même essence que les huisseries, de 35 x 8 mm, à bords arrondis.

Nota :

- Le Peintre réalisera une impression avant pose des huisseries bois.
- La pose des huisseries incorporées dans les cloisons sèches sera faite par l'entreprise du lot "Cloisons sèches - Isolation".
- présent lot devra donc les approvisionner à l'emplacement défini par l'Entrepreneur du lot "Cloisons sèches - Isolation". Il donnera à ce dernier toutes les indications de pose et vérifiera sur place au moment de la mise en œuvre que ses indications sont effectivement suivies. La vérification devra en outre porter sur l'aplomb et sur le parfait calfeutrement des huisseries.
- Prévoir la fourniture et pose de joints isophoniques pour les huisseries des consultations.

### 7.2.2. Vantaux

Vantaux de 40 mm d'épaisseur constitués :

- d'un cadre en sapin du Nord et d'une âme pleine en panneau aggloméré avec deux parements en fibre de bois durs prépeints pour les portes sans exigence particulière,
- d'un cadre en hêtre et d'une âme pleine en panneau aggloméré feu avec joints intumescents et deux parements en fibre de bois durs prépeints pour les portes E/EI.
- les parements seront stratifiés (coloris gamme standard du fabricant avec tons bois) au choix de l'Architecte.

Prévoir le détalonnage de l'ensemble des portes suivant indications du lot "Plomberie sanitaire - Chauffage - Ventilation".

### 7.2.3. Bloc-portes E/EI

Les bloc-portes EI ou E30 bénéficient de PV d'essai ou de certificat de conformité aux normes NF P 23-502 et NF P 23-501.

Les bloc-portes EI60 bénéficient de PV d'essai.

### 7.2.4. Sujétions pour portes coulissantes

Sujétions pour portes coulissantes escamotables :

Bloc-porte coulissant escamotable composé d'un contre-châssis métallique type SCRIGNO ou équivalent et d'un cadre hêtre d'habillage à chapeau qualité à vernir, le vantail sera à âme pleine et parements dito les autres portes.

Le vantail sera équipé d'un mécanisme comprenant rail, chariots à galets en matériaux de synthèse, guides au sol, butoirs, etc., l'ensemble assurant un fonctionnement doux et silencieux, poignées cuvettes encastrées, serrure à (dé)condamnation, ou sans serrure, suivant localisation, quincaillerie, joints et toutes sujétions.

### 7.2.5. Sujétions pour l'accessibilité aux PMR

Prévoir une poignée allongée, afin que l'extrémité des poignées de porte soit située à plus de 0,40 m d'un angle rentrant de parois.

Prévoir une serrure déportée, afin que l'extrémité de la serrure soit située à plus de 0,30 m d'un angle rentrant de parois.

L'ensemble des commandes des portes (béquilles, serrures, etc.) seront situés à une hauteur comprise entre 0,90 et 1,30 par rapport au sol fini et à plus de 0,40 m d'un angle de parois.

Prévoir barres sur portes des sanitaires PMR pour fermetures de la porte derrière soit une fois entré.

### 7.2.6. Ferme-portes

Ferme-porte à bras glissière (à cane et contre-piston), de force adaptée aux dimensions et au poids du vantail, conforme à la norme EN 1154 et 1155 et marqué CE.

### 7.2.7. Serrure (NF P26-414)

Coffres à larder ou Serrures à mortaiser (NF P 26-414).

Ils sont réversibles sans démontage, conçus avec le ½ tour bombé afin de favoriser l'empennage. Ils sont pourvus de trous de passage de vis de fixation des rosaces des béquilles afin d'effectuer leur montage en monobloc. Ils comportent des ressorts de fouillot renforcés afin d'assurer un bon maintien des béquilles. Sur les portes pare-flamme et coupe-feu des PV de résistance au feu sont exigés.

Têtières vernies à bouts carrés pour portes à peindre.

### 7.2.8. Cylindres

Cylindres de sécurité standard de type européen 5 à 7 goupilles.

### 7.2.9. Béquillage

Béquille simple ou double sur rosaces en acier inox.

Référence : LINOX de chez ASSA ABLOY VACHETTE ou équivalent.

Sujétion(s) à prévoir :

- Prévoir rosace avec voyant d'occupation sur serrure à condamnation et décondamnation pour portes des WC,
- Prévoir rosace pleine pour porte sans serrure.
- Prévoir une poignée allongée, afin que l'extrémité des poignées de porte soit située à plus de 0,40 m d'un angle rentrant de parois.

### 7.2.10. Poignées de tirage

Poignée de tirage tubulaires en Inox brossé, compris kit de montage double traversant par tiges filetées et écrous, compris toutes sujétions.

### 7.2.11. Butées de portes

Butée de porte composée d'un corps de même nature que les béquilles et d'un butoir en élastomère, compris fixation invisible par vis et chevilles et toutes sujétions.

### 7.2.12. Pictogrammes en inox

Pictogrammes composés d'une plaque en inox de finition mate avec impression inaltérable en coloris noir et pastilles autocollantes type NORMBAU ou équivalent.

### 7.2.13. Porte-étiquette

Porte-étiquettes composé d'un corps en aluminium anodisé naturel et d'un écran protecteur souple en polycarbonate transparent, compris fixation par vis à bois et toutes sujétions.

Il devra permettre l'insertion d'une étiquette de format A5 sans dépose de la fenêtre. L'ensemble sera particulièrement résistant aux chocs.

Référence : Signalétique PILOT de chez ASSA ABLOY VACHETTE A5-150 ou équivalent.

## 7.3. DESCRIPTION DES OUVRAGES

### 7.3.1. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE

Les dépenses d'intérêt commun (équipements, sécurité, santé, etc.) sont définies et réparties dans le C.C.A.P établi par le Maître d'Ouvrage et dans le P.G.C.S.P.S. (Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé) établi par le coordonnateur de sécurité désigné par le Maître d'Ouvrage.

Chaque entreprise se référera obligatoirement à ces documents afin de déterminer l'affectation et la répartition des dépenses communes.

Les prestations affectées à chaque entreprise seront chiffrées et incluses dans l'offre de prix et réputées rémunérées par le prix du marché.

### 7.3.2. BLOCS PORTES BOIS

Blocs-portes suivant tableau des portes joint au CCTP du présent lot et généralités ci-avant, une huisserie, un vantail à âme pleine compris quincaillerie, paumelles de 140 mm, visserie en acier inoxydable et toutes sujétions. Les épaisseurs d'huissieries sont données à titre indicatif. Elles seront à vérifier avant toute commande.

### 7.3.3. ORGANIGRAMME

La conception de l'organigramme des clés est à la charge du titulaire du lot "Menuiserie intérieure". Il sera de type passe général et passes partiels avec cylindre de type européen 5 goupilles (trois clés par cylindre). Il sera étudié en collaboration avec le Maître d'Ouvrage, le Maître d'Œuvre, le fabricant des serrures et les différents lots concernés.

Les clés et les cylindres fonctionnant sur l'organigramme sont dus par le lot "Menuiserie intérieure", y compris pour les portes des lots "Menuiseries extérieures" et "Serrurerie", mais la pose incombe à chaque lot.

### 7.3.4. TRAPPES DE VISITE DES COMBLES

Trappe horizontale, comprenant panneaux en aggloméré hydrofugé revêtus toutes faces vues de mélaminé blanc. Trappe de 22mm en 2 parties, cadre dormant en bois exotique et couvre-joints de même essence, isolation en surface en polystyrène extrudé de 80mm collé, joint d'étanchéité, adaptation dans plafond, quincaillerie et toutes sujétions.

Ferrage à prévoir :

- charnières en acier galvanisé,
- verrou sur semi-fixe,
- serrure batteuse à carré mâle,
- barre "accroche échelle" en acier galvanisé fixée sur trémie.

Dimensions 0,80 x1,20 ml.

Localisation :

. dans les WC Public et Personnel

### 7.3.5. PLINTHES

Plinthes droites, en sapin du nord traité, de 70 x10 mm, pose collée/clouée à coupes d'onglet compris toutes sujétions.

Localisation :

. périphérie de l'ensemble des locaux, hormis les consultations et les sanitaires.

### 7.3.6. RETOMBÉE EN MÉDIUM

Retombée bois en façade des enrouleurs de stores comprenant :

- un calage en sapin du Nord traité, fixé sur plafond BA13
- panneaux en MDF classé M1 plaqués palissandre ou frêne compris tous système de fixation invisible,
- profilé U en aluminium laqué usine formant joint creux de 3 cm de largeur,
- compris habillage, visserie et toutes sujétions.

La finition devra être particulièrement soignée.

Réalisation suivant plans de détail de l'Architecte, l'ensemble est destiné à recevoir une finition vernis satinée, compris tous travaux préparatoires et d'apprêts pour une finition A, suivant le D.T.U. 59.1 à charge du présent lot.

Localisation :

. emprise de l'ensemble des stores

### 7.3.7. STORES

Stores intérieurs tamisant à enroulement, comprenant :

- un coffre d'enroulement en aluminium laqué,
- une manœuvre par chaînette sans fin à enroulement avec arrêts intermédiaires,
- une toile en tissu tamisant floqué en fils de verre enduits, M1, coloris au choix dans toute la gamme du fabricant,
- toutes sujétions de fixations conformément aux prescriptions du fabricant et de parfaite finition.
- la tension de la toile est assurée par une barre de charge en acier recouverte de PVC et logée dans un fourreau cousu au bas de la toile.

Les stores seront réalisés en autant d'éléments que nécessaire pour permettre le bon fonctionnement des baies correspondant.

Le but du store est d'assurer la discrétion à l'intérieur des locaux de soins de jour comme de nuit, sans occulter la lumière du jour le cas échéant,

Références : OPTIMA2 de chez FRANCIAFLEX ou équivalent.

Localisation :

. au droit des menuiseries extérieurs

#### 7.3.7.1. Dimensions : 0.75 x 1.50 m ht

#### 7.3.7.2. Dimensions : 1.50 x 1.50 m ht

### 7.3.8. FAÇADES DE PLACARD

Les vantaux constitués de panneaux agglomérés haute densité de 10 mm d'épaisseur, sont revêtus aux 2 faces de décors mélaminés, décor face extérieure au choix de l'Architecte.

Les montants latéraux (poignées) sont en acier laqué de 7/10e, au choix de l'Architecte.

L'articulation des vantaux sera assurée en partie basse par un pivot réglable en hauteur, son axe sera rendu solidaire de la platine en acier, fixée sur le vantail par quatre vis, et par une vis de blocage afin que le réglage de vantail soit définitif.

En partie haute l'articulation sera assurée par un pivot à ressort facilitant la mise en place.

Les rails hauts et bas en aluminium extrudé 15/10e d'épaisseur serviront de guides aux "crapaudines" réglables recevant les axes des pivots, ainsi que les loqueteaux magnétiques immobilisant les vantaux en position fermée.

Références : KENDOORS de chez SOGAL ou équivalent.

Localisation :

. accueil

#### 7.3.8.1. Dimensions : 0,48 + 0,48 x 2,02 m ht

#### 7.3.8.2. Dimensions : 0,44 x 2,02 m ht

### 7.3.9. AGENCEMENT ET MOBILIER

#### 7.3.9.1. Plan vasque stratifié

Plan vasque 4 plis comprenant un dossier de 150 mm, un plateau de 700 mm et une jupe de 140 mm, l'ensemble réalisé en panneaux de particules CTB-H, de 19 mm d'épaisseur, revêtus de stratifié décoratif formé à chaud, rayons de postformage concaves et convexes de 15 mm, compris contrebalancement en stratifié et réservations pour vasques.

Compris fixation sur et y compris ossature en sapin du Nord traité et toutes sujétions de parfaite finition.

Coloris au choix du Maître d'Œuvre dans la gamme PAPAGO de chez POLYREY ou équivalent.

Localisation :

. dans l'ensemble des consultations

#### 7.3.9.2. Meuble de rangement

Meubles de rangement réalisés en panneaux de particules CTB-S, revêtus de mélaminé blanc et en stratifié pour les faces visibles, compris chants replaqués, ossature en sapin du Nord traité, pièces métalliques de renforts en acier galvanisé (laquées blanc si apparentes), assemblage (rainures, languettes, tourillons, etc.), fixations murales et toutes sujétions.

Localisation :

. sous plan vasque, suivant carnet de détails.

#### 7.3.9.3. Kitchenette

Ensemble cuisinette de 1.40 m comprenant :

- une armoire avec 1 étagère de 80 cm à deux portes,
- une armoire niche de 60 cm pour micro-onde,
- face des portes en mélaminé décor avec charnières invisibles,
- 1 plan stratifié décoré d'épaisseur 28 mm,
- 1 crédence sur 0.60 m de ht en stratifié dito plan de travail, compris retours,
- 1 évier à encastrer en inox 18/10e modèle "Compact"
- 1 robinetterie mélangeuse chromée,
- 1 siphon d'évier,
- 1 réfrigérateur 120 L blanc à enchâsser, de classe A, à dégivrage automatique, à charnières inversables, de L 55 x P 60 x H 85 cm,

Compris accessoires, raccordements sur attentes d'alimentation eau, d'évacuation, branchement électrique et toutes sujétions.

Localisation :

. salle personnel

#### 7.3.9.4. Habillage bâti-support de WC

Coffres cache bâti-support réalisés en panneaux de particules CTB-H, de 19 mm d'épaisseur, revêtus en stratifié, compris habillage des retours et du dessus de coffre et toutes sujétions.

Mise en œuvre sur socles béton prévus au lot "Gros-oeuvre", fixé sur et y compris système d'ossature bois, traitement des joints entre plaques, calfeutrement au droit des traversées de parois, y compris toutes surjections de parfaite finition.

Localisation :

. sanitaire du personnel et WC Public

### 7.3.9.5. Dossierets des lavabos

Habillage des dossierets des lavabos en panneaux de particules CTB-H, de 12 mm d'épaisseur, revêtus en stratifié y compris en rives, joints d'étanchéité au silicone entre les panneaux et au droit des lavabos.

Coloris : Au choix de l'Architecte.

Localisation :

. ensemble des lavabos de wc

## 7.4. PSE1\_lot 7 : Banque d'accueil

---

Banque d'accueil réalisés en panneaux de particules CTB-S, revêtus de stratifié pour les parties visibles et de mélaminé pour les parties masquées, compris chants replaquéés, ossature en sapin du nord traité, pièces métalliques de renforts en acier galvanisé (laquées blanc si apparentes), assemblage (rainures, languettes, tourillons, etc.), fixations murales et toutes sujétions.

Coloris aux choix de l'architecte.

Composition suivant carnet de détails de l'architecte.

Localisation :

. Hall d'entrée

## 7.5. PSE2\_lot 7 : Banquette

---

Banquettes réalisés en panneaux de particules CTB-S, revêtus de stratifié, compris chants replaquéés, ossature en sapin du nord traité, pièces métalliques de renforts en acier galvanisé (laquées blanc si apparentes), assemblage (rainures, languettes, tourillons, etc.), fixations murales et toutes sujétions.

Coloris aux choix de l'architecte.

Composition suivant carnet de détails de l'architecte.

Localisation :

. ensembles des attentes

## 7.6. PSE3\_lot 7 : Cimaise dans les circulations

---

Cimaises en sapin du Nord qualité à peindre de 100 x 10 mm, avec bords adoucis, compris fixation par collage et vissage, rebouchage des trous de vis et toutes sujétions.

La pose devra être soignée, en assurant une continuité dans la teinte du bois entre les différents éléments à assembler.

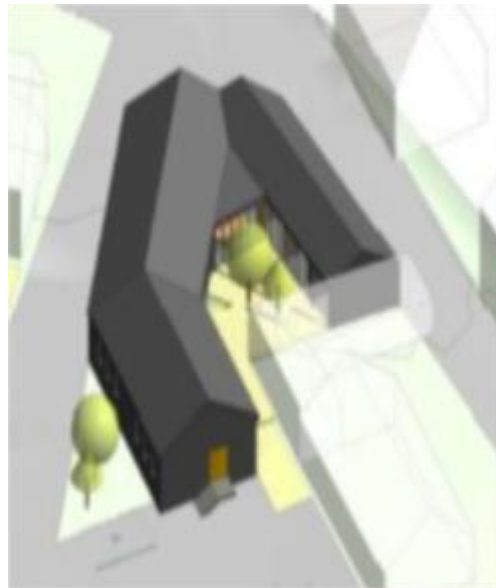
Localisation :

. de part et d'autres de chacune des circulations

## Descriptif DCE

### LOT N° 8 : CLOISONS SÈCHES - ISOLATION - FAUX PLAFONDS

**Maître d'Ouvrage :**  
**Commune de HANVEC**  
Place du marché  
29460 HANVEC  
Tél : 02 98 21 93 43  
E-mail :  
mairie.hanvec@wanadoo.fr



**Maître d'Œuvre :**  
**Laboratoire d'Architecture de Bretagne**  
41 rue Jean Macé  
29200 BREST  
Tél : 02 29 05 99 28  
E-mail : lab@lab.archi



**SOMMAIRE DU LOT N°8 CLOISONS SÈCHES - ISOLATION - FAUX PLAFONDS**

<b>8. CLOISONS SÈCHES - ISOLATION - FAUX PLAFONDS .....</b>	<b>82</b>
<b>8.1. GENERALITES .....</b>	<b>82</b>
8.1.1. DOCUMENTS DE REFERENCE .....	82
8.1.2. RECEPTION DES SUPPORTS .....	82
8.1.3. PRESTATIONS .....	82
8.1.4. PROTECTION .....	82
8.1.5. RESPONSABILITE .....	82
8.1.6. STOCKAGE .....	83
8.1.7. RECEPTION AVANT TRAVAUX.....	83
8.1.8. ECHANTILLONS.....	83
8.1.9. CONNAISSANCE DU DOSSIER .....	83
<b>8.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES .....</b>	<b>83</b>
8.2.1. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE .....	83
8.2.2. DOUBLAGES .....	83
8.2.3. CLOISONS.....	85
8.2.4. HABILLAGE EN PLAQUES DE PLÂTRE.....	86
8.2.5. PLAFONDS.....	86
8.2.6. OUVRAGES DIVERS ET DE FINITIONS .....	88

## 8. CLOISONS SÈCHES - ISOLATION - FAUX PLAFONDS

### 8.1. GENERALITES

---

#### 8.1.1. DOCUMENTS DE REFERENCE

L'Entrepreneur devra se référer aux documents suivants :

- D.T.U. 25.222 - Plafonds fixés : plaques de plâtre à enduire, plaques de plâtre à parement lisse - Mai 1993,
- D.T.U. 25.232 NF - Plafonds suspendus, plaques de plâtre à enduire, plaques de plâtre à parement lisse directement suspendues - Mai 1993,
- NF D.T.U. 25.41 - Ouvrages en plaques de plâtre - Décembre 2012,
- NF D.T.U. 25.42 - Ouvrages de doublage et habillage en complexes et sandwichs plaques de parement en plâtre et isolant - Décembre 2012,
- NF D.T.U. 25.51 - Mise en œuvre des ouvrages en staff traditionnel - Mai 2011.

Les isolants utilisés, tant seul que faisant partie d'un complexe, bénéficieront obligatoirement d'un certificat ACERMI.

#### 8.1.2. RECEPTION DES SUPPORTS

L'Entrepreneur du présent lot devra réceptionner les supports auprès des lots concernés et devra le nettoyage complémentaire soigné des surfaces, ainsi que l'ensemble des travaux nécessaires à la bonne tenue de ses ouvrages sans exception, ni réserve.

Le fait d'intervenir sur les supports exécutés implique que l'Entrepreneur du présent lot ait réceptionné ceux-ci sans réserve.

L'acceptation ou les observations de l'Entrepreneur du présent lot seront consignés sur le procès-verbal de rendez-vous de chantier.

La formulation ultérieure de réserves, mêmes justifiées, ne pourra dégager la responsabilité de l'Entrepreneur.

#### 8.1.3. PRESTATIONS

Seront comprises dans l'offre, outre les travaux ci-après précisés, les raccords après passage des autres lots, ceci avant peinture.

Aucune plus-value ne sera accordée pour petites surfaces et sujétions de raccords divers.

"Le présent lot aura à sa charge la fourniture et la pose de tous renforts nécessaires dans ses doublages et cloisons pour mise en place des éléments de charge ou résistances importantes et notamment les équipements de plomberie (sanitaires, lavabos, radiateurs, ballons, chaudières, etc.), d'électricité (radiateurs, etc.), de menuiseries / serrurerie (main courantes, garde-corps, etc.) sans que cette liste soit exhaustive".

Tous les joints de finition en périphérie des menuiseries extérieures et menuiseries intérieures (posées par le présent lot) sont dus à charge du présent lot.

#### 8.1.4. PROTECTION

L'Entrepreneur devra la protection des sols, le nettoyage des ouvrages bois grattés de toutes surcharges de plâtre, le nettoyage en cours et en fin de chantier ainsi que l'enlèvement des gravats en centre de traitement agréé.

#### 8.1.5. RESPONSABILITE

Il sera formellement responsable des dégâts de toute nature produits par source d'humidité provenant d'une mauvaise mise en œuvre des cloisons de doublage intérieur des murs extérieurs, des liaisons par polochons de plâtre ou gravats en bas des plinthes.

### 8.1.6. STOCKAGE

Les sacs de plâtre, d'enduit, de mortier adhésif, les plaques de plâtre, et en règle générale tous les matériaux sensibles à l'humidité devront être entreposés dans un local à l'abri de l'humidité et isolés du sol par un plancher provisoire sur madriers.

### 8.1.7. RECEPTION AVANT TRAVAUX

L'Entrepreneur du présent lot devra réceptionner, avant d'entreprendre ses travaux, les boisages non prévus par lui et ceci en présence de l'Architecte et du Charpentier. Dans le cas contraire, il sera ensuite responsable des faux aplombs, des niveaux et devra effectuer à ses frais les calages complémentaires éventuellement nécessaires.

### 8.1.8. ECHANTILLONS

Les entreprises devront soumettre (s'il leur est demandé) à l'approbation du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, les modèles de matériaux et matériels qu'elles comptent mettre en œuvre, qui se réservent le droit de refuser un produit dont l'aspect ne serait pas satisfaisant. Les échantillons seront présentés avant mise en fabrication.

### 8.1.9. CONNAISSANCE DU DOSSIER

L'Entrepreneur devra prendre connaissance des prescriptions communes et en intégrer les demandes dans son offre de prix, avec une attention particulière pour les chapitres "**Caractéristiques de l'opération**" et "**Prescriptions communes particulières**" définissant notamment les implantations et hypothèses de construction.

L'Entrepreneur devra également prendre connaissance des C.C.T.P. des autres corps d'état. Il ne pourra donc se prévaloir d'une méconnaissance de ces ouvrages. Toute erreur ou omission devra être immédiatement signalée par écrit (avant l'acte d'engagement), pour décision nécessaire à la bonne exécution.

## 8.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES

### 8.2.1. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE

Les dépenses d'intérêt commun (équipements, sécurité, santé, etc.) sont définies et réparties dans le C.C.A.P établi par le Maître d'Ouvrage et dans le P.G.C.S.P.S. (Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé) établi par le coordonnateur de sécurité désigné par le Maître d'Ouvrage.

Chaque entreprise se référera obligatoirement à ces documents afin de déterminer l'affectation et la répartition des dépenses communes.

Les prestations affectées à chaque entreprise seront chiffrées et incluses dans l'offre de prix et réputées rémunérées par le prix du marché.

### 8.2.2. DOUBLAGES

Doublages réalisés en plaques de plâtre vissées sur et y compris une ossature métallique galvanisée, avec panneaux d'isolation si nécessaire, mis en place dans le vide entre les parements et les murs.

Mise en œuvre conforme au D.T.U. 25.41, normes et aux recommandations du fabricant.

#### Comprenant :

- Le calfeutrement sous le rail par joint central souple en bande de mousse imprégnée.
- La protection du pied de cloison par polyane en cas de pose avant chape ou dans les locaux humides type EB+P et EB+C.
- Le traitement des joints et angles suivant prescriptions du fabricant.
- Des joints acryliques de finition avec les ouvrages maçonnés et bétons créés ou existants.

#### Nota :

- Les doublages des surfaces courantes iront de la chape thermique brut jusqu'à la rencontre de l'isolation des combles perdus ou sous couverture.
- Il ne devra pas exister de plénum non isolé.

**8.2.2.1. Doublage thermo-acoustique en plaques de plâtre sur ossature métallique R= 1.2 m².K/W**

Composition :

- une ossature constituée de rails et de montants,
- une isolation par panneau de laine de roche de résistance thermique R = 1.20 m².K/WC soit 45 mm, bénéficiant d'un certificat ACERMI,
- un parement composé d'une plaque de BA13 standard.

Nota :

- Prévoir la désolidarisation de l'ossature par rapport au mur.
- Les doublages des surfaces courantes iront de la chape thermique brut jusqu'à la rencontre de l'isolation des combles perdus ou sous couverture.

Référence :

- PLACOSTIL de chez PLACOPLATRE ou équivalent,
- ROCKMUR NU de chez ROCKWOOL ou équivalent.

Localisation :

. murs à ossature bois extérieurs du bâtiment, suivant plans architectes

**8.2.2.2. Doublage thermo-acoustique en plaques de plâtre sur ossature métallique R= 3.15 m².K/W**

Composition :

- une ossature constituée de rails et de montants,
- une isolation par panneau de laine de roche revêtu d'un pare-vapeur Kraft de résistance thermique R = 3.20 m².K/WC soit 120 mm, bénéficiant d'un certificat ACERMI,
- un parement composé d'une plaque de BA13 standard.

Nota :

- Prévoir la désolidarisation de l'ossature par rapport au mur.
- Les doublages des surfaces courantes iront de la chape thermique brut jusqu'à la rencontre de l'isolation des combles perdus ou sous couverture.

Référence :

- PLACOSTIL de chez PLACOPLATRE ou équivalent,
- ROCKMUR NU de chez ROCKWOOL ou équivalent.

Localisation :

. murs maçonnés extérieurs du bâtiment, suivant plans architectes

**8.2.2.3. Doublage en plaques de plâtre sur ossature métallique**

Composition :

- une ossature constituée de rails et de montants,
- un parement composé d'une plaque de BA13 standard.

Nota :

- Prévoir la désolidarisation de l'ossature par rapport au mur.
- Les doublages des surfaces courantes iront de la dalle/plancher bas brut jusqu'à la rencontre de l'isolation dans les planchers ou sous couverture.

Référence :

- PLACOSTIL de chez PLACOPLATRE ou équivalent.

Localisation :

. murs de la Chaufferie, selon plans architectes

#### 8.2.2.4. Pare-vapeur rapporté

Pare-vapeur de perméance au plus égal à 0,005 g/m<sup>2</sup>.h.mmHg, compris superposition des lés, bandes adhésives entre lés, maintien du pare-vapeur par clouage d'un liteau de 28 mm en sapin du Nord traité suivant nécessité.

Référence : MEMBRANE STOPVAP de chez ISOVER ou équivalent.

Sujétion(s) à prévoir :

- collage du pare-vapeur aux jonctions avec les plafonds,
- continuité du pare-vapeur entre les parties verticales et horizontales,
- collage soignée du pare-vapeur sur la menuiserie, par membrane non-tissée munie d'une bande adhésive simple ou double ou bande adhésive pré-pliée,

Localisation :

. pour doublages décrits précédemment

#### 8.2.3. CLOISONS

Cloisons de distribution ou séparatives constituées de plaques de plâtre vissées sur une ossature en acier galvanisé et de panneaux semi-rigides de fibres minérales sans formaldéhyde mise en place entre les montants de l'ossature.

Mise en œuvre conforme au D.T.U. 25.41 et aux recommandations du fabricant.

Sujétion(s) à prévoir :

- Traitement des joints et angles suivant les prescriptions du fabricant.
- Protection en pied en cas de pose dans les locaux EB+P par 2 cordons de joints latéraux, ou un joint central en bande de mousse imprégnée incorporés entre la lisse.
- Protection en pied par film polyane de 100 microns en cas de pose avant chape.
- Prévoir un joint acrylique à la pompe entre l'hubriserie de porte et la cloison.
- Prévoir des joints acryliques de finition avec les ouvrages maçonnés et bétons créés ou existants.
- Les cloisons poseront sur la chape thermique à la charge du lot " revêtement de sols "
- Les cloisons monteront jusqu'au solivage bois support de plafond.

Localisation :

. cloison de distribution du bâtiment, suivant plans architectes

##### 8.2.3.1. Type 98/48

Cloisons type 98/48 constituées :

- de rails et de montants de 48 mm de large,
- de deux plaques BA13 standards pour chaque parement,
- de panneaux de fibres minérales sans formaldéhyde de 45 mm d'épaisseur.

Indice d'affaiblissement acoustique : 47 dB(A).

Réaction au feu : EI60.

##### 8.2.3.2. Type SAA 120

Cloison de 120 mm d'épaisseur, composée de :

- une ossature simple alternée constituée de rails et de montants,
- deux plaques de plâtre BA13 standard pour chaque parement,
- de panneaux de fibres minérales sans formaldéhyde de 60 mm d'épaisseur.

Indice d'affaiblissement acoustique : 58 dB(A).

Réaction au feu : EI60.

Référence : PLACOSTIL SAA 120 de chez PLACOPLATRE ou équivalent.

#### 8.2.4. HABILLAGE EN PLAQUES DE PLÂTRE

Habillage des murs ossature bois en plaques de plâtres BA13 vissées.

Si besoin, prévoir toutes ossatures complémentaires en sapin du Nord traité.

Les joints seront traités selon les prescriptions du fabricant.

La mise en œuvre sera conforme au D.T.U. 25.41 et aux recommandations du fabricant.

Localisation :

. murs ossature bois intérieurs au bâtiment ( salle du personnel, entre consultation 2 et 3 et hall d'entrée )

#### 8.2.5. PLAFONDS

##### 8.2.5.1. Plafonds courants en plaque de plâtre

Les plafonds seront réalisés avec un système à ossature métallique, constitué de la manière suivante :

- ossature en acier galvanisé d'épaisseur nominale 6/10e, disposée à 0,60 m maximum d'entraxe, fixées au support par l'intermédiaire de suspentes,
- 1 plaque de plâtre BA13 fixée perpendiculairement à l'ossature.

Les joints seront traités suivant les prescriptions du fabricant.

La mise en œuvre sera conforme au D.T.U. 25.41, et aux recommandations du fabricant.

Sujétion(s) à prévoir :

- réservation pour mise en oeuvre des bouches de ventilation et des luminaires.

Référence : PLACOSTIL de chez PLACOPLATRE ou équivalent.

Localisation :

. ensemble des Consultations, Hall d'entrée, S.Personnel, Bureau infirmiers, Sanitaires  
. en complément des plafonds en dalles 1800 x 600 mm

##### 8.2.5.2. Plafonds sous plancher bois EI60

Plafonds coupe-feu 1 heure réalisés en plaques de plâtre vissées sur une ossature métallique et constitués de :

- fourrures en acier galvanisé d'épaisseur nominale 6/10e, disposées à 0,50 m maximum d'entraxe, fixées au support par l'intermédiaire de suspentes PLACOSTIL disposées tous les 0,50 m,
- au droit des joints en bout de plaques, 2 fourrures seront disposées à entraxe 70 mm. Elles seront protégées par une languette d'about, largeur 130 mm, en plaques ignifugées,
- les joints transversaux et les fourrures seront protégés par des languettes en plaques ignifugées, largeur 60 mm,
- 2 plaques ignifugées de 13 (M0) d'épaisseur fixées perpendiculairement à l'ossature.

Les joints seront traités suivant les prescriptions du fabricant.

La mise en œuvre sera conforme au D.T.U. 25.41, et aux recommandations du fabricant.

Le plafond sera coupe-feu 1 heure.

Sujétion(s) à prévoir :

- réservation pour mise en oeuvre des bouches de ventilation et des luminaires.

Référence : PLACOPLATRE avec plaques LISAFAM (M0) ou équivalent.

Localisation :

. plafonds du local Entretien, Déchets et TGBT

##### 8.2.5.3. Plafonds en dalles

Plafond suspendu constitué de panneaux acoustiques en laine de roche dont la face apparente est revêtue d'un voile peint en blanc ( finition lisse ) et d'un contre-voile sur la face arrière.

La pose des panneaux s'effectue sur un système d'ossatures T de 15 et/ou 24 mm en acier galvanisé laqué. Compris ossature primaire si nécessaire, profilés porteurs adaptés et entretoises. Fixation au support par

l'intermédiaire de suspentes appropriées de longueur adaptée aux différentes hauteurs de plénum.  
Une cornière de rive assurera les jonctions périphériques au droit des murs, des cloisons et des soffites. Compris coupes, clips de maintiens des dalles, réservations et découpes des dalles pour luminaires encastrés, spots, bouches de ventilations, etc., suivant plans des lots techniques et toutes sujétions.

L'ensemble du système sera conforme à l'EN 13-964.  
Mise en œuvre conforme à la NF P 68.203 - 1 (D.T.U. 58.1) et aux recommandations du fabricant.

Réaction au feu : Euroclasse A1 / classement au feu M0.  
Tenue à l'humidité : 100 % stable en milieu humide.  
Réflexion de la lumière : 86 %.  
Absorption acoustique :  
 $\alpha_w = 1,00$  - Bord A - épaisseur 20,  
Coloris : Blanc.

Dimensions :  
1500 x 600 x 20 mm - Bord A24,  
1800 x 600 x 20 mm - Bord A24.

Référence : EKLA de chez ROCKFON ou équivalent.

#### **8.2.5.3.1. 1500 x 600 mm**

Localisation :  
. Dégagement 1

#### **8.2.5.3.2. 1800 x 600 mm**

Localisation :  
. ensembles des attentes et Dégagement 2

#### **8.2.5.4. Caissons acoustiques**

Réalisation de caissons acoustique, constitués d'une ossature en acier galvanisé, de panneaux acoustique en laine de roche dont la face apparente est revêtue d'un voile peint en blanc ( finition lisse) et d'un contre-voile sur la face arrière.

Pose des panneaux en retombée et sous face pour création d'une caisson aux dimensions indiquées sur les plans de l'Architecte.

Réaction au feu : Euroclasse A1 / classement au feu M0.  
Tenue à l'humidité : 100 % stable en milieu humide.  
Réflexion de la lumière : 86 %.  
Absorption acoustique :  
 $\alpha_w = 0,90$  - Bords A et E - épaisseur 15,  
Coloris : Blanc.

Référence : EKLA de chez ROCKFON ou équivalent.

Localisation :  
. hall d'entrée

## 8.2.6. OUVRAGES DIVERS ET DE FINITIONS

### 8.2.6.1. Huisseries

Pose, dans les cloisons sèches, des huisseries et bâtis fournis par le titulaire du lot "Menuiseries Intérieures", suivant ses instructions et sous sa responsabilité.

### 8.2.6.2. Protection contre l'humidité

#### 8.2.6.2.1. Plaques hydrofuges

**Incidence en plus ou moins value** pour remplacement du parement en plaques de plâtre standard par des plaques de plâtre hydrofugées H1.

Localisation :

. dans les sanitaire et les douches

#### 8.2.6.2.2. Bande d'étanchéité en mousse imprégnée

Bandes de mousse imprégnée placé sous et de part et d'autre du rail ou ossature bois des cloisons, conformément au D.T.U. 25.42.

Localisation :

. Douche

### 8.2.6.3. Renforts pour supports appareils

Fourniture et pose de renforts constitués d'une pièce de bois 20 x 4 prise entre les montants des cloisons de doublage ou de distribution à ossature acier, compris vissage dans cette ossature.

Renforts pour fixations de l'ensemble éléments de charge ou résistances importantes et notamment les équipements de plomberie.

Localisation :

. ensemble des cloisons et doublages.

### 8.2.6.4. Habillage contre-châssis pour porte coulissante

Habillage des faces du contre-châssis pour porte coulissante comprenant :

- le contre-châssis pour porte coulissante est fourni par le lot "Menuiserie Intérieures",
- le présent lot doit la pose, ainsi que l'habillage par deux parements composés d'une plaque de plâtre standard en pose vissée compris semelle polyane en pied, raccordement avec les cloisons adjacentes, traitement des joints et angles suivant prescriptions du fabricant.

Localisation :

. sanitaire du personnel



## Descriptif DCE

### LOT N° 9 : REVETEMENT DE SOL - MURAUX

**Maître d'Ouvrage :**  
**Commune de HANVEC**  
Place du marché  
29460 HANVEC  
Tél : 02 98 21 93 43  
E-mail :  
mairie.hanvec@wanadoo.fr



**Maître d'Œuvre :**  
**Laboratoire d'Architecture de Bretagne**  
41 rue Jean Macé  
29200 BREST  
Tél : 02 29 05 99 28  
E-mail : lab@lab.archi

**SOMMAIRE DU LOT N°9 REVETEMENT DE SOL - MURAUX**

<b>9. REVETEMENT DE SOL - MURAUX.....</b>	<b>91</b>
<b>9.1. GENERALITES .....</b>	<b>91</b>
9.1.1. DOCUMENTS DE REFERENCE .....	91
9.1.2. RECEPTION ET QUALITE DES SUPPORTS.....	91
9.1.3. ECHANTILLONS.....	91
9.1.4. CONNAISSANCE DU DOSSIER .....	91
<b>9.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES .....</b>	<b>92</b>
9.2.1. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE .....	92
9.2.2. CHAPE THERMIQUE .....	92
9.2.3. REVÊTEMENT DE SOL PVC .....	92
9.2.4. SYSTEME SOL/MUR ETANCHE .....	93
9.2.5. ESCALIER EXTÉRIEUR .....	94
9.2.6. OUVRAGES DIVERS ET DE FINITIONS .....	95

## 9. REVETEMENT DE SOL - MURAUX

### 9.1. GENERALITES

#### 9.1.1. DOCUMENTS DE REFERENCE

L'Entrepreneur devra se référer aux documents suivants :

- NF D.T.U. 53.2 - Revêtements de sol PVC collés - Avril 2007,
- NF D.T.U. 26.2 - Chapes et dalles à base de liants hydrauliques - Avril 2008 et amendement A1 de Mai 2015,
- NF D.T.U. 52.10 - Mise en œuvre de sous-couches isolantes sous chape ou dalle flottantes et sous carrelage scellé - Juin 2013,
- NF D.T.U. 52.2 - Pose collée des revêtements céramiques et assimilés - Pierres naturelles. - Décembre 2009,

Le Cahier des Prescriptions Techniques d'exécution (CPT) concernant les revêtements muraux intérieurs (Cahier du CSTB n°3265 - Octobre 2000). Mise à jour mai 2006 uniquement diffusé sous forme électronique sur le site des e-Cahiers du CSTB.

Le Cahier des Prescriptions Techniques (CPT) SPEC Résine précise les conditions générales d'exécution d'un système de protection à l'eau sous carrelage collé faisant l'objet d'un Avis Technique sur supports sensibles à l'eau.

#### 9.1.2. RECEPTION ET QUALITE DES SUPPORTS

Texte des généralités du lot Carrelage :

L'Entrepreneur du présent lot devra réceptionner les sols auprès du lot "Gros-œuvre" et devra le nettoyage complémentaire soigné des surfaces, ainsi que l'ensemble des travaux nécessaires à la bonne tenue de ses ouvrages sans exception, ni réserve.

Texte des prescriptions communes :

Lorsqu'un ouvrage exécuté par un Entrepreneur constitue le support de la prestation d'un autre Entrepreneur, celui-ci doit réceptionner le support. S'il estime le support non conforme, il doit le signaler par écrit au Maître d'Œuvre.

A défaut d'observation écrite signifiée en temps utile et au plus tard, deux semaines avant le début prévu de sa prestation, l'Entrepreneur sera réputé avoir implicitement accepté le support et restera responsable des erreurs qui pourraient se produire et des conséquences que ces erreurs pourraient entraîner.

Lorsque les normes NF-D.T.U. comportent une procédure de réception des supports/subjectiles, alors cette procédure se substitue aux deux alinéas précédents.

#### 9.1.3. ECHANTILLONS

Les entreprises devront soumettre (s'il leur est demandé) à l'approbation du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, les modèles de matériaux et matériels qu'elles comptent mettre en œuvre, qui se réservent le droit de refuser un produit dont l'aspect ne serait pas satisfaisant. Les échantillons seront présentés avant mise en fabrication.

#### 9.1.4. CONNAISSANCE DU DOSSIER

L'Entrepreneur devra prendre connaissance des prescriptions communes et en intégrer les demandes dans son offre de prix, avec une attention particulière pour les chapitres "**Caractéristiques de l'opération**" et "**Prescriptions communes particulières**" définissant notamment les implantations et hypothèses de construction.

L'Entrepreneur devra également prendre connaissance des C.C.T.P. des autres corps d'état. Il ne pourra donc se

prévaloir d'une méconnaissance de ces ouvrages. Toute erreur ou omission devra être immédiatement signalée par écrit (avant l'acte d'engagement), pour décision nécessaire à la bonne exécution.

## 9.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES

### 9.2.1. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE

Les dépenses d'intérêt commun (équipements, sécurité, santé, etc.) sont définies et réparties dans le C.C.A.P établi par le Maître d'Ouvrage et dans le P.G.C.S.P.S. (Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé) établi par le coordonnateur de sécurité désigné par le Maître d'Ouvrage.

Chaque entreprise se référera obligatoirement à ces documents afin de déterminer l'affectation et la répartition des dépenses communes.

Les prestations affectées à chaque entreprise seront chiffrées et incluses dans l'offre de prix et réputées rémunérées par le prix du marché.

### 9.2.2. CHAPE THERMIQUE

Chape flottante comprenant :

- un isolant thermique de type plaques à plots en polystyrène expansé de couleur blanche, revêtu d'un film pare-vapeur, SC1 a2A C.
- un film polyéthylène,
- une chape au mortier de ciment dosée à 350 kg/m<sup>3</sup>, finition lissée, de 5 cm
- compris désolidarisation périphérique, joints de fractionnement au droits des seuils des portes, joints de fractionnements suivant surface, armatures et toutes sujétions.

Mise en œuvre conforme aux normes en vigueur, avis techniques et recommandations des fabricants.

Lors de la pose du revêtement, le support en mortier ou en béton devra présenter une siccité convenable (teneur en humidité n'excédant pas 5 % de la masse sèche déterminée en étuve ventilée à 70 °C).

Référence : THERM SOL de chez KNAUF ou équivalent d'épaisseur 40 mm ( $R = 1.15 \text{ m}^2.K/W$ ).

Sujétion(s) à prévoir :

- Façon en pente vers siphon de sol dans la douche,
- L'ouvrage devra répondre aux spécifications de la classe SC1.

Localisation :

. ensemble du bâtiment, hormis le SAS, le auvent et la chaufferie

### 9.2.3. REVÊTEMENT DE SOL PVC

#### 9.2.3.1. Surface courante

Revêtement de sol PVC hétérogène compact imprimé, en lés de 2 mètres de large, doté d'une couche d'usure en PVC compact transparente groupe T d'abrasion et bénéficiant d'une protection de surface PUR PEARL TM conférant une bonne résistance aux taches, facilitant l'entretien et évitant l'application d'une métallisation pendant toute la durée de vie du produit.

Le produit comporte une couche d'envers compacte à base de matériaux recyclés.

Nettoyage et ragréage des sols compris primaire si nécessaire

Pose bord à bord par simple encollage avec une colle à émulsion acrylique préconisée par le fabricant, compris coupes, traitement des joints par soudure à chaud par cordon d'apport. Mise en œuvre conforme au D.T.U. 53.2 et aux recommandations du fabricant, compris toutes sujétions.

Format : Lès.

U.P.E.C. : U4 P3 E3 C2.

Couche d'usure : 0,70 mm.

Propriétés électrostatiques : Antistatique-Classe 1.

Réaction au feu : Bfl-s1.  
Résistance au poinçonnement : 0,05 mm.  
Coloris : Au choix de l'Architecte.

Référence : ETERNAL de chez FORBO ou équivalent.

Localisation :

. revêtement de l'ensemble des sols du bâtiment.

### 9.2.3.2. Remontée en plinthes compris profils aluminium

Remontée du sol souple en plinthes sur 10 cm de hauteur, pose collée à l'aide d'une colle préconisée par le fabricant compris profil formant gorge et finition du chant supérieur par profil aluminium collé (coloris au choix de l'Architecte).

Nota : remontée en plinthes également sur socles béton des canalisations.

Localisation :

. en périphérie des consultations et des sanitaires, y compris sur habillage bâti support des WC en stratifié.

### 9.2.4. SYSTEME SOL/MUR ETANCHE

Système sol/mur permettant de traiter de façon étanche le sol et les murs des douches, en assurant une qualité d'antidérapance au pied nu.

Le système bénéficie d'une garantie de 10 ans de parfaite étanchéité.

Référence :

Système TARKETT DOUCHE de chez TARKETT ou équivalent :

- MULTISAFE "à pastilles" + MURAL HOMOGENE,
- siphon de sol PURUS.

Nota : La police d'assurance de mise en œuvre du poseur doit comprendre une garantie spécifique pour les "techniques dites non courantes".

Localisation :

. ensemble du box isolement

#### 9.2.4.1. Revêtement de sol

Revêtement de sol constitué d'une couche de surface avec décor dans la masse en PVC plastifié, non chargé, grainé, avec des pastilles antidérapantes au pied nu, associé à un envers en PVC plastifié renforcé par une grille en fibre de verre.

Pose par simple encollage avec une colle à émulsion acrylique préconisée par le fabricant, compris application d'un primaire d'accrochage, réalisation d'un ragréage P3, coupes, traitement des joints par soudure à chaud avec cordon d'apport. Mise en œuvre conforme aux recommandations du fabricant, avis technique du système et D.T.U. 53.2.

U.P.E.C. : U3 P3 E3 C2.

Réaction au feu : M3.

Coloris : Au choix de l'Architecte.

#### 9.2.4.2. Revêtement mural

Revêtement mural constitué d'une feuille de surface transparente en PVC plastifié associée à une sous-couche imprimée en PVC plastifié.

Pose par simple encollage avec une colle acrylique préconisée par le fabricant, compris application sur le support (plaques de plâtre hydrofuges) d'un primaire homogénéisant sa porosité, coupes, traitement des joints sol/mur et mur/mur par soudure à chaud avec cordon d'apport.

Mise en œuvre suivant prescriptions du fabricant et avis technique du système.

Réaction au feu : M1.  
Coloris : Au choix de l'Architecte.

Nota : En aucun cas il ne sera accepté de joints dans les angles.

#### **9.2.4.3. Angles sol/mur**

Traitement des jonctions sol/mur par remontée en plinthe du revêtement de sol, compris mise en place de pièces d'appui par double encollage, traitement des joints à chaud avec cordon d'apport suivant prescriptions du fabricant et avis technique du système.

#### **9.2.4.4. Siphon de sol**

Pose d'un siphon de sol en PVC situé en bas de pente pour recueillir l'eau, assurant l'étanchéité de l'évacuation par bridage du revêtement de sol sur le corps de base.

Fourni par le lot "Plomberie".

Mise en œuvre conforme aux prescriptions de pose du fabricant et à l'avis technique du système, compris percement du plancher, raccordement sur la canalisation du Plombier, scellement et toutes sujétions de parfaite finition.

#### **9.2.4.5. Seuils en PVC, compris percement du plancher**

Barres de seuils en PVC avec profilés de jonction. Pose collée par double encollage. Traitement du joint entre le profilé et le sol de la douche par soudure à chaud.

Localisation :

. à l'aplomb de la porte d'accès

### **9.2.5. ESCALIER EXTÉRIEUR**

#### **9.2.5.1. Nez de marches**

Fourniture et pose de nez de marches en profilé aluminium brossé avec bande antidérapante, fixation par vis.

Coloris : Au choix de l'Architecte.

Référence : ISBA de chez DINAC ou équivalent.

Localisation :

. escalier extérieur pour accès du personnel

#### **9.2.5.2. Bande podotactile**

Bande podotactile par l'ajout de dalles podotactiles en PVC, pose collée avec une colle à émulsion acrylique préconisée par le fabricant.

Elle devra être positionnée à 50 cm de la première marche, l'élément choisi devra avoir un contraste visuel et tactile par rapport à la surface courante.

Référence : DALLES PODOTACTILES de chez FORBO ou équivalent.

Localisation :

. escalier extérieur pour accès du personnel

## 9.2.6. OUVRAGES DIVERS ET DE FINITIONS

### 9.2.6.1. Barres de seuil en aluminium

Barres de seuil en aluminium anodisé naturel compris fixation par vis à tête bombée et toutes sujétions.

Localisation :

. entre différent revêtement de sol, au droit des portes.

### 9.2.6.2. Tapis brosse

Tapis anti-salissures tufté à velours coupé, à structure trilobée, 100% polyamide (870 g/m<sup>2</sup>), sur sous-couche en PVC compact et souple, compris profil aluminium en séparation avec le revêtement de sol PVC.

Pose dans réservation faite dans le revêtement de sol, compris coupes et toutes sujétions.

Coloris : Au choix de l'Architecte.

Référence : CORAL CLASSIC de chez FORBO ou équivalent.

Localisation :

. Sas d'entrée

### 9.2.6.3. Socle de protection de canalisation

Socle en béton de 15 x 15 x 10 cm, pour protection des alimentations et évacuations d'appareils sanitaires suivant demande du bureau d'étude fluides, compris habillage toutes faces vues de carrelage dito sol.

Localisation :

. en pieds de chacun des lavabos des salles de soins, et des lavabos de wc,  
. en pieds de l'ensemble du socle de bâti support de wc pour assurer la continuité de la remontée en plinthes,

### 9.2.6.4. Bandes d'étanchéité

Protection du pied de cloison par une bande d'étanchéité noyée entre deux couches d'étanchéité liquide, sur 30 cm au sol et sur 10 ou 30 cm en remontée sur la cloison.

Localisation :

. en périphérie des sanitaires et de la Douche

## Descriptif DCE

### LOT N° 10 : PEINTURE

**Maître d'Ouvrage :**  
**Commune de HANVEC**  
Place du marché  
29460 HANVEC  
Tél : 02 98 21 93 43  
E-mail :  
mairie.hanvec@wanadoo.fr



**Maître d'Œuvre :**  
**Laboratoire d'Architecture de Bretagne**  
41 rue Jean Macé  
29200 BREST  
Tél : 02 29 05 99 28  
E-mail : lab@lab.archi



**SOMMAIRE DU LOT N°10 PEINTURE**

<b>10. PEINTURE.....</b>	<b>98</b>
<b>10.1. GENERALITES .....</b>	<b>98</b>
10.1.1. DOCUMENTS DE REFERENCE .....	98
10.1.2. QUALITE DES PEINTURES .....	98
10.1.3. COLORIS .....	98
10.1.4. ECHANTILLONS.....	98
10.1.5. CONNAISSANCE DU DOSSIER .....	98
<b>10.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES .....</b>	<b>99</b>
10.2.1. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE .....	99
10.2.2. TRAVAUX INTERIEURS.....	99
10.2.3. NETTOYAGE DE FIN DE CHANTIER .....	100

## 10. PEINTURE

### 10.1. GENERALITES

---

#### 10.1.1. DOCUMENTS DE REFERENCE

L'Entrepreneur devra se référer aux documents suivants :

- NFP 74-201 (D.T.U. 59.1) : Revêtements de peinture en feuil mince, semi-épais et épais - Juin 2013,

#### 10.1.2. QUALITE DES PEINTURES

Les peintures fournies devront être conforme à la directive européenne n° 2004-42/CE.

**Les peinture devront être conforme à l'Eco-Référentiel des Lycées en Bretagne : « Non admis : les produits contenant plus de 8% de solvant autre que de l'eau ». « Emission de COV des matériaux < 20 µg/m<sup>3</sup> ».**

*"Les risques d'émissions de Composés Organiques Volatiles (COV) :*

*Les niveaux d'émissions de COV et plus particulièrement de formaldéhydes devront être connus et maîtrisés pour l'ensemble des matériaux et de leur système de fixation en contact avec l'air intérieur. Une étiquette COV « formaldéhydes » sera présentée pour chaque local à occupation continue. Celle-ci devra permettre de vérifier les exigences de la Région. La région s'assurera que les concepteurs proposent les produits de construction bénéficiant de labels environnementaux ou ayant subi les tests d'émission de COV. Ils proposeront des produits d'entretien adaptés aux revêtements posés et garantissant aussi une faible émission de COV."*

#### 10.1.3. COLORIS

Les coloris seront choisis par le Maître d'Œuvre, avec l'accord du Maître d'Ouvrage, à partir des échantillons à présenter.

#### 10.1.4. ECHANTILLONS

Les entreprises devront soumettre (s'il leur est demandé) à l'approbation du Maître de l'Ouvrage et du Maître d'Œuvre, les modèles de matériaux et matériels qu'elles comptent mettre en œuvre, qui se réservent le droit de refuser un produit dont l'aspect ne serait pas satisfaisant. Les échantillons seront présentés avant mise en fabrication.

#### 10.1.5. CONNAISSANCE DU DOSSIER

L'Entrepreneur devra prendre connaissance des prescriptions communes et en intégrer les demandes dans son offre de prix, avec une attention particulière pour les chapitres "**Caractéristiques de l'opération**" et "**Prescriptions communes particulières**" définissant notamment les implantations et hypothèses de construction.

L'Entrepreneur devra également prendre connaissance des C.C.T.P. des autres corps d'état. Il ne pourra donc se prévaloir d'une méconnaissance de ces ouvrages. Toute erreur ou omission devra être immédiatement signalée par écrit (avant l'acte d'engagement), pour décision nécessaire à la bonne exécution.

## 10.2. DESCRIPTION DES OUVRAGES

### 10.2.1. SECURITE ET PROTECTION DE LA SANTE

Les dépenses d'intérêt commun (équipements, sécurité, santé, etc.) sont définies et réparties dans le C.C.A.P établi par le Maître d'Ouvrage et dans le P.G.C.S.P.S. (Plan Général de Coordination en matière de Sécurité et de Protection de la Santé) établi par le coordonnateur de sécurité désigné par le Maître d'Ouvrage.

Chaque entreprise se référera obligatoirement à ces documents afin de déterminer l'affectation et la répartition des dépenses communes.

Les prestations affectées à chaque entreprise seront chiffrées et incluses dans l'offre de prix et réputées rémunérées par le prix du marché.

### 10.2.2. TRAVAUX INTERIEURS

#### 10.2.2.1. Boiseries

##### 10.2.2.1.1. Peinture sur bois et dérivés

Peinture satinée en phase aqueuse, famille I classe 7a2 (NF T 36-005), bénéficiant du marquage "ECOLABEL Européen" compris tous travaux préparatoires et d'apprêts pour une finition A, suivant NF P 74-201 (D.T.U. 59.1).

Référence : CAPANATURE de chez CAPAROL ou équivalent.

Localisation :

. huisseries des blocs-portes, plinthes bois, trappe d'accès aux combles, etc. ( Cf. lot " Menuiseries intérieures" )

##### 10.2.2.1.2. Vernis alkydes

Vernis satiné, aux résines alkydes modifiée et résine phénolique, famille I classe 4a (NF T 36-005), compris tous travaux préparatoires et d'apprêts pour une finition B suivant NF P 74-201 (D.T.U. 59.1).

Localisation :

. retombées en médium,  
. champ des portes stratifiés  
. ossature douglas des murs rideaux

##### 10.2.2.2. Peinture satinée

Peinture satinée aux résines synthétiques en émulsion, famille I - classe 7a2 (NF T 36-005), bénéficiant d'un marquage "ECOLABEL Européen" sans COV compris tous travaux préparatoires et d'apprêts pour une finition A, suivant NF P 74-201 (D.T.U. 59.1).

Référence : CAPANATURE de chez CAPAROL ou équivalent.

Localisation :

. ensemble des murs du bâtiment,  
. plafonds des sanitaires et de la douche,  
. y compris cloison en double hauteur fermant le combles vis à vis du hall d'entrée.

##### 10.2.2.3. Peinture mate

Peinture mate aux résines synthétiques en émulsion, famille I - classe 7a2 (NF T 36-005), bénéficiant d'un marquage "ECOLABEL Européen" sans COV compris tous travaux préparatoires et d'apprêts pour une finition B, suivant NF P 74-201 (D.T.U. 59.1).

Référence : CAPANATURE de chez CAPAROL ou équivalent.

Localisation :

. ensemble des plafonds en plaques de plâtre et retombées, hormis les sanitaires et la douche

#### 10.2.2.4. Peinture sur canalisations

Peinture laque brillante antirouille à base de résine alkyde renforcée en longue huile, famille I - classe 4a (NF T 36-005), compris tous travaux préparatoires et d'apprêts pour une finition B suivant NF P 74-201 (D.T.U. 59.1).

Brossage, dépeussierage, dégraissage, une couche d'impression et 2 couches de finition.

Localisation :

. ensemble des canalisations apparentes d'alimentation et d'évacuation des appareils sanitaires et de chauffage

#### 10.2.3. NETTOYAGE DE FIN DE CHANTIER

L'Entrepreneur du présent lot doit les nettoyages généraux et très soignés de mise en service après achèvement des travaux de l'ensemble des intervenants.

**L'entreprise devra prévoir un nettoyage général pour effacement de toutes les traces de chantier avant les visites OPR, puis un nettoyage soignée avant la mise en service et nettoyage livraison.**

Chaque Entrepreneur doit le gros nettoyage après exécution de ses travaux.

Toute réclamation concernant un état de saleté inacceptable avant nettoyage doit être adressée au Maître d'Œuvre qui en est seul juge.

Le nettoyage du par le présent lot comprend notamment :

- les sols de toutes natures (le présent Entrepreneur devra consulter la fiche technique entretien du produit mis en œuvre),
- les appareils sanitaires, compris robinetteries et accessoires de ces appareils,
- la vitrerie intérieure,
- les revêtements muraux,
- les quincailleries des menuiseries intérieures,
- les appareils électriques (interrupteurs, tableaux, etc.),
- la miroiterie extérieure,
- les menuiseries extérieures (faces extérieures et intérieures),
- les mobiliers d'agencement,
- les plafonds et luminaires,
- etc.

Cette liste n'est pas exhaustive.

Toutes les sujétions nécessaires pour les travaux en hauteur.

Après nettoyage l'Entrepreneur restera responsable de la propreté des locaux jusqu'à la réception.

Il devra en assurer la fermeture (les clés lui seront remises par les Menuisiers).

Toutes dégradations effectuées par un autre corps d'état devront être signalées à l'Architecte. Les travaux de remise en état seront à charge du responsable ou à défaut au compte prorata.

L'Entrepreneur devra l'enlèvement aux centres de traitements agréés de tous les matériaux et gravats provenant de son nettoyage.

**FIN DU DESCRIPTIF**

# CONSTRUCTION DE LA MAISON DE SANTE DE HANVEC

## MAITRE D'OUVRAGE

Commune de HANVEC  
Place du marché  
29460 HANVEC  
Tél : 02 98 21 93 43  
Mél : mairie.hanvec@wanadoo.fr

## Lot n°11

## ELECTRICITE - COURANTS FORTS ET FAIBLES

### CCTP

#### BUREAU D'ETUDES :

GLOBAL ENERGIE SERVICES  
3, Place Saint Yves  
29460 DAOULAS  
Tél : 02.98.25.98.53  
Mél : gwenola.menez@geservices.fr

#### ARCHITECTE :

LAB ARCHITECTES  
41 rue Jean Macé  
29200 BREST  
Tél : 09 83 37 63 02  
Mél : Lab@lab.archi

Dossier	MS HANVEC
Date	13/07/2017
Phase	DCE
Indice	A

Code	Désignation
11.1	<b>GENERALITES</b>
11.1.1	<b>PRESENTATION DU PROJET</b>
11.1.1.1	<p><b>Objet de l'opération</b></p> <p>Le présent CCTP a pour objet de définir et de décrire les travaux du lot n° 11 "Electricité - Courants forts et courants faibles" nécessaire à la <b>construction d'une maison de santé à HANVEC.</b></p> <p>Le bâtiment est soumis à la réglementation thermique <b>2012</b> et doit donc respecter l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions.</p> <p><b>Vis-à vis de la sécurité incendie, l'établissement est classé PE 5ème catégorie, type U.</b></p> <p><b>La notice de sécurité incendie est jointe au Dossier de Consultation des Entreprises.</b></p>
11.1.1.2	<p><b>Connaissance du dossier</b></p> <p>Les entrepreneurs doivent vérifier sous leur responsabilité, les documents, plans et renseignements divers qui leurs sont communiqués. Ils doivent prendre connaissance du dossier tous corps d'état, et ne peuvent pas en invoquer l'ignorance.</p> <p>En cas d'imprécision ou de discordance sur les éléments portés sur les plans, les entrepreneurs devront en faire part au maître d'œuvre qui donnera les renseignements rectificatifs, ces erreurs ne pourront en aucun cas être un prétexte de justification de plus-value.</p>
11.1.1.3	<p><b>Obligation de l'entrepreneur</b></p> <p>L'entrepreneur s'engage à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fournir une installation conforme aux spécifications et en parfait état de fonctionnement,</li> <li>- Effectuer à ses frais tous les réglages, mises au point et essais de réception,</li> <li>- Former le personnel aux équipements des lots techniques.</li> </ul> <p>Aucune modification ou adjonction concernant l'installation ne saurait donner lieu à une demande de plus value, si elle ne fait l'objet d'un avenant au Cahier des Charges. Un tel avenant sera établi en accord avec le Maître d'oeuvre et le Maître d'ouvrage.</p>
11.1.1.4	<p><b>Relations avec les services publics</b></p> <p>L'entrepreneur se mettra en rapport avec les services publics intéressés afin d'obtenir les renseignements utiles à l'exécution des travaux. Il se soumettra à toutes les vérifications et visites des ingénieurs, des inspecteurs et des agents de services compétents. Il fournira tous les documents et les pièces justificatives demandés. Il accomplira les démarches nécessaires pour obtenir tous les accords et les autorisations indispensables à l'exécution des travaux et éventuellement à la fourniture de l'énergie électrique.</p>
11.1.1.5	<p><b>Lot traité global et forfaitaire :</b></p> <p>Le présent lot est traité à PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE. Celui-ci doit être déterminé conformément aux plans d'appel d'offres de la maîtrise d'oeuvre et aux indications du présent document. L'entrepreneur ne pourra ignorer les prestations des autres corps d'état dont les travaux sont exécutés en liaison avec les siens.</p> <p>S'il estime qu'il y a dans le dossier de consultation des omissions, erreurs ou non conformités avec la réglementation en vigueur qui le conduisent à modifier ou à compléter les dispositions prévues dans ce dossier, il devra en tenir compte dans l'établissement de son prix. Cette modification s'accompagnerait d'une note explicative séparée et annexée à son offre.</p> <p>Enfin, il est précisé que l'entrepreneur ne pourra arguer d'un oubli dans le devis descriptif, le CCTP ou sur les plans pour prétendre à supplément sur le prix forfaitaire de son marché.</p>
11.1.1.6	<p><b>Prise en compte de la sécurité et de la protection de la santé</b></p> <p>L'Entrepreneur devra répondre à l'appel d'offres en prenant en compte les éléments d'information du P.G.C.S.P.S.</p> <p>Chaque entreprise réalisant des travaux (entreprise titulaire des lots et sous-traitants) devra réaliser un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) avant de démarrer toute intervention sur le chantier.</p> <p>Elle dispose d'un mois à compter de la réception de son contrat signé pour élaborer le P.P.S.P.S.</p> <p>Préalablement à toute intervention, chaque entreprise (entreprise titulaire du lot ou sous-traitant) procédera à une inspection commune de chantier avec le coordonnateur sécurité.</p> <p>Pendant la durée du chantier, l'entreprise devra intégrer dans son organisation de travail, ainsi que dans le choix des moyens mis à la disposition des salariés, les modalités retenues par le coordonnateur.</p>
11.1.2	<b>DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR</b>
11.1.2.1	<p><b>Avec la proposition :</b></p> <p>L'entrepreneur devra fournir tous les documents permettant de juger son offre et en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les documents relatifs aux différents matériels</li> <li>• Le devis estimatif à présenter <b>conformément au cadre de ce document (cf. DPGF).</b></li> </ul> <p>Les besoins du présent lot pouvant avoir une incidence sur les autres lots, les limites de prestations ont été établies à titre prévisionnel et sont exposées dans les documents de la présente consultation.</p>

Code	Désignation
11.1.2.2	<p><b>Avant l'exécution :</b></p> <p>L'installateur devra se conformer strictement au planning d'exécution qui lui sera fourni et indiquer toutes les contraintes imposées aux différents corps d'état pour le bon fonctionnement des installations du présent lot, dès l'ouverture du chantier.</p> <p>Les plans d'exécution sont à charge du titulaire du présent lot. Ils seront réalisés et fournis au maître d'oeuvre pour visa impérativement durant la période de préparation du chantier.</p>
11.1.2.3	<p><b>En cours d'exécution :</b></p> <p>L'agrément d'un matériel autre que celui prévu au projet de base ne sera possible que si l'entrepreneur informe en temps utile le Maître oeuvre pour en recueillir son approbation.</p> <p>Dans le cas contraire, l'entrepreneur s'exposerait à refaire à ses frais, les ouvrages non acceptés et prendrait de ce fait, à sa charge, toutes les sujétions entraînées par ses modifications.</p> <p>Le titulaire du présent lot effectuera toutes les démarches nécessaires concernant ses installations auprès des différentes administrations pour que l'installation puisse être en fonctionnement à réception du chantier.</p>
11.1.2.4	<p><b>En fin de travaux :</b></p> <p>Dès que possible et obligatoirement avant la réception des ouvrages, l'entrepreneur devra remettre au Maître oeuvre, le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E) comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 exemplaires papier et un sur support informatique des plans et schémas d'exécution certifiés conformes à la réalisation - <b>format dwg ou compatible obligatoire pour les plans.</b></li> <li>- Les références du matériel</li> <li>- Des notices d'exploitation détaillées permettant à toute personne chargée de la maintenance d'intervenir sans erreur ni omission, ainsi que les garanties sur les différents matériels mis en oeuvre.</li> <li>- Des schémas fonctionnels, de principe et unipolaires,</li> <li>- Des nomenclatures de matériels avec la référence précise de ces derniers afin de pouvoir assurer la maintenance au premier niveau,</li> <li>- La liste de maintenance minimum conseillée ou obligatoire,</li> <li>- Les notices d'entretien élémentaire,</li> <li>- Et tous documents plus particuliers tels que parcours des canalisations électriques enterrées.</li> </ul>
11.1.2.5	<p><b>Formation</b></p> <p>Il devra également former le personnel des services techniques à l'utilisation des installations.</p>
11.1.3	<p><b>DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS</b></p>
11.1.3.1	<p><b>DOCUMENTS NORMATIFS :</b></p> <p>Les dispositions particulières à chacun des lots sont précisées dans leurs spécifications techniques respectives. Sauf disposition particulière indiquée dans le présent document, la conception, les calculs, la fabrication en usine, l'exécution sur chantier, la mise en oeuvre et le réglage de l'ouvrage, la nature et la qualité des matériaux, la protection de l'ouvrage, la réception et les essais de tout ou partie de l'ouvrage sont, dans leur ensemble, conformes aux normes, règlements, prescriptions techniques et recommandations professionnelles en vigueur.</p> <p>Pour tous les documents énoncés ci-après, il est retenu la dernière édition publiée à la date des pièces écrites du marché de travaux. L'Entrepreneur est tenu de signaler au Maître d'oeuvre toute contradiction entre les documents cités ci-dessus et le projet (plans, Devis Descriptifs, etc...). Les procédés et matériaux non traditionnels, non régis par les documents de référence cités ci-dessus doivent obligatoirement, lorsque ceux-ci sont instruits et prononcés par un groupe spécialisé du CSTB, posséder un Avis Technique ou un ATEX ("Appréciation Technique d'Expérimentation" pour les produits récents).</p> <p><b>Tous les ouvrages seront exécutés suivant les règles de l'Art et devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes officiels existants le premier jour du mois de la signature du marché et notamment :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le code de l'Urbanisme ;</li> <li>- Le code de la construction et de l'habitation ;</li> <li>- Les Règles de l'Art ;</li> <li>- Les Normes Françaises (NF) et Européennes (EN) homologuées ;</li> <li>- Les Cahiers des Charges des DTU (Documents Techniques Unifiés) et de leurs additifs publiés par le CSTB avec les différentes mises à jour et annexes ;</li> <li>- Les Cahiers des Clauses Spéciales des DTU, Les règles des D.T.U. ;</li> <li>- Les Règles Professionnelles ;</li> <li>- Eventuellement les ATEC, ATX ou ETN ;</li> <li>- La Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA) ;</li> <li>- La Réglementation Thermique (RT 2012) ;</li> <li>- Documents techniques COPREC n° 1 et n° 2 "Contrôle technique des ouvrages" publiés au supplément 82.51 Bis de Décembre 1982 du Moniteur ;</li> <li>- Les lois, décrets, arrêtés, circulaires et recommandations intéressant la construction ;</li> <li>- Le code du travail (livre 2) ;</li> <li>- Le code général des collectivités territoriales (livre 2) ;</li> <li>- Le code de l'environnement (partie législative) ;</li> <li>- Les règlements de sécurité ;</li> <li>- Les réglementations incendie ;</li> <li>- La note de sécurité.</li> <li>- Les prescriptions de la santé publique.</li> <li>- Le Cahier des Clauses Administratives Générales applicable aux marchés privés ;</li> </ul>

Code	Désignation
11.1.3.1.2	<p>- Les attendus du permis de construire ;  - La note de sécurité ;  - Les avis du coordonnateur de sécurité existants ou à venir ;  - Les avis et observations du contrôleur technique existants ou à venir.</p> <p><b>Règlementation et Normes Electricité :</b></p> <p>Dans l'étude et l'exécution de son marché, l'entrepreneur devra tenir compte des stipulations, lois, décrets, ordonnances, circulaires, normes françaises homologuées par l'AFNOR, documents techniques unifiés etc. Applicables aux travaux décrits dans le présent document et en vigueur à la date de remise des offres, ainsi qu'aux règles de l'Art.</p> <p>Si en cours de travaux, de nouveaux documents entraînent en vigueur, l'entrepreneur devrait en avertir le maître d'oeuvre et établir un avenant correspondant aux modifications de façon à livrer à la mise en service une installation conforme aux dernières dispositions.</p> <p>Les références aux documents énoncés ci-après, ne constituent pas une liste limitative mais sont un rappel des principaux documents applicables pour un bâtiment d'équipement normal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Décret du 14 Novembre 1988 et ses additifs portant sur la réglementation en ce qui concerne les protections des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques,</li> <li>- Arrêté du 26 février 2003 relatif aux circuits et installations de sécurité et modificatifs à ce jour;</li> <li>- Arrêté du 25 juin 1980 modifié et ses additifs, portant approbation des dispositions générales du règlement de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les Etablissements Recevant du Public (ERP),</li> <li>- Norme NF C 15-100 "Installations électriques à basse tension - Règles", et de ses guides.</li> <li>- Norme NF C 14-100 "Installations de branchement de première catégorie comprises entre le réseau de distribution et l'origine des installations intérieures".</li> <li>- Recommandations de l'AFE.</li> </ul>
11.1.3.1.3	<p><b>Règlementation et Normes Informatique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Norme ISO/IEC 11801 Ed2</li> <li>- Norme EN 50173-1</li> <li>- Norme EIA/TIA 568</li> </ul>
11.1.3.1.4	<p><b>Règlementation et Normes Téléphone :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Décret n° 73.525 du 12 juin 1973.</li> <li>- Arrêté du 14 juin 1969.</li> <li>- Arrêté du 22 juin 1973.</li> <li>- Arrêté du 3 mai 1983.</li> <li>- Cahier des charges prenant en compte des réseaux locaux de vidéo communications.</li> </ul>



Code	Désignation
11.1.4	<p><b>ETENDUE DES TRAVAUX</b></p> <p>La prestation s'étend depuis l'origine des installations et jusqu'aux appareils électriques.</p> <p>Elle inclut la fourniture, le transport, le raccordement, le réglage et les essais de tous les matériels électriques de l'installation courant forts et courants faibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tous les câbles, pour la distribution électrique principale et terminale,</li> <li>- les tableaux généraux et des tableaux divisionnaires,</li> <li>- tous les conduits, chemins de câbles, et gaines de distribution,</li> <li>- les appareils décrits au présent lot ainsi que leurs alimentations,</li> <li>- les appareils d'éclairage normal et de sécurité,</li> <li>- les appareils d'alarme incendie,</li> <li>- les systèmes de contrôle d'accès,</li> <li>- les attentes pour les divers appareils électriques non compris au présent lot.</li> </ul> <p>Le prestataire devra également :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- l'installation provisoire d'une armoire de chantier,</li> <li>- les incorporations, les percements, saignées, etc... dans les ouvrages de toute nature, après accord du Maître d'oeuvre,</li> <li>- les rebouchages et parements consécutifs au point ci-avant,</li> <li>- les descentes de fileries dans les ouvrages du plâtrier et du gros oeuvre,</li> <li>- les fixations et suspentes des différents matériels,</li> <li>- les renforts de charpente éventuels pour le support des matériels</li> <li>- toutes les sujétions pour des ouvrages en parfait état de fonctionnement,</li> <li>- la réalisation de l'équipotentialité des masses métalliques et leur mise à la terre,</li> <li>- les essais et vérifications en période de garantie,</li> <li>- les plans d'exécution</li> <li>- les réservations dans les ouvrages béton, à charge du lot gros oeuvre, sauf si celles-ci ne sont pas demandées en temps utile par le prestataire du présent lot</li> </ul> <p>Outre ces points, le présent descriptif n'est pas limitatif : l'entrepreneur doit prévoir tous les travaux qui ont rapport à son lot ou qui touchent ou découlent de ceux des autres corps d'état.</p> <p>L'ensemble constituera une installation complète en ordre de marche, répondant au programme ci-après et conforme aux exigences des règlements, décrets et normes en vigueur au moment de la réalisation.</p> <p>D'une manière générale on recherchera des solutions simples, souples, évolutives, fiables et aussi économiques que possible.</p>
11.1.5	<p><b>LIMITES DE PRESTATIONS GENERALES</b></p>
11.1.5.1	<p><b><u>AVERTISSEMENT SUR LA RECEPTION DES OUVRAGES D'AUTRES CORPS D'ETAT :</u></b></p>
11.1.5.1.1	<p><b>Réception d'autres ouvrages :</b></p> <p>L'entrepreneur du présent lot devra fournir aux entreprises intéressées suivant le planning général des travaux, toutes les informations nécessaires sur documents graphiques et informatiques. Dans le cas de retard de production de ces informations, les conséquences financières en découlant seront imputées au présent lot. Avant exécution de ses propres travaux, l'entrepreneur du présent lot devra vérifier les ouvrages exécutés par les autres corps d'état. Sans remarques de sa part, il prendra à sa charge toutes les sujétions nécessaires afin que ses propres travaux soient réalisés dans les règles de l'art.</p>
11.1.5.2	<p><b><u>PRIX INCLUS :</u></b></p> <p>Tous les prix du présent devis comprennent toutes sujétions d'échafaudage, protections, bâchage, filets de protection suivant normes et réglementation en vigueur et ouvrages prévus dans les prescriptions communes.</p>
11.1.5.3	<p><b><u>LIMITES DE PRESTATIONS</u></b></p> <p>Les limites suivantes sont données à titre indicatif et ne dispensent pas l'entrepreneur de vérifier les prestations prévues aux autres lots. <b>Dans le cas où des conflits apparaîtraient entre les présentes limites de prestations et celles d'un autre lot, l'entrepreneur devra en informer le maître d'œuvre avant de remettre son offre.</b></p> <p>Les prescriptions faites dans la description des travaux du présent lot priment sur les limites de prestation correspondantes.</p> <p>L'entreprise aura à prévoir la totalité de ses travaux nécessaires au parfait achèvement et fonctionnement de ses ouvrages à l'exception de certains travaux qui seront réalisés par les autres corps d'état.</p> <p>Toutes les fournitures et travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages seront prévus, ce descriptif n'étant pas limitatif. Seront dus également tous les documents graphiques, notes de calculs et essais. D'une manière générale, tous les travaux entraînés par une modification apportée par le titulaire du présent lot à la solution de base faisant l'objet de l'appel d'offres seront obligatoirement exécutés par les titulaires des lots spécialisés sous la responsabilité et à la charge du titulaire du présent lot.</p>
11.1.5.3.1	<p><b>Travaux divers dus au PRESENT LOT :</b></p>
11.1.5.3.1.1	<p><b>Travaux divers</b></p> <p>Outre les travaux décrits à la charge du présent lot dans les documents contractuels, l'entreprise devra en outre, et en coordination avec les autres lots :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* La fourniture, le transport et la mise en oeuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation des travaux.</li> <li>* L'amenée, l'établissement, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages, etc., ainsi que les gravois provenant de l'installation.</li> </ul>

Code	Désignation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Les calfeutrements en respectant les degrés coupe-feu requis pour tous les passages et traversées de parois</li> <li>* Les canalisations d'alimentation, les tableaux de commande, de protection et de sectionnement des circuits.</li> <li>* Les conducteurs de protection et les liaisons équipotentielle</li> <li>* Les canalisations d'éclairage des locaux des machines, depuis le tableau de répartition, et les appareils d'éclairage munis de leurs douilles, lampes et auxiliaires d'alimentation lorsque ceci est stipulé.</li> <li>* La prise de terre et les installations de mise à la terre.</li> <li>* Les alimentations pour ouvrages tiers.</li> <li>* Les sources d'alimentation annexes aux présents travaux.</li> <li>* Les fourreaux de traversées de parois et plancher y compris les découpes de finition.</li> <li>* Les percements, saignées, branchements, tamponnages et scellements autres que ceux découlant des autres corps d'état. Les raccords et rebouchages correspondants.</li> <li>* Les découpes des sols souples en cas de positionnement dans des planchers.</li> <li>* Les déposes et reposes de luminaires et appareillages durant les travaux de peinture.</li> <li>* L'installation de chantier et les armoires de type forain</li> <li>* Les câblages extérieurs (fourreaux et tranchées prévus au lot GO ou VRD).</li> <li>* L'enlèvement des protections provisoires des ouvrages et, en particulier, celles des protections des travailleurs. Si, à la demande d'un autre corps d'état, ces protections provisoires sont maintenues, leur enlèvement n'est pas dû par l'entreprise.</li> </ul>
11.1.5.3.1.2	<b>Découpes pour encastrement des boîtiers ou autres appareils encastrés</b>
11.1.5.3.1.3	<b>Renforts nécessaires pour la pose de l'ensemble des appareillages (cloisons, faux plafonds, murs extérieurs, etc...)</b>
11.1.5.3.2	<b>Travaux à la charge du lot GROS-OEUVRE :</b>
11.1.5.3.2.1	<b>Installation de chantier compris clôtures et le remaniement de celles-ci.</b>
11.1.5.3.2.2	<b>Traits de niveaux</b>
11.1.5.3.2.3	<b>Réservations et calfeutrement</b> Réservations et calfeutrements en respectant les degrés coupe-feu requis pour tous les passages et traversées de parois maçonnées à condition que celles-ci soient demandées avant l'exécution des plans de gros-oeuvre.
11.1.5.3.3	<b>Travaux à la charge du lot VRD :</b>
11.1.5.3.3.1	<b>Tranchées compris lit de sable, grillage avertisseur et rebouchage</b>
11.1.5.3.3.2	<b>Fourreaux aiguillés</b>
11.1.5.3.3.3	<b>Chambres de tirage</b>
11.1.5.3.3.4	<b>Collecteurs enterrés</b>
11.1.5.3.4	<b>Travaux à la charge du lot CHARPENTE / OSSATURE BOIS</b>
11.1.5.3.4.1	<b>Chevêtres pour les traversées de diamètre &gt; 125 mm</b>
11.1.5.3.5	<b>Travaux à la charge du lot COUVERTURE/ETANCHEITE :</b>
11.1.5.3.5.1	<b>Crosse et pénétrations en toiture</b>
11.1.5.3.5.2	<b>Etanchéité des sorties de toiture</b>
11.1.5.3.6	<b>Travaux à la charge du lot CLOISONS SECHES :</b>
11.1.5.3.6.1	<b>Réalisation des soffites et habillages</b>
11.1.5.3.6.2	<b>Fourniture et pose de trappes de visite dans ses ouvrages</b>
11.1.5.3.7	<b>Travaux à la charge du lot MENUISERIE EXTERIEURE :</b>
11.1.5.3.7.1	<b>Pose des entrées d'air et grilles sur les menuiseries extérieures</b>
11.1.5.3.7.2	<b>Détalonnage éventuels des portes extérieures</b>
11.1.5.3.8	<b>Travaux à la charge du lot MENUISERIE INTERIEURE :</b>
11.1.5.3.8.1	<b>Détalonnage éventuels des portes intérieures</b>
11.1.5.3.8.2	<b>Pose des grilles sur les menuiseries intérieures</b>
11.1.5.3.8.3	<b>Fourniture et pose des plans vasque</b>

Code	Désignation
11.1.5.3.9	<b>Travaux à la charge du lot FAUX PLAFONDS :</b>
11.1.5.3.9. 1	<b>Fourniture et pose de trappes de visite dans ses ouvrages</b>
11.1.5.3.1 0	<b>Travaux à la charge du lot PEINTURES :</b>
11.1.5.3.1 0.1	<b>Peintures éventuelles de sols et parois des locaux techniques.</b>
11.1.5.3.1 0.2	<b>Peintures de finition des supports de conduits.</b>
11.1.5.3.1 0.3	<b>Peintures définitives des canalisations apparentes (hors locaux techniques)</b>
11.1.5.3.1 1	<b>Travaux à la charge du lot CHAUFFAGE VENTILATION PLOMBERIE :</b>
11.1.5.3.1 1.1	<b>Raccordement de leurs appareils sur les attentes.</b>

Code	Désignation																		
11.2	<p><b><u>DESCRIPTION DES TRAVAUX</u></b></p>																		
11.2.1	<p><b>TRAVAUX PREPARATOIRES</b></p>																		
11.2.1.1	<p><b>Installation de chantier</b></p>																		
	<p>Les différentes installations électriques de chantier nécessaires aux divers corps d'états seront fournies, posées et maintenues par l'entrepreneur du présent lot (coffrets de prises, éclairage).</p> <p>Les installations provisoires de chantier seront exécutées avec du matériel étanche, conforme à la sécurité et à la législation du travail. Ces installations seront à replier en fin de chantier.</p> <p>L'entrepreneur prévoira donc le nombre de coffrets d'étage nécessaires au bon déroulement des travaux. Ces coffrets seront constitués d'une enveloppe étanche polyester sur socle avec porte fermant à clef, et comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un dispositif de coupure générale omnipolaire télécommandable.</li> <li>- Des dispositifs de protection différentielle à haute sensibilité (30mA).</li> <li>- Un dispositif de commande d'arrêt d'urgence cadenassable assurant la mise hors tension du coffret</li> <li>- 1 voyant de mise sous tension du coffret.</li> <li>- 4 PC 2P+T 16A 230V étanches.</li> <li>- 1 PC 3P+N+T 32A 400V étanche.</li> </ul> <p>L'alimentation de chacun des coffrets sera réalisée en câble souple type HO7R-NF depuis le tableau général de branchement de chantier mis en place par le lot GROS OEUVRE. La mise en œuvre de ces câbles d'alimentation ne devra pas faire obstacle à la circulation des personnes.</p> <p>Le titulaire du présent lot assurera également tout au long du chantier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le déplacement des coffrets, des luminaires et de leur alimentation suivant l'avancement des travaux.</li> <li>- Le maintien en parfait état de fonctionnement de l'ensemble des composants.</li> </ul>																		
11.2.2	<p><b>CARACTERISTIQUES GENERALES</b></p>																		
	<p>Les installations seront réalisées en 230/400V 50 Hz à partir du réseau public basse tension. Régime de neutre : neutre à la terre schéma T.T.</p> <p>La protection de l'établissement sera assurée à l'aide d'une protection sélective différentielle verticale avec coupure au premier défaut.</p> <p><b><u>Chute de tension</u></b></p> <p>Les chutes de tension entre le point de livraison ERDF et l'utilisation devront être inférieures à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 % pour l'éclairage et prises de courants (1% jusqu'au tableau et 2% dans la canalisation terminale).</li> <li>- 5 % pour la force (3% jusqu'au tableau et 2% dans la canalisation terminale).</li> <li>- 3 % pour les réseaux informatiques.</li> </ul> <p><b><u>Puissance des appareils - Dimensionnement des installations</u></b></p> <p>Les dispositifs de protection posséderont le pouvoir de coupure minimum requis et adapté à l'installation.</p>																		
11.2.3	<p><b>INDICES DE PROTECTION, RESISTANCE MECANIQUE</b></p>																		
	<p>Les indices de protection et résistances mécaniques minimums à respecter pour l'ensemble des appareillages électriques et gaines apparentes sont les suivants, pour les volumes soumis à des conditions d'influences externes, selon les zones :</p> <table border="0" data-bbox="204 1433 734 1579"> <tr> <td>- Bureaux et général</td> <td>IP 20</td> <td>IK 02</td> </tr> <tr> <td>- Circulations</td> <td>IP 20</td> <td>IK 07</td> </tr> <tr> <td>- Sanitaires</td> <td>IP 21 à 65</td> <td>IK 07</td> </tr> <tr> <td>- Ménage/entretien</td> <td>IP 21 à 65</td> <td>IK 08</td> </tr> <tr> <td>- Local déchets</td> <td>IP 25 à 65</td> <td>IK 07</td> </tr> <tr> <td>- Chaufferie</td> <td>IP 21 à 65</td> <td>IK 07/08</td> </tr> </table> <p>On notera que, selon le guide pratique de l'UTE relatif au choix des matériels en fonction des influences externes, tous les volumes d'une pièce ne présentent pas forcément le même risque. Dans la mesure du possible on éloignera les appareils électriques des zones à risque ; à défaut, on adaptera le matériel en fonction de son exposition.</p> <p>Important : d'une manière générale, pour garantir la meilleure tenue des installations, on privilégiera une fixation par vis, et non par griffes, des divers appareillages (boîtiers d'encastrement, prises de courant, etc).</p>	- Bureaux et général	IP 20	IK 02	- Circulations	IP 20	IK 07	- Sanitaires	IP 21 à 65	IK 07	- Ménage/entretien	IP 21 à 65	IK 08	- Local déchets	IP 25 à 65	IK 07	- Chaufferie	IP 21 à 65	IK 07/08
- Bureaux et général	IP 20	IK 02																	
- Circulations	IP 20	IK 07																	
- Sanitaires	IP 21 à 65	IK 07																	
- Ménage/entretien	IP 21 à 65	IK 08																	
- Local déchets	IP 25 à 65	IK 07																	
- Chaufferie	IP 21 à 65	IK 07/08																	
11.2.4	<p><b>HAUTEUR ET POSITIONNEMENT DES APPAREILS</b></p>																		

Code	Désignation
	<p><b><u>IMPORTANT</u></b></p> <p>Sauf mentions particulières au présent CCTP ou sur les plans :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les appareils électriques de type commande (interrupteurs, ...) seront placés à 1.30 m du sol fini (partie utile de l'appareil).</li> <li>- les prises de courant en plinthes seront généralement placées à 0.25 m du sol fini.</li> </ul>
11.2.5	<p><b>BRANCHEMENT</b></p>
11.2.5.1	<p><b>Raccordement</b></p> <p>Contrat « TARIF BLEU » 24 kVA.</p> <p>Il est prévu une pénétration directe du raccordement EDF dans le local TGBT.</p> <p>A charge du concessionnaire :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- câble jusque dans local TGBT</li> <li>- comptage tarif bleu (fourniture et pose) dans le local TGBT</li> </ul> <p>A charge du présent lot :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fourniture et pose de l'interrupteur de sectionnement et d'un disjoncteur de branchement, muni d'un dispositif de plombage des réglages.</li> </ul> <p>Afin de respecter les délais de raccordement imposés par ERDF, l'entreprise fournira les bilans de puissance détaillés et les plans 6 mois avant la date de mise en service souhaitée.</p>
11.2.5.2	<p><b>Rapport consuel et mise en service</b></p> <p>Au <u>moins un mois avant</u> la réception des travaux, l'entrepreneur fournira à ses frais le rapport consuel.</p> <p>A ce titre, l'entrepreneur <u>prendra toutes les dispositions nécessaires</u> afin d'atteindre cet objectif, et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- si nécessaire, s'assurer auprès du maître d'ouvrage, et dès la phase de démarrage, qu'une mission adéquate a été commandée au bureau de contrôle</li> <li>- informer en temps et en heure le bureau de contrôle des dates prévues pour le passage consuel</li> </ul> <p>L'entrepreneur sera présent à la mise en service pour transmettre le rapport consuel.</p>
11.2.6	<p><b>TABLEAUX ELECTRIQUES</b></p>
11.2.6.1	<p><b>Généralités</b></p> <p>Tableaux ou coffrets normalisés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dimensions appropriées à leurs équipements respectifs avec une marge de 30 %</li> <li>- porte en saillie avec fermeture à crémone par poignée à clef munie d'une serrure (standard pour toutes les armoires)</li> <li>- fond amovible à fixations étanches par vis, destiné à recevoir les presse-étoupes d'entrée de câbles.</li> <li>- appareillage fixé et câblé sur châssis ou plaque de fond facilement amovible</li> <li>- câblage réalisé en fil H 07 V de section appropriée placé sous gaine plastique lisse</li> <li>- tous départs et arrivées réalisés sur bornes</li> <li>- divers appareillages repérés par étiquettes gravées ou manchons à l'exclusion de bandes poinçonnées autocollantes</li> <li>- parties métalliques reliées à la terre ainsi que la porte par l'intermédiaire d'une tresse cuivre</li> <li>- schéma de chaque tableau et circuit de distribution placés sous étui plastique placardé sur la face interne de la porte.</li> </ul> <p>Les départs seront rangés en fonction de leur utilisation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- éclairage</li> <li>- prises de courant</li> <li>- ventilation - chauffage</li> <li>- attentes spécifiques</li> </ul>
11.2.6.2	<p><b>Protection et sécurité</b></p> <p>Les tableaux électriques (TGBT et TDs) comprennent toutes les protections nécessaires au bon fonctionnement et à la sécurité des installations, et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interrupteur général équipé d'une bobine Mx relié à un dispositif de coupure d'urgence.</li> <li>Disjoncteurs différentiel 300 mA éclairage associés à des départs divisionnaires</li> <li>Disjoncteurs différentiel 30 mA PC associés à des départs divisionnaires.</li> <li>Disjoncteur différentiel 30 mA coffret de brassage.</li> <li>Disjoncteurs différentiels 300 mA armoire de ventilation.</li> <li>Disjoncteurs différentiels nécessaires aux attentes électriques des autres corps d'états et des utilisateurs.</li> <li>...</li> </ul> <p>Avant de passer à l'exécution du TGBT, l'entreprise devra présenter au Maître d'Œuvre et au Bureau de Contrôle pour approbation les plans du tableau avec la disposition du matériel et tous les calculs s'y référant.</p> <p>Les appareils de protection devront assurer l'autonomie relative entre les différents circuits de distribution de façon à assurer au maximum la continuité des alimentations des différents circuits en cas d'avarie sur l'un d'entre eux.</p>

Code	Désignation
	<p>Ils tiendront compte de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La sélectivité amont-aval entre disjoncteurs et entre coupe-circuits.</li> <li>Du pouvoir de coupure en fonction des courants de court-circuit.</li> </ul> <p>Les disjoncteurs de calibre approprié aux puissances desservies seront du type à 4 pôles sectionnés avec protection magnéto-thermique ou différentiel.</p> <p>Les disjoncteurs de calibre approprié aux puissances desservies seront, sauf mention spéciale, du type à 4 pôles sectionnés avec protection magnétothermique.</p> <p>Les fusibles de calibre inférieur à 64 A seront conformes aux spécifications de la norme C.63.210 (à cartouches cylindriques HPC).</p> <p>Les fusibles de calibre supérieur à 64 A seront du type "Cartouche fusible à couteau" PFCU, (Les porte-fusibles rechargeables seront exclus).</p> <p>Tous les raccordements situés en amont de la coupure générale seront rendus inaccessibles au toucher.</p> <p>L'appareillage lourd sera fixé par des étriers sur des barreaux jumelés ayant une rigidité suffisante. Les autres appareils, ainsi que les bornes seront fixés sur des profils normalisés DIN.</p> <p>Le sectionneur, interrupteur ou disjoncteur général, sera toujours placé en partie supérieure de l'équipement et équipé d'un voyant de présence tension.</p> <p>Lorsque dans l'équipement, il est prévu un dispositif de coupure générale avec commande extérieure, celle-ci devra être munie d'un dispositif de cadenassage en position d'ouverture permettant la pose de trois cadenas. Toutefois, cet organe de coupure générale ne devra pas se trouver à portée du public.</p> <p>Il ne pourra être installé de dispositif de coupure générale par sectionneur que lorsque tous les circuits émanant de l'équipement sont contrôlés par des appareils à commande électrique indépendante des circuits principaux et s'ouvrant automatiquement en cas de manque de courant de commande (contacteurs, disjoncteurs avec électro à manque de tension). Dans ce cas, le sectionneur devra comporter les contacts auxiliaires nécessaires à la coupure de courant de commande. Ces contacts auxiliaires devront s'ouvrir avant les contacts principaux.</p> <p>La tenue électrodynamique du matériel et du pouvoir de coupure des protections sera suffisante pour contenir l'intensité de court-circuit probable au point de raccordement du tableau à la ligne d'alimentation.</p> <p>La tension nominale d'isolement du tableau et la tension spécifique de l'appareillage seront au moins égales à 500 V courant alternatif.</p> <p>Coupure d'urgence conformément à l'Article 10 du Décret du 14/11/88.</p> <p>Les dimensions de chaque armoire devront permettre l'adjonction ultérieure d'environ 30 % de matériel supplémentaire.</p>
11.2.6.3	<p><b>Rappel réglementation ERP</b></p> <p>Les circuits éclairage ainsi que les prises de courant des locaux non accessibles au public seront protégés séparément des circuits locaux publics (protection différentielle et magnétothermique).</p>
11.2.6.4	<p><b>TGBT</b></p> <p>Fourniture et pose du TGBT selon prescriptions ci-avant et suivantes.</p> <p>Ils comportent l'ensemble des éléments nécessaires au bon fonctionnement de l'installation.</p> <p>NB : prévoir un espace suffisant pour la future extension de 50 m<sup>2</sup> (en plus des 30% de marge).</p> <p><b>Localisation</b> : local TGBT.</p>
11.2.6.5	<p><b>Horloges</b></p> <p>Fourniture et pose d'interrupteurs horaires programmables jour/semaine :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- programmation digitale</li> <li>- programmation journalière et hebdomadaire</li> <li>- dérogation temporaire ou permanente</li> <li>- alim. 230 V</li> <li>- 1 sortie</li> </ul> <p>Installation dans tableau électrique.</p> <p><b>Localisation</b> : 1 sur l'alimentation du groupe de VMC</p>
11.2.6.6	<p><b>Arrêt d'urgence</b></p> <p>Fourniture et pose d'un arrêt d'urgence normé de type coup de poing, compris panneau de signalisation.</p> <p><b>Localisation</b> : 1 général + 1 ventilation</p>
11.2.6.7	<p><b>Coffret de coupure chaufferie</b></p> <p>Fourniture et pose d'un coffret de coupure chaufferie.</p> <p>Deux dispositifs de commande, l'un pour les circuits d'éclairage électrique, l'autre pour tous les autres circuits électriques doivent être placés à l'extérieur du local. Chaque dispositif doit être convenablement repéré par une plaque qui précise le sens de la manœuvre. Chaque dispositif de commande doit être constitué par un interrupteur à coupure omnipolaire ou un dispositif d'arrêt d'urgence. Les dispositifs électriques de coupure doivent fonctionner suivant le principe de la sécurité positive.</p>
11.2.6.8	<p><b>Sous-comptage</b></p> <p>Le bâtiment est soumis à la RT 2012. Le sous-comptage est donc obligatoire.</p> <p>Les tableaux intègrent les sous-compteurs d'énergie électrique suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 comptage éclairage</li> <li>- 1 comptage prises de courant</li> <li>- 1 comptage pour les 5 ballons ECS</li> </ul>

Code	Désignation
	<p>- 1 comptage pour l'ensemble des autres usages</p> <p>Ensemble de sous-comptage double tarifs gamme LEGRAND EMDX ou équivalent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modules compteurs mono et triphasés</li> <li>- mesure puissance, courant, énergie</li> <li>- affichage digital</li> </ul> <p>L'entrepreneur devra selon nécessité la fourniture et la pose de transformateurs d'intensité ou autres accessoires en fonction des puissances et des caractéristiques des installations.</p>
11.2.7	<p><b>MISE A LA TERRE - EQUIPOTENTIALITE</b></p>
11.2.7.1	<p><b>Mise à la terre - équipotentialité</b></p> <p>La prise de terre sera réalisée conformément à la réglementation article n° 542-2 de la norme NFC 15 100.</p> <p>Le circuit de terre sera réalisé par un câble en cuivre nu de section appropriée. Ce câble sera disposé en fond de fouilles des fondations du bâtiment et il remontera au niveau de la barrette de mesure dans le local technique TGBT. De cette barrette, il sera réalisé une liaison par câble nu de section appropriée vers les barrettes de terre dans les TD.</p> <p>La résistance de la prise de terre sera déterminée en tenant compte de la limite conventionnelle de la tension de contact présumée, fixée à 50 V dans des conditions normales.</p> <p>Tout le matériel électrique sera mis à la terre et toutes les terres seront interconnectées.</p> <p>Une équipotentialité sera en outre réalisée sur l'ensemble des parties métalliques accessibles ou non telles que :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Les broches de terre des prises de courant.</li> <li>Les carcasses métalliques des appareils d'éclairage.</li> <li>Les carcasses des moteurs.</li> <li>Les organes métalliques de la distribution (coffrets, chemins de câbles etc...).</li> <li>Huisseries métalliques.</li> <li>Les installations (socles de PC, chauffe-eau, machines électriques).</li> <li>Les canalisations d'eau, de gaz, de chauffage, de V.M.C, ...</li> <li>Les armatures métalliques</li> <li>Les masses métalliques des appareils électriques</li> <li>Les chemins de câbles, les armoires, les boîtiers électriques</li> </ul> <p>Nota: Certaines mises à la terre seront réalisées par les câbles d'alimentation des équipements électriques.</p>
11.2.8	<p><b>DISTRIBUTION</b></p>
11.2.8.1	<p><b>Principe général</b></p> <p>La distribution courants forts et courants faibles se fera suivant le schéma général suivant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- distributions horizontales principales sur chemins de câbles en faux plafond des circulations</li> <li>- distributions horizontales secondaires par câbles en faux plafond des pièces</li> <li>- descentes verticales dans les doublages et cloisons</li> </ul> <p>En chaufferie, la distribution pourra être apparente sous tubes IRL.</p>
11.2.8.2	<p><b>Nature des câbles et spécifications des distributions</b></p>
11.2.8.2.1	<p><b>Généralités</b></p> <p>Les câbles et conducteurs seront du type normalisé, aux couleurs conventionnelles, conformes aux spécifications de la Norme NFC 15-100.</p> <p>Les types de câbles et conducteurs seront choisis en fonction des caractéristiques des locaux ou emplacements d'installation (degré d'humidité) des risques supportés et de leur mode de pose, suivant les spécifications de Norme NFC 15-100.</p> <p>Les sections et la nature des conducteurs seront déterminées suivant les spécifications de la Norme NFC 15-100 en tenant compte du mode de pose et en fonction :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Des courants admissibles d'après les puissances prises en compte.</li> <li>- De la chute de tension admissible, compte tenu des connexions et de l'appareillage.</li> <li>- Du courant nominal et des fusibles ou du courant de réglage des disjoncteurs pour la protection contre les surcharges, défauts, courts-circuits.</li> </ul> <p>A l'exception de mentions particulières portées sur les départs de tableaux divisionnaires, les câbles en cuivre seront de section normalisée, soit, entre autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1,5 mm<sup>2</sup> pour la distribution de l'éclairage</li> <li>- 2,5 mm<sup>2</sup> pour la distribution PC - 2 x 10 + T</li> <li>- 4,0 mm<sup>2</sup> pour la distribution PC - 2 x 16 + T</li> <li>- 6,0 mm<sup>2</sup> pour la distribution PC - 2 x 32 + T</li> </ul> <p>Les dérivations et raccordements seront effectués en passage sur plaques à bornes dans des boîtes encastrées type « boîte point de centre ou réservation Capri » ou apparentes type « PLEXO LEGRAND », ou équivalent.</p>

Code	Désignation
	<p>Aucune épissure ni borne volante ne sera admise.</p> <p>Prévoir tous accessoires de raccordement : boîtiers de dérivations, tableautins, colliers, borniers, connecteurs, etc.</p>
11.2.8.2.2	<p><b>Câbles sur chemins de câble</b></p> <p>Les câbles de courants forts seront posés sur des chemins de câbles ou compartiments spécifiques aux courants forts. Les câbles de courants faibles seront posés sur des chemins de câbles ou compartiments spécifiques aux courants faibles.</p> <p>Ils seront reliés à la terre pour prendre part au réseau de masse. Il sera préféré comme moyen de fixation amovible l'utilisation de colliers à témoin de serrage pour éviter de blesser les câbles.</p> <p>Le titulaire du présent lot devra éviter d'imposer au câble des mouvements de torsion sur lui même afin de ne pas modifier la structure intérieure du câble et la position des paires.</p> <p>Il devra éviter toute courbure à angle droit et respecter un rayon de courbure supérieur ou égal à 8 fois le diamètre du câble.</p>
11.2.8.2.3	<p><b>Conduits rigides lisses apparents</b></p> <p>Câbles U 1000 R2V sous conduits Isolants Rigides Lisses. Pose sur colliers à embase.</p>
11.2.8.2.4	<p><b>Conduits flexibles annelés en doublages</b></p> <p>Câbles H 07 VV U ou R sous gaines isolantes annelées.</p>
11.2.8.3	<p><b>Quantitatifs distributions spécifiques</b></p>
11.2.8.3.1	<p><b>Quantitatif chemins de câble</b></p> <p>Chemins de câbles fils CFO CFA.</p>
11.2.9	<p><b>PC ET ATTENTES</b></p>
11.2.9.1	<p><b>Généralités</b></p> <p>Le présent lot devra se mettre en relation avec les lots concernés par les divers appareils et le maître d'ouvrage pour préciser les puissances des appareils installés ainsi que les emplacements précis de chacune des prises ou attentes électriques, le plan joint au DCE ne définissant qu'approximativement ces emplacements.</p>
11.2.9.2	<p><b>Prises de courant</b></p> <p>Le titulaire du présent lot a à sa charge la fourniture et la pose de l'ensemble des prises de courant.</p> <p><b>Localisation</b> : Cf. plans</p>
11.2.9.3	<p><b>Prises de sol</b></p> <p>Fourniture et pose de boîtiers de sols comprenant une PC 230 V.</p> <p><b>Localisation</b> : Salles de consultation. Cf. plans</p>
11.2.9.4	<p><b>Attentes électriques</b></p> <p>Le titulaire du présent lot a à sa charge la fourniture et la pose des attentes électrique nécessaire au bon fonctionnement des bâtiments. Le titulaire du présent lot devra se rapprocher du titulaire du lot concerné par l'attente afin de fournir des attentes adaptés aux besoins et pour définir précisément leur emplacement.</p> <p><b>Localisation</b> : Cf. plans</p>
11.2.9.5	<p><b>Attentes électriques (Option attentes seche-main)</b></p> <p>Compris protections et câblages complémentaires.</p> <p><b>Localisation</b> : WC.</p>
11.2.9.6	<p><b>Attentes électriques (Option attentes robinets électroniques)</b></p> <p>Compris protections et câblages complémentaires.</p> <p><b>Localisation</b> : Vasques salles de consultation.</p>



Code	Désignation															
11.2.10	<b>ECLAIRAGE GENERAL</b>															
11.2.10.1	<b>Généralités</b>															
11.2.10.1.1	<b>Niveau d'éclairage</b>															
1	Les éclairages moyens après 100 heures de fonctionnement devront être au moins égaux aux valeurs suivantes, sans pour autant surdimensionner les installations :															
	<table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 40px;">Locaux</td> <td>Eclairage moyen (lux)</td> </tr> <tr> <td>Circulations</td> <td>150 lux</td> </tr> <tr> <td>Sanitaires</td> <td>200 lux</td> </tr> <tr> <td>Locaux techniques</td> <td>200 lux</td> </tr> <tr> <td>Autres locaux</td> <td>300 lux</td> </tr> </table>	Locaux	Eclairage moyen (lux)	Circulations	150 lux	Sanitaires	200 lux	Locaux techniques	200 lux	Autres locaux	300 lux					
Locaux	Eclairage moyen (lux)															
Circulations	150 lux															
Sanitaires	200 lux															
Locaux techniques	200 lux															
Autres locaux	300 lux															
	Les puissances électriques installées ne devront pas excéder celles définies par le présent CCTP.															
11.2.10.1.2	<b>Température de couleur et rendu des couleurs</b>															
2	Les température de couleur et indices de rendu des couleurs des lampes à respecter sont les suivantes :															
	<table border="0"> <tr> <td style="padding-right: 40px;">Locaux</td> <td style="padding-right: 40px;">Température de couleur</td> <td>IRC mini</td> </tr> <tr> <td>Bureaux et assimilés</td> <td>4000 K</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>Circulations</td> <td>4000 K</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>Salle personnel</td> <td>3000 K</td> <td>85</td> </tr> <tr> <td>Sanitaires</td> <td>4000 K</td> <td>85</td> </tr> </table>	Locaux	Température de couleur	IRC mini	Bureaux et assimilés	4000 K	85	Circulations	4000 K	75	Salle personnel	3000 K	85	Sanitaires	4000 K	85
Locaux	Température de couleur	IRC mini														
Bureaux et assimilés	4000 K	85														
Circulations	4000 K	75														
Salle personnel	3000 K	85														
Sanitaires	4000 K	85														
11.2.10.2	<b>Luminaires</b>															
	Fourniture et pose des luminaires compris lampes, systèmes de pose et fixation, et toutes sujétions.															
11.2.10.2.1	<b>Luminaires Type 1 - dalle 600x600 LED</b>															
1	<table border="0"> <tr> <td>Pose</td> <td>Pavé 600 x 600 encastré</td> </tr> <tr> <td>Description</td> <td>Encastré fonctionnel LED</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Diffuseur en PMMA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Faible épaisseur</td> </tr> <tr> <td></td> <td>IP 20 IK 02</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Classe I</td> </tr> </table>	Pose	Pavé 600 x 600 encastré	Description	Encastré fonctionnel LED		Diffuseur en PMMA		Faible épaisseur		IP 20 IK 02		Classe I			
Pose	Pavé 600 x 600 encastré															
Description	Encastré fonctionnel LED															
	Diffuseur en PMMA															
	Faible épaisseur															
	IP 20 IK 02															
	Classe I															
11.2.10.2.1.1	<b>Type 1 - 41 W</b>															
1.1	Module led 41W flux lumineux : 3400 lm															
	Type Philips Coreline Panel RC125B LED34S/840 PSU W60L60 ou équivalent															
11.2.10.2.2	<b>Luminaires Type 2 - downlight LED</b>															
2	<table border="0"> <tr> <td>Pose</td> <td>Downlight encastré</td> </tr> <tr> <td>Description :</td> <td>Encastré fixe LED</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ballast électronique haute fréquence</td> </tr> <tr> <td></td> <td>IP 20 ou 44 IK 02</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Classe II</td> </tr> </table>	Pose	Downlight encastré	Description :	Encastré fixe LED		Ballast électronique haute fréquence		IP 20 ou 44 IK 02		Classe II					
Pose	Downlight encastré															
Description :	Encastré fixe LED															
	Ballast électronique haute fréquence															
	IP 20 ou 44 IK 02															
	Classe II															
	Prévoir arceaux d'éloignement dans le cas d'une installation en faux plafonds isolés.															
11.2.10.2.2.1	<b>Type 2 - 1x24W LED</b>															
2.1	Module LED 24W Ø200 flux lumineux : 2000 lm															
	Type Philips Coreline DN130B LED20S/840 PSR WH ou équivalent															
11.2.10.2.3	<b>Luminaires Type 3 - downlight LED basse tension</b>															
3	<table border="0"> <tr> <td>Pose</td> <td>Downlight encastré</td> </tr> <tr> <td>Description :</td> <td>Encastré fixe</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Corps aluminium laqué blanc, verre dépoli</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Ampoule LED GU 5.3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Transformateur de sécurité 12 V déporté hors volume de sécurité</td> </tr> <tr> <td></td> <td>IP 65 IK 02</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Classe II</td> </tr> </table>	Pose	Downlight encastré	Description :	Encastré fixe		Corps aluminium laqué blanc, verre dépoli		Ampoule LED GU 5.3		Transformateur de sécurité 12 V déporté hors volume de sécurité		IP 65 IK 02		Classe II	
Pose	Downlight encastré															
Description :	Encastré fixe															
	Corps aluminium laqué blanc, verre dépoli															
	Ampoule LED GU 5.3															
	Transformateur de sécurité 12 V déporté hors volume de sécurité															
	IP 65 IK 02															
	Classe II															
	Prévoir arceaux d'éloignement dans le cas d'une installation en faux plafonds isolés.															

Code	Désignation
11.2.10.2.3.1	<p><b>Type 3 - ampoule GU5.3</b>  Ampoule LED GU 5.3 1x8W 12V  flux lumineux : 620 lm</p> <p>Luminaire type Easylum Galion + lampe Philips LEDspot LV Value GU5.3 MR16 8W ou équivalent.</p>
11.2.10.2.4	<p><b>Luminaire Type 4 - Vasque étanche</b></p> <p>Pose : Plafonnier étanche  Description : Luminaire étanche fonctionnel résistant à l'humidité, à la poussière et aux chocs  Vasque en polycarbonate  Tubes fluo T5  Ballast électronique haute fréquence  IP 66 IK 08  Classe I</p>
11.2.10.2.4.1	<p><b>Type 4 - 1x49W TL5</b>  Type Philips Pacific TCW060 HFP ou équivalent</p>
11.2.10.2.5	<p><b>Luminaire Type 5 - suspension LED format tube</b></p> <p>Pose : Suspension  Description : Luminaire décoratif  Vasque en polycarbonate opale  Module LED  Ballast électronique haute fréquence</p>
11.2.10.2.5.1	<p><b>Type 5 - 1x35W LED</b>  Type Epsilon Grive LED 35 W HF ou équivalent.  5000 lm.</p> <p>Compris filin de suspension et accessoires.</p>
11.2.10.2.6	<p><b>Luminaire Type 6 - mini suspension décorative</b></p> <p>Pose : Suspension  Description : Luminaire décoratif  Suspension à lumière directe.  Corps en aluminium, finition au choix de l'architecte  Ecran anti-éblouissement.</p>
11.2.10.2.6.1	<p><b>Type 6 - 1 LED 2,3W</b>  Type FLOS WAN S LED ou équivalent.  1 LED 2,3W 200lm 3000K</p> <p>Compris filin de suspension et accessoires.</p>
11.2.10.2.7	<p><b>Type 7 - spot extérieur LED</b></p> <p>Pose : Applique orientable  Description : Spot LED  IP65  Modèle aluminium peint  Flux important  Ballast électronique haute fréquence déporté ou intégré</p>
11.2.10.2.7.1	<p><b>Type 7 - 1x26W LED ballast déporté</b>  Type Epsilon Castilla LED 26 W ou équivalent.  3000 lm.</p> <p>Compris ballast déporté HF adapté à installer dans les faux plafonds.</p> <p>Fixation en façade / orientation sur patio paysager.</p>

Code	Désignation
11.2.10.2.8	<p><b>Type 8 - projecteur extérieur LED</b></p> <p>Pose : Applique orientable  Description : Projecteur LED  IP65  Modèle mince sur étrier réglable  Flux important  Ballast électronique haute fréquence</p>
11.2.10.2.8.1	<p><b>Type 8 - 40W LED</b></p> <p>Type Philips Coreline Tempo (BVP 120) 40 W ou équivalent.  4000 lm.</p>
11.2.10.3	<p><b>Commandes</b></p> <p>L'éclairage sera équipé des systèmes de commande permettant leur gestion.</p> <p>L'ensemble des commandes seront de qualité reconnue, avec terre.  Les accessoires de pose (boîtiers, plaques, etc...) et câblages sont à prévoir.</p> <p>Les indices de protection minimum des interrupteurs sont ceux décrits précédemment.</p> <p>Les interrupteurs seront dans la mesure du possible encastrés.</p> <p>Sauf précision contraire, les détecteurs de présence seront programmés en mode allumage et extinction automatique sur détection de présence, avec détection de seuil de luminosité.</p>
11.2.10.3.1	<p><b>Interrupteurs</b></p> <p>Interrupteurs simples, doubles pour double allumage, à poussoir ou à voyants...</p> <p>NB : interrupteurs doubles pour différencier les commandes des parties bureau et consultation dans les salles de consultation (x4).</p> <p>NB : interrupteurs à voyant pour la douche.</p>
11.2.10.3.2	<p><b>Interrupteur crépusculaire</b></p> <p>Interrupteur crépusculaire + horloge programmable.</p> <p><b>Localisation</b> : luminaires de l'auvent et luminaires du patio.</p>
11.2.10.3.3	<p><b>Détecteurs de présence plafonnier 360°</b></p> <p>Détecteur de présence infrarouge 360° :  Montage en faux plafond  Surface couverte 45 m<sup>2</sup>  Consommation 0.4 W en veille</p> <p>Mode allumage et extinction automatique ou allumage manuel et extinction automatique  Seuil de luminosité et temporisation réglables  Réglable par télécommande</p> <p>Type Legrand MOSAIC ou équivalent</p>
11.2.10.3.4	<p><b>Détecteurs de présence mural 180°</b></p> <p>Détecteur de présence infrarouge 180° :  Montage mural type interrupteur  Surface couverte 15 m<sup>2</sup>  Consommation 0.2 W en veille</p> <p>Mode allumage et extinction automatique  Seuil de luminosité et temporisation réglables  Réglable par roue codeuse</p> <p>Type Legrand MOSAIC ou équivalent</p>
11.2.10.3.5	<p><b>Détecteurs de présence plafonnier / circulation</b></p> <p>Détecteur de présence infrarouge spécial couloir :  Détecteur en faux plafond  Détection longitudinale  Spécial couloir  Portée de chaque coté du capteur : 15 m  Consommation 0.4 W en veille</p>

Code	Désignation
11.2.10.3. 6	<p>Allumage et extinction automatique Seuil de luminosité et temporisation réglables Réglable par télécommande</p> <p>Type Legrand MOSAIC ou équivalent</p> <p><b>Détecteur de présence extérieur</b></p> <p>Détecteur de présence infrarouge extérieur :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Détecteur en saillie</li> <li>Tête orientable</li> <li>Détection 200°</li> <li>Portée jusqu'à 12 m</li> <li>Consommation 0.4 W en veille</li> </ul> <p>Allumage et extinction automatique Seuil de luminosité et temporisation réglables</p> <p>Modèle couleur noire.</p> <p>Type LUXOMAT® LC-Click-N 200 ou équivalent.</p> <p><b>Localisation</b> : <i>Pignon coté parking.</i></p>
11.2.10.3. 7	<p><b>Réglage des systèmes d'éclairage</b></p> <p>L'entreprise devra réaliser les réglages nécessaires au bon fonctionnement des diverses installations d'éclairage (sensibilité, luminosité, temporisation, etc).</p> <p><b>Elle reviendra 1 mois après la réception pour vérifier les réglages et les corriger si nécessaire.</b></p>

Code	Désignation
11.2.11	<p><b>ECLAIRAGE DE SECURITE</b></p> <p>L'éclairage de sécurité est à prévoir au présent lot :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- éclairage d'évacuation pour l'ensemble des locaux</li> </ul> <p>L'éclairage de sécurité sera réalisé par un ensemble de B.A.E.S (blocs autonomes), type B, homologués, conformes aux normes NF EN 60 598.2.22, NFC 71 800, NFC 71 801 et NFC 71 820. Il sera adapté à la nature des locaux et à leur occupation. Les blocs autonomes devront présenter des indices de protection et une tenue aux chocs conformes à la classification des locaux.</p> <p>Selon la configuration, les blocs seront placés au plafond ou au mur, mais toujours dans la recherche de la plus grande visibilité possible.</p>
11.2.11.1	<p><b>B.A.E.S. d'évacuation</b></p> <p>L'éclairage d'évacuation sera réalisé par blocs autonomes qui devront avoir un flux lumineux assigné minimum de 45 lumens pendant 1 heure, assurant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La reconnaissance des obstacles.</li> <li>- La signalisation des issues et des cheminements avec une distance maximum de 15 mètres entre 2 blocs.</li> <li>- L'indication des changements de direction.</li> </ul> <p>Les emplacements des blocs sont définis sur les plans.</p> <p>B.A.E.S. d'évacuation Legrand ECO2 (0.5W) ou équivalent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Blocs SATI (Système Automatique de Test Intégré) adressables à LEDs</li> <li>- 45 lumens</li> <li>- Très faible consommation d'énergie (BAES évacuation : 0,5W)</li> <li>- Certifiés NF Environnement et NF AEAS Performance Sati</li> <li>- Blocs équipé de batteries d'accumulateurs de type Ni-MH</li> <li>- Les blocs d'évacuation incluent un jeu de pictogrammes amovibles et recyclables, installés à l'intérieur du diffuseur</li> <li>- Contrôlables à distance avec la centrale de gestion</li> <li>- Adressable à distance par configurateur mobile infrarouge</li> <li>- Mise au repos à distance par télécommande non polarisée</li> <li>- Ecrêteau "Issue de secours" le cas échéant</li> </ul> <p>Coffret de télécommande installé dans TD</p> <p>Les B.A.E.S. seront raccordés en amont de la commande et en aval de la protection du circuit éclairage normal.</p> <p><b>Localisation</b> : selon plans.</p>
11.2.12	<p><b>ALARME INCENDIE DE TYPE 4</b></p> <p>Une alarme incendie est mise en oeuvre et couvrira l'ensemble du bâtiment.</p>
11.2.12.1	<p><b>Tableau d'alarme 1 boucle</b></p> <p>Une alarme incendie type 4 sera réalisée à partir d'un tableau d'alarme type 4 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Classe II - IP32 IK07</li> <li>alimentation 230 V</li> <li>1 boucle pour déclencheurs manuels</li> <li>avertisseur émettant le son NF S 32-001 (90 dB à 2 m)</li> <li>entrée mise au repos avec télécommande à prévoir (TGBT)</li> <li>autonomie sur batterie intégrée : 3 jours en veille et 5 minutes d'alarme générale</li> </ul> <p>Télécommande de mise au repos dans TGBT.</p> <p>Type Legrand ou équivalent.</p> <p><b>Localisation</b> : Accueil.</p>
11.2.12.2	<p><b>Déclencheurs manuels</b></p> <p>A chaque sortie du bâtiment devra être installé un déclencheur manuel d'alarme. Ils actionneront les sirènes via le tableau d'alarme sonore.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Déclencheur rouge RAL 3000 équipé d'une membrane</li> <li>- Gamme standard ou étanche selon risque des locaux (IP 40 ou 67 , IK 07)</li> <li>- Fixation saillie</li> <li>- Dimension 90x90x57</li> <li>- Equipé d'un contact O/F - 0,15A 48V continue</li> <li>- Conventionnel à membrane déformable (réarmable)</li> </ul> <p>Raccordement au tableau d'alarme.</p> <p><b>Localisation</b> : selon plans.</p>

Code	Désignation
11.2.12.3	<p><b>Diffuseurs sonores</b></p> <p>Des diffuseurs sonores placés dans le bâtiment permettent de couvrir l'ensemble des locaux concernés.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- classe B (90 dB à 2m)</li> <li>- fixation saillie</li> <li>- IP 42 IK 07</li> </ul> <p>Raccordement au tableau d'alarme.</p> <p><b>Localisation</b> : selon plans.</p>
11.2.12.4	<p><b>Diffuseurs lumineux</b></p> <p>Des diffuseurs lumineux seront placés dans le bâtiment pour permettre de couvrir l'ensemble des locaux concernés.</p> <p>Conformes a la norme NF EN 54-23, certifiées CERPC et NF SSI, les dispositifs lumineux viennent renforcer le son normalise d'évacuation générale émis par les dispositifs sonores d'alarme feu. Ces dispositifs lumineux sont prescrits dans le cadre de la politique d'accessibilité. Ils permettent aux personnes sourdes ou malentendantes de percevoir le signal d'évacuation générale au même titre que les personnes valides</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. IP 65 - IK 07</li> <li>. Fixation saillie</li> <li>. Eclair de couleur rouge</li> <li>. Frequence du signal lumineux 1 Hz</li> <li>. Technologie LED</li> </ul> <p>Raccordement au tableau d'alarme.</p> <p><b>Localisation</b> : selon plans.</p>
11.2.13	<p><b>DISPOSITIFS DE SECURITE INCENDIE DIVERS</b></p>
11.2.13.1	<p><b>Extincteurs à eau pulvérisée</b></p> <p>Des extincteurs à eau pulvérisée 6L seront fournis et posés par le présent lot conformément aux normes de sécurité, et notamment 1 extincteur mini. pour 200 m<sup>2</sup></p> <p>Support de fixation murale et plaque signalétique normalisée.</p> <p><b>Localisation</b> : selon plans.</p>
11.2.13.2	<p><b>Consignes de sécurité incendie</b></p> <p>Fourniture et pose de pancartes de consigne de sécurité incendie indiquant :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1° Le matériel d'extinction et de secours qui se trouve dans le local ou à ses abords ;</li> <li>2° Les personnes chargées de mettre ce matériel en action ;</li> <li>3° Pour chaque local, les personnes chargées de diriger l'évacuation des travailleurs et éventuellement du public ;</li> <li>4° (Décret n° 2011-1461 du 7 novembre 2011) (1) « Les mesures spécifiques liées à la présence de personnes handicapées, et notamment le nombre et la localisation des espaces d'attentes sécurisés ou des espaces équivalents » ;</li> <li>5° Les moyens d'alerte ;</li> <li>6° Les personnes chargées d'aviser les sapeurs-pompiers dès le début d'un incendie ;</li> <li>7° L'adresse et le numéro d'appel téléphonique du service de secours de premier appel, en caractères apparents ;</li> <li>8° Le devoir, pour toute personne apercevant un début d'incendie, de donner l'alarme et de mettre en oeuvre les moyens de premier secours, sans attendre l'arrivée des travailleurs spécialement désignés.</li> </ol> <p>Panneau en PVC rigide résistant. Non adhésif, à fixer par vis et chevilles ou adhésif double face. Dimensions : 450 x 300 mm.</p> <p><b>Localisation</b> : Hall.</p>
11.2.14	<p><b>INFORMATIQUE / TELEPHONIE</b></p> <p>Le titulaire du présent lot devra la mise en place de l'ensemble de l'installation informatique/téléphonie, les organes actifs tels que switches, serveurs..., restant à charge du maître d'ouvrage, sauf mention contraire.</p>
11.2.14.1	<p><b>Raccordement TELECOM</b></p> <p>Le bâtiment sera raccordé au réseau public via 1 raccordement qui aboutira dans le local TGBT.</p>
11.2.14.2	<p><b>Baies de brassage</b></p> <p>Fourniture et pose d'une baie de brassage murale.</p> <p>Elles centralisera l'ensemble des connexions informatique et téléphoniques du bâtiment.</p> <p>Ses caractéristiques principales seront les suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- format Standard 19 pouces</li> <li>- armoire 12 U métallique 625 x 600 x 600, type Linkeo de chez Legrand ou équivalent</li> </ul>

Code	Désignation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- porte vitrée et panneaux latéraux pleins</li> <li>- panneau arrière démontable</li> </ul> <p>Equipement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 bloc d'alimentation 6 PC 2 P + T</li> <li>- 1 panneau de brassage 24 ports (6e cat.)</li> <li>- 1 panneau passe-câbles</li> <li>- 1 guide pour cordons</li> </ul> <p>Accessoires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 20 cordons de brassage de couleur différente pour la téléphonie et l'informatique</li> <li>- accessoires divers</li> </ul> <p>Raccordement réseau.</p> <p><b>Localisation</b> : TGBT.</p>
11.2.14.3	<p><b>Câblages</b></p> <p>Le câble sera de type FTP a 100 Ohms catégorie 6. Tous les câbles des prises informatiques et téléphoniques (RJ 45) seront ramenées en direct au répartiteur général informatique dans le local technique. Si toutefois la longueur de câble est trop importante, le titulaire installera un (ou des) sous-répartiteur(s). Dans ce cas de figure le (ou les) sous-répartiteur(s) sera (seront) relie(s) au répartiteur général par des câbles de rocade pour la téléphonie et pour l'informatique. Le titulaire utilisera des fibres optiques pour les rocades informatiques (fibre 6 brins multi-mode 50/125). Les rocades téléphonie seront réalisées en câble cuivre et dimensionnées en fonction du nombre de points d'accès distribués par ce répartiteur (a raison de 1RJ dédiée téléphonie par point). Les rocades cuivres seront terminées par des bandeaux de prises RJ45 cat 3 câblées en 4-5.</p> <p>Câblage compris dans le chiffrage des RJ.</p>
11.2.14.4	<p><b>Prises RJ45</b></p> <p>Les prises informatique et téléphone seront de type RJ45 avec écran 9 contacts.</p> <p><b>Localisation</b> : selon plans.</p>
11.2.14.5	<p><b>Recette de câblage</b></p> <p>En fin de chantier, par site, une recette des travaux doit être effectuée par le titulaire en présence d'un agent de l'équipe réseau de la D.S.I. et comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le test des prises RJ45 de bout en bout</li> <li>- La mesure de la longueur réelle de chaque câble (répartiteur--&gt;prise)</li> <li>- Le repérage des prises, cote RJ45 et cote répartiteur y compris pour les sous-répartiteurs intermédiaires le cas échéant</li> <li>- Le repérage des rocades éventuelles</li> <li>- La rédaction d'un dossier de recette reprenant les relevés de mesure des prises</li> </ul>

Code	Désignation
11.3	<b>QUALITE DES MATERIAUX ET PRECONISATION DE MISE EN OEUVRE</b>
11.3.1	<b>Installations électriques à basse tension</b>
11.3.1.1	<b>DEFINITION DE LA NORME NF C 15-100 :</b>
	D'une façon générale, la présente norme est applicable à toutes les installations électriques alimentées sous une tension au plus égale à 1 000 volts en courant alternatif et à 1 500 volts en courant continu. Les règles de la présente norme pourront être complétées pour certaines installations par des normes spécifiques.
11.3.1.1.1	<b>* Correspondance :</b>
	Normes de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI) de la série 60364 et documents d'harmonisation du Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC) de la série HD 384.
11.3.1.1.2	<b>* Domaine d'application :</b>
	La présente norme s'applique principalement aux installations électriques des : - bâtiments à usage d'habitation ; - bâtiments à usage commercial ; - établissements recevant du public ; - établissements industriels ; - établissements agricoles et horticoles ; - bâtiments préfabriqués ; - terrains de camping et installations analogues ; - chantiers, fêtes foraines, foires, expositions et autres installations temporaires ; - marinas ; - installations d'éclairage public et privé.
11.3.1.1.3	<b>* Protection pour assurer la sécurité</b>
	Les règles énoncées dans la présente norme sont destinées à assurer la sécurité des personnes, des animaux domestiques ou d'élevage et des biens contre les dangers et dommages pouvant résulter de l'utilisation des installations électriques dans des conditions qui peuvent raisonnablement être prévues.
	a) protection contre les contacts directs : Les personnes et les animaux domestiques ou d'élevage doivent être protégés contre les dangers pouvant résulter d'un contact avec les parties actives de l'installation.
	b) protection contre les contacts indirects : Les personnes et les animaux domestiques ou d'élevage doivent être protégés contre les dangers pouvant résulter d'un contact avec des masses, en cas de défaut.
	c) protection contre les effets thermiques en service normal : L'installation électrique doit être disposée de manière à exclure tout risque d'inflammation de matières inflammables due à des températures élevées ou des arcs électriques. En outre, en service normal, les personnes et les animaux ne doivent pas pouvoir être brûlés.
	d) protection contre les surintensités : Les personnes, les animaux domestiques ou d'élevage et les biens doivent être protégés contre les conséquences nuisibles de températures trop élevées ou de contraintes mécaniques dues à des surintensités susceptibles de se produire dans les conducteurs actifs.
	e) protection contre les courants de défaut : Les conducteurs, autres que les conducteurs actifs, et autres parties destinées à l'écoulement des courants de défaut doivent pouvoir supporter ces courants sans atteindre des températures trop élevées.
	f) protection contre les surtensions.
11.3.1.1.4	<b>* Conception des installations électriques :</b>
	Les installations électriques doivent être conçues afin d'assurer le fonctionnement satisfaisant de l'installation électrique en fonction de l'utilisation prévue.
	a) Caractéristiques de l'alimentation
	b) Nature du courant : courant alternatif ou courant continu.
	c) Nature et nombre de conducteurs : Pour le courant alternatif : conducteur (neutre et protection) conducteur de protection et pour le courant continu, conducteurs équivalents à ceux énumérés ci-dessus.
	d) Valeurs caractéristiques et tolérances : tensions et tolérances, fréquences et tolérances, courant maximal admissible, courant présumé de court-circuit.
	e) Schémas des liaisons à la terre et autres conditions inhérentes à l'alimentation relatives à la protection.
	f) Nature de la demande : Le nombre et les types de circuits nécessaires pour l'éclairage, le chauffage, la force motrice, la commande, la signalisation, les télécommunications, etc. sont déterminés sur la base des indications suivantes : points de consommation de la demande d'énergie électrique ; charge prévisible dans les différents circuits ; variation journalière et annuelle de la demande ; conditions particulières ; installations de commande, de signalisation, de télécommunication, etc.
	g) Alimentation de sécurité ou de remplacement : Sources (nature, caractéristiques). Circuits alimentés.
	h) Conditions d'environnement
	i) Section des conducteurs : La section des conducteurs doit être déterminée en fonction de leur température maximale admissible, de la chute de tension admissible, des contraintes électromécaniques susceptibles de se produire en cas de court-circuit, des autres contraintes mécaniques auxquelles les conducteurs peuvent être soumis, de la valeur maximale de l'impédance permettant d'assurer le fonctionnement de la protection contre les courts-circuits.
	j) Mode de pose des canalisations : Le choix du mode de pose des canalisations dépend de la nature des locaux ou emplacements, de la nature des parois et des autres éléments de construction supportant les canalisations, de l'accessibilité des canalisations aux personnes et aux animaux domestiques, de la tension, des contraintes électromécaniques susceptibles de se produire en cas de court-circuit, des autres contraintes auxquelles les canalisations peuvent être soumises pendant la réalisation de l'installation électrique ou en service.
	k) Dispositifs de protection : Les caractéristiques des dispositifs de protection sont déterminées d'après leur fonction qui peut être, par exemple, la protection contre les effets des surintensités (surcharges, courts-circuits), des courants de défaut à la terre, des surtensions, des baisses ou de l'absence de tension. Les dispositifs de protection doivent fonctionner à des valeurs de courant, de tension et de temps adaptées aux caractéristiques des circuits et aux dangers possibles.
	l) Dispositifs de coupure d'urgence : S'il est nécessaire, en cas de danger, de mettre un circuit hors tension, un dispositif de coupure doit être installé de manière à être facilement reconnaissable et rapidement manoeuvrable.
	m) Dispositifs de sectionnement des dispositifs de sectionnement doivent être prévus pour permettre le sectionnement de l'installation électrique, des circuits ou des appareils individuels, afin de permettre l'entretien, la vérification, la localisation des défauts et les réparations.



Code	Désignation
	<p>m) Indépendance de l'installation électrique : L'installation électrique doit être disposée de façon à exclure toute influence matérielle dommageable entre l'installation électrique et les installations non électriques du bâtiment.</p> <p>n) Accessibilité des matériels électriques : Les matériels électriques doivent être disposés de façon à permettre dans la mesure nécessaire de laisser un espace suffisant pour réaliser l'installation initiale et le remplacement ultérieur des matériels individuels et d'assurer l'accessibilité aux fins de service, de vérification, d'entretien et de réparation..</p>
11.3.1.1.5	<p><b>* Choix des matériels électriques :</b></p> <p>Les matériels électriques employés dans les installations électriques doivent être conformes aux normes qui leur sont applicables. Les caractéristiques des matériels électriques choisis doivent correspondre aux conditions et aux caractéristiques définies pour l'installation électrique, ils doivent en particulier satisfaire aux prescriptions suivantes.</p> <p>a) Tension : Les matériels électriques doivent être adaptés à la valeur maximale de la tension (valeur efficace en courant alternatif) sous laquelle ils sont alimentés en régime normal, ainsi qu'aux surtensions susceptibles de se produire.</p> <p>b) Courant : Les matériels électriques doivent être choisis compte tenu de la valeur maximale de l'intensité du courant (valeur efficace en courant alternatif) qui les parcourt en service normal. Il y a également lieu de considérer le courant susceptible de les parcourir dans des conditions anormales, compte tenu de la durée du passage d'un tel courant en fonction des dispositifs de protection éventuels.</p> <p>c) Fréquence : Si la fréquence a une influence sur les caractéristiques des matériels électriques, leur fréquence nominale doit correspondre à la fréquence susceptible de se produire dans le circuit. .</p> <p>d) Puissance : Les matériels électriques, choisis sur la base de leurs caractéristiques de puissance, doivent pouvoir être utilisés à la puissance maximale qu'ils absorbent en service, compte tenu de coefficients d'utilisation et des conditions normales de service.</p> <p>e) Conditions d'installation : Les matériels électriques doivent être choisis compte tenu des contraintes et conditions d'environnement particulières au lieu où ces matériels sont installés, et auxquelles ils peuvent être soumis. Si, toutefois, un matériel ne comporte pas par construction les qualités correspondant au lieu de son installation, il peut être utilisé à condition qu'il soit pourvu d'une protection complémentaire appropriée faisant partie intégrante de l'installation.</p> <p>f) Absence de troubles : Les matériels électriques doivent être choisis de manière à n'apporter, en service normal, de troubles ni aux autres matériels ni au réseau d'alimentation, y compris lors des manoeuvres. Parmi les causes possibles de troubles, on peut citer le facteur de puissance, les appels de courant provoqués par la mise en service des appareils, le déséquilibre des phases, les harmoniques.</p>
11.3.1.1.6	<p><b>* Réalisation et vérification lors de la mise en service :</b></p> <p>a) Réalisation : Les conditions de réalisation des installations électriques sont données dans les différents chapitres de la Norme. Ces indications sont complétées par celles des Guides d'application : C 15-106 pour les conducteurs de protection, les conducteurs de liaison équipotentielle et les conducteurs de terre, C 15-520 pour les canalisations.</p> <p>b) Une exécution soignée par un personnel qualifié et l'utilisation de matériels appropriés sont essentielles pour la réalisation des installations électriques.</p> <p>c) Les caractéristiques des matériels électriques, déterminées conformément à la Section 1.3.3, ne doivent pas être compromises par le montage.</p> <p>d) Les conducteurs doivent être identifiés conformément à la norme CEI 446 ;</p> <p>e) Les connexions des conducteurs entre eux et avec les autres matériels électriques doivent être exécutées de façon à assurer des contacts sûrs et durables.</p> <p>f) Les matériels électriques doivent être installés de manière à assurer les conditions de refroidissement prévues.</p> <p>g) Les matériels électriques susceptibles de donner lieu à des températures élevées ou de produire des arcs électriques doivent être disposés ou protégés de manière à éliminer tout risque d'inflammation de matières inflammables. Toute partie externe des matériels électriques dont la température est susceptible de porter atteinte à la santé des personnes doit être disposée ou protégée de manière à empêcher tout contact fortuit.</p> <p>h) Vérification lors de la mise en service : Les installations électriques doivent être vérifiées avant leur mise en service ainsi qu'à l'occasion de toute modification importante, afin de s'assurer qu'elles sont établies conformément à la présente norme.</p>
11.3.1.1.7	<p><b>* Origine des installations :</b></p> <p>L'origine des installations définies dans la présente norme correspond :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pour les installations alimentées directement par un réseau de distribution publique à basse tension,</li> </ul> <p>a) soit aux bornes de sortie de l'appareil général de commande et de protection,</p> <p>b) soit aux bornes aval du coffret de sectionnement,</p> <p>c) soit aux bornes de sortie du primaire des TC du comptage.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pour les installations alimentées par un poste de transformation, aux bornes de sortie du transformateur,</li> <li>- pour les installations alimentées par une source autonome d'énergie à basse tension, l'installation comprend la source d'énergie électrique.</li> </ul>
11.3.1.1.8	<p><b>* Limite aval des installations :</b></p> <p>Le domaine d'application de la présente norme est limité, à l'aval :</p> <p>a) aux bornes d'alimentation des matériels d'utilisation ou des équipements alimentés par des canalisations fixes,</p> <p>b) aux socles de prises de courant dans les autres cas.</p>
11.3.1.1.9	<p><b>* Signification du code des conduits :</b></p> <p>Les lettres ont les significations suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1ère lettre - I = Isolant - M = Métallique - C = composite</li> <li>- 2ème (et troisième lettre possible) - R = Rigide - C = Cintrable - T = Transversalement élastique - S = Souple</li> <li>- Dernière lettre - A Annelé - L = Lisse</li> </ul> <p>Les chiffres indiquent la classification des systèmes de conduit relative à la résistance à la compression, la résistance aux chocs, la température minimale d'utilisation et la température maximale d'utilisation.</p>
11.3.1.2	<p><b><u>LOCAUX CONTENANT UNE BAIGNOIRE OU UNE DOUCHE :</u></b></p>
11.3.1.2.1	<p><b>* Détermination des caractéristiques générales :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Classification des volumes. Les présentes prescriptions considèrent quatre volumes :</li> </ul> <p>a) Le volume 0 est le volume intérieur de la baignoire ou du receveur de douche ;</p> <p>b) le volume 1 est limité d'une part, par la surface cylindrique à génératrice verticale circonscrite à la baignoire ou au receveur de douche ou, pour une douche sans receveur, par la surface cylindrique à génératrice verticale de rayon 1,20 m et dont l'axe passe par la pomme fixe et d'autre part, par le sol et le plan horizontal situé à 2,25 m au-dessus du sol ; toutefois, lorsque le fond de la baignoire ou du receveur de douche est à plus de 0,15 m au-dessus du sol, le plan horizontal pris en considération est celui situé à 2,25 m au-dessus du fond ;</p> <p>c) le volume 2 est limité d'une part, par la surface verticale extérieure du volume 1 et une surface parallèle située à 0,60 m de la première et</p>

Code	Désignation
	<p>d'autre part, par le sol et le plan horizontal situé à 2,25 m au-dessus du sol ;  c) le volume 3 est limité d'une part, par la surface verticale extérieure du volume 2 et une surface parallèle située à 2,40 m de la première et d'autre part, par le sol et le plan horizontal situé à 2,25 m au-dessus du sol.  Les dimensions sont mesurées en tenant compte des murs et des parois.</p>
11.3.1.2.2	<p><b>* Protection contre les chocs électriques :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lorsque la TBTS est utilisée, la protection contre les contacts directs doit être assurée, quelle que soit la tension nominale soit au moyen de barrières ou d'enveloppes présentant au moins le degré de protection IP2X, soit par une isolation pouvant supporter un essai diélectrique sous 500V pendant 1 min. Dans le volume 0, seule la mesure de protection par TBTS de tension nominale au plus égale à 12 V en courant alternatif ou 30 V en courant continu est admise, la source de sécurité étant installée en dehors des volumes 0, 1 et 2.</li> <li>- Une liaison équipotentielle supplémentaire locale doit relier tous les éléments conducteurs des volumes 1, 2 et 3 aux conducteurs de protection de toutes les masses situées dans ces volumes.</li> </ul>
11.3.1.2.3	<p><b>* Degrés de protection :</b></p> <p>Les matériels électriques doivent posséder au moins les degrés de protection suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) dans le volume 0 : IP x 7 ;</li> <li>b) dans le volume 1 : IP x 4 ou, si ce volume peut être soumis à des jets d'eau pour nettoyage dans les bains publics : IP x 5 ;</li> <li>c) dans le volume 2 : IP x 3 ou, si ce volume peut être soumis à des jets d'eau pour nettoyage dans les bains publics : IP x 5 ;</li> <li>d) dans le volume 3 : IP x 1 ou, si ce volume peut être soumis à des jets d'eau pour nettoyage dans les bains publics : IP x 5.</li> </ul>
11.3.1.2.4	<p><b>* Canalisations :</b></p> <p>Les règles qui suivent s'appliquent aux canalisations apparentes ainsi qu'aux canalisations encastrées dans les parois à une profondeur au plus égale à 5 cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les canalisations doivent comporter une isolation satisfaisant aux règles de la norme et ne doivent comporter aucun revêtement métallique.</li> <li>- Dans le volume 0, aucune canalisation n'est admise. Dans les volumes 1 et 2, les canalisations doivent être limitées à celles nécessaires à l'alimentation des appareils situés dans ces volumes.</li> <li>- Les boîtes de connexions ne sont pas admises dans les volumes 0, 1 et 2.</li> </ul>
11.3.1.2.5	<p><b>* Appareillages :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dans le volume 0, aucun appareil ne doit être installé. ;</li> <li>- Dans les volumes 1 et 2, aucun appareillage ne doit être installé, à l'exception d'interrupteurs de circuits à TBTS alimentés sous une tension au plus égale à 12 V en courant alternatif ou 30 V en courant continu, la source de sécurité étant installée en dehors du volume 2 ;</li> <li>- Dans le volume 2, est admis un socle de prise de courant alimenté par un transformateur de séparation de faible puissance ;</li> <li>- Dans le volume 3, sont admis des socles de prise de courant, des interrupteurs et autres appareillages à condition d'être soit alimentés individuellement par un transformateur de séparation, soit alimentés en TBTS, soit protégés par un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel de courant différentiel-résiduel assigné au plus égal à 30 mA ;</li> <li>- Aucun interrupteur ni prise de courant ne doit se trouver à moins de 0,60 m de la porte ouverte d'une cabine de douche préfabriquée.</li> </ul>
11.3.1.2.6	<p><b>* Appareils d'éclairage (luminaires) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les lampes suspendues à bout de fil et les douilles métalliques sont interdites. En outre, les douilles à bout de fil qui sont fixées à l'extrémité des conducteurs de l'installation fixe en vue de permettre les vérifications nécessaires à la réception des installations, n'étant pas hors d'atteinte, doivent être isolantes bien que provisoires ;</li> <li>- Des appareils d'éclairage comportant des parties métalliques accessibles, peuvent être installés dans le volume 2 s'ils sont alimentés par un transformateur de séparation, à condition d'alimenter un seul appareil par transformateur et que le transformateur soit placé en dehors du volume 2. De tels appareils peuvent également être alimentés en TBTS, un même transformateur de séparation alimente deux appareils d'éclairage, leurs masses doivent être reliées entre elles mais non à la liaison équipotentielle de la salle d'eau. En dehors du volume 2, les parties métalliques accessibles des appareils d'éclairage qui ne sont pas de la classe II doivent être reliées au conducteur de protection ;</li> <li>- Les armoires de toilette comportant appareil d'éclairage, interrupteur et socle de prise de courant peuvent être installées dans le volume 2 à condition qu'elles répondent aux règles de la classe II et que le socle de prise de courant soit alimenté par l'intermédiaire d'un transformateur de séparation. Des armoires qui ne sont pas de la classe II ne peuvent être installées qu'en dehors du volume 2 et à condition de s'assurer de la continuité électrique des éléments métalliques de l'armoire et que ces éléments soient reliés au conducteur de protection.</li> </ul>

# CONSTRUCTION DE LA MAISON DE SANTE DE HANVEC

## MAITRE D'OUVRAGE

Commune de HANVEC  
Place du marché  
29460 HANVEC  
Tél : 02 98 21 93 43  
Mél : mairie.hanvec@wanadoo.fr

## Lot n°12

## CVP - CHAUFFAGE / VENTILATION / PLOMBERIE

### CCTP

#### BUREAU D'ETUDES :

GLOBAL ENERGIE SERVICES  
3, Place Saint Yves  
29460 DAOULAS  
Tél : 02.98.25.98.53  
Mél : gwenola.menez@geservices.fr

#### ARCHITECTE :

LAB ARCHITECTES  
41 rue Jean Macé  
29200 BREST  
Tél : 09 83 37 63 02  
Mél : Lab@lab.archi

Dossier	MS HANVEC
Date	13/07/2017
Phase	DCE
Indice	

Code	Désignation
12.1	<b>GENERALITES</b>
12.1.1	<b>PRESENTATION DU PROJET</b>
12.1.1.1	<p><b>Objet de l'opération</b></p> <p>Le présent CCTP a pour objet de définir et de décrire les travaux du lot n° 12 "Chauffage Ventilation Plomberie" nécessaire à la construction d'une maison de santé à HANVEC.</p> <p>Le bâtiment est soumis à la réglementation thermique 2012 et doit donc respecter l'arrêté du 26 octobre 2010 relatif aux caractéristiques thermiques et à la performance énergétique des constructions.</p> <p>Vis-à vis de la sécurité incendie, l'établissement est classé PE 5ème catégorie, type U.</p> <p>La notice de sécurité incendie est jointe au Dossier de Consultation des Entreprises.</p>
12.1.1.2	<p><b>Connaissance du dossier</b></p> <p>Les entrepreneurs doivent vérifier sous leur responsabilité, les documents, plans et renseignements divers qui leurs sont communiqués. Ils doivent prendre connaissance du dossier tous corps d'état, et ne peuvent pas en invoquer l'ignorance.</p> <p>En cas d'imprécision ou de discordance sur les éléments portés sur les plans, les entrepreneurs devront en faire part au maître œuvre qui donnera les renseignements rectificatifs, ces erreurs ne pourront en aucun cas être un prétexte de justification de plus-value.</p>
12.1.1.3	<p><b>Obligation de l'entrepreneur</b></p> <p>L'entrepreneur s'engage à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fournir une installation conforme aux spécifications et en parfait état de fonctionnement,</li> <li>- Effectuer à ses frais tous les réglages, mises au point et essais de réception,</li> <li>- Former le personnel aux équipements des lots techniques.</li> </ul> <p>Aucune modification ou adjonction concernant l'installation ne saurait donner lieu à une demande de plus value, si elle ne fait l'objet d'un avenant au Cahier des Charges. Un tel avenant sera établi en accord avec le Maître d'oeuvre et le Maître d'ouvrage.</p>
12.1.1.4	<p><b>Relations avec les services publics</b></p> <p>L'entrepreneur se mettra en rapport avec les services publics intéressés afin d'obtenir les renseignements utiles à l'exécution des travaux. Il se soumettra à toutes les vérifications et visites des ingénieurs, des inspecteurs et des agents de services compétents. Il fournira tous les documents et les pièces justificatives demandés. Il accomplira les démarches nécessaires pour obtenir tous les accords et les autorisations indispensables à l'exécution des travaux et éventuellement à la fourniture de l'énergie électrique.</p>
12.1.1.5	<p><b>Lot traité global et forfaitaire :</b></p> <p>Le présent lot est traité à PRIX GLOBAL ET FORFAITAIRE. Celui-ci doit être déterminé conformément aux plans d'appel d'offres de la maîtrise d'oeuvre et aux indications du présent document. L'entrepreneur ne pourra ignorer les prestations des autres corps d'état dont les travaux sont exécutés en liaison avec les siens.</p> <p>S'il estime qu'il y a dans le dossier de consultation des omissions, erreurs ou non conformités avec la réglementation en vigueur qui le conduisent à modifier ou à compléter les dispositions prévues dans ce dossier, il devra en tenir compte dans l'établissement de son prix. Cette modification s'accompagnerait d'une note explicative séparée et annexée à son offre.</p> <p>Enfin, il est précisé que l'entrepreneur ne pourra arguer d'un oubli dans le devis descriptif, le CCTP ou sur les plans pour prétendre à supplément sur le prix forfaitaire de son marché.</p>
12.1.1.6	<p><b>Prise en compte de la sécurité et de la protection de la santé</b></p> <p>L'Entrepreneur devra répondre à l'appel d'offres en prenant en compte les éléments d'information du P.G.C.S.P.S.</p> <p>Chaque entreprise réalisant des travaux (entreprise titulaire des lots et sous-traitants) devra réaliser un Plan Particulier de Sécurité et de Protection de la Santé (P.P.S.P.S.) avant de démarrer toute intervention sur le chantier.</p> <p>Elle dispose d'un mois à compter de la réception de son contrat signé pour élaborer le P.P.S.P.S.</p> <p>Préalablement à toute intervention, chaque entreprise (entreprise titulaire du lot ou sous-traitant) procédera à une inspection commune de chantier avec le coordonnateur sécurité.</p> <p>Pendant la durée du chantier, l'entreprise devra intégrer dans son organisation de travail, ainsi que dans le choix des moyens mis à la disposition des salariés, les modalités retenues par le coordonnateur.</p>
12.1.2	<b>DOCUMENTS A FOURNIR PAR L'ENTREPRENEUR</b>

Code	Désignation
12.1.2.1	<p><b>Avec la proposition :</b></p> <p>L'entrepreneur devra fournir tous les documents permettant de juger son offre et en particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Les documents relatifs aux différents matériels</li> <li>• Le devis estimatif <b>à présenter conformément au cadre de ce document (cf. DPGF).</b></li> </ul> <p>Les besoins du présent lot pouvant avoir une incidence sur les autres lots, les limites de prestations ont été établies à titre prévisionnel et sont exposées dans les documents de la présente consultation.</p>
12.1.2.2	<p><b>Avant l'exécution :</b></p> <p>L'installateur devra se conformer strictement au planning d'exécution qui lui sera fourni et indiquer toutes les contraintes imposées aux différents corps d'état pour le bon fonctionnement des installations du présent lot, dès l'ouverture du chantier.</p> <p><b>Les plans d'exécution et la synthèse réseaux</b> sont à charge du titulaire du présent lot. Ils seront réalisés et fournis au maître d'œuvre pour visa <b>impérativement durant la période de préparation du chantier</b></p>
12.1.2.3	<p><b>En cours d'exécution :</b></p> <p>L'agrément d'un matériel autre que celui prévu au projet de base ne sera possible que si l'entrepreneur informe en temps utile le Maître œuvre pour en recueillir son approbation.</p> <p>Dans le cas contraire, l'entrepreneur s'exposerait à refaire à ses frais, les ouvrages non acceptés et prendrait de ce fait, à sa charge, toutes les sujétions entraînées par ses modifications.</p> <p>Le titulaire du présent lot effectuera toutes les démarches nécessaires concernant ses installations auprès des différentes administrations pour que l'installation puisse être en fonctionnement à réception du chantier.</p>
12.1.2.4	<p><b>En fin de travaux :</b></p> <p>Dès que possible et obligatoirement avant la réception des ouvrages, l'entrepreneur devra remettre au Maître œuvre, le dossier des ouvrages exécutés (D.O.E) comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 exemplaires papier et un sur support informatique des plans et schémas d'exécution certifiés conformes à la réalisation.</li> <li>- Les consignes détaillées de fonctionnement des installations permettant à toute personne chargée de la maintenance d'intervenir sans erreur ni omission, ainsi que les garanties sur les différents matériels mis en œuvre.</li> <li>- Une liste des pièces de rechange de première nécessité à approvisionner par le Maître d'ouvrage, ainsi que la nomenclature de tous les matériels mis en œuvre (marques et caractéristiques des appareils, notices de fonctionnement et d'entretien).</li> <li>- L'état des interventions obligatoires à prévoir dans le contrat de maintenance avec leur périodicité.</li> </ul>
12.1.3	<p><b>DOCUMENTS TECHNIQUES CONTRACTUELS</b></p>
12.1.3.1	<p><b>DOCUMENTS NORMATIFS :</b></p> <p>Les dispositions particulières à chacun des lots sont précisées dans leurs spécifications techniques respectives. Sauf disposition particulière indiquée dans le présent document, la conception, les calculs, la fabrication en usine, l'exécution sur chantier, la mise en œuvre et le réglage de l'ouvrage, la nature et la qualité des matériaux, la protection de l'ouvrage, la réception et les essais de tout ou partie de l'ouvrage sont, dans leur ensemble, conformes aux normes, règlements, prescriptions techniques et recommandations professionnelles en vigueur.</p> <p>Pour tous les documents énoncés ci-après, il est retenu la dernière édition publiée à la date des pièces écrites du marché de travaux. L'Entrepreneur est tenu de signaler à la Maîtrise d'Œuvre toute contradiction entre les documents cités ci-dessus et le projet (plans, devis descriptifs, etc...). Les procédés et matériaux non traditionnels, non régis par les documents de référence cités ci-dessus doivent obligatoirement, lorsque ceux-ci sont instruits et prononcés par un groupe spécialisé du CSTB, posséder un Avis Technique ou un ATEX ("Appréciation Technique d'Expérimentation" pour les produits récents).</p> <p><b>* Tous les ouvrages seront exécutés suivant les règles de l'Art et devront répondre aux prescriptions techniques et fonctionnelles comprises dans les textes officiels existants le premier jour du mois de la signature du marché et notamment :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le code de l'Urbanisme ;</li> <li>- Le code de la construction et de l'habitation ;</li> <li>- Les Règles de l'Art ;</li> <li>- Les Normes Françaises (NF) et Européennes (EN) homologuées ;</li> <li>- Les Cahiers des Charges des DTU (Documents Techniques Unifiés) et de leurs additifs publiés par le CSTB avec les différentes mises à jour et annexes ;</li> <li>- Les Cahiers des Clauses Spéciales des DTU, Les règles des D.T.U. ;</li> <li>- Les Règles Professionnelles ;</li> <li>- Eventuellement les ATEC, ATX ou ETN ;</li> <li>- La Nouvelle Réglementation Acoustique (NRA) ;</li> <li>- La Réglementation Thermique (<b>RT 2012</b>) ;</li> <li>- Documents techniques COPREC n° 1 et n° 2 "Contrôle technique des ouvrages" publiés au supplément 82.51 Bis de Décembre 1982 du Moniteur ;</li> <li>- Les lois, décrets, arrêtés, circulaires et recommandations intéressant la construction ;</li> <li>- Le code du travail (livre 2) ;</li> <li>- Le code général des collectivités territoriales (livre 2) ;</li> <li>- Le code de l'environnement (partie législative) ;</li> <li>- Les règlements de sécurité ;</li> <li>- Les réglementations incendie ;</li> <li>- La note de sécurité.</li> <li>- Les prescriptions de la santé publique.</li> </ul>

Code	Désignation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Le règlement sanitaire duquel relève la ville de Moelan sur mer</li> <li>* Les avis des Bâtiments De France ;</li> <li>* Le Cahier des Clauses Administratives Générales applicable aux marchés privés ;</li> <li>* Le résultat de la campagne de sol .</li> <li>* Les remarques du permis de démolir ;</li> <li>* Les attendus du permis de construire ;</li> <li>* La note de sécurité ;</li> <li>- Les avis du coordonnateur de sécurité existants ou à venir ;</li> <li>- Les avis et observations du contrôleur technique existants ou à venir.</li> </ul>
12.1.3.1.2	<p><b>... et plus particulièrement les documents suivants :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DTU 24.1 (NF P 51-201-1 de février 2006) : Travaux de fumisterie - systèmes d'évacuation des produits de combustion desservant un ou des appareils ;</li> <li>- DTU 24.2 (NF P 51-202-1 de décembre 2006) Travaux d'âtrerie ;</li> <li>- DTU 59.1 NF P 74-201 d'octobre 1994) : Travaux de peinture des bâtiments ;</li> <li>- DTU 61.1 (NF P 45-204 d'août 2006) : Installations de gaz dans les locaux d'habitation ;</li> <li>- DTU 60.1 (NF P 40-201 de mai 1993) : Plomberie sanitaire pour bâtiments à usage d'habitation ;</li> <li>- DTU 60.11 (NF P 40-202 d'octobre 1988) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales ;</li> <li>- DTU 60.2 : (NF P 41-220 d'octobre 2007) : Canalisations en fonte - évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales et d'eaux vannes ;</li> <li>- DTU 60.3 (NF P 41-211 de mai 2007) : Canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié, eau froide avec pression ;</li> <li>- DTU 60.32 (NF P 1-1 de novembre 2007) : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux pluviales ;</li> <li>- DTU 60.33 (NF P 1-2 d'octobre 2007) : Canalisations en polychlorure de vinyle non plastifié - Evacuation des eaux usées et eaux vannes ;</li> <li>- DTU 60.5 (NF P 41-221 de mai 1993) : Canalisations en cuivre - distribution d'eau froide et chaude sanitaire, évacuation d'eaux usées, d'eaux pluviales, installations de génie climatique ;</li> <li>- DTU 65.3 (NF P 52-211 de mai 1993) : Travaux relatifs aux installations de sous-stations d'échange à eau chaude sous pression ;</li> <li>- DTU 65.4 (NF P 52-221 de février 1969) : Chaufferies aux gaz et aux hydrocarbures liquéfiés ;</li> <li>- DTU 65.7 (NF P 52-302 de mai 1993) : Exécution des planchers chauffants par câbles électriques enrobés dans le béton ;</li> <li>- DTU 65.9 (NF P 52-304 de mai 1993) : Installations de transport de chaleur ou de froid et d'eau chaude sanitaire entre productions de chaleur ou de froid et bâtiments ;</li> <li>- DTU 65.10 (NF P 52-305 de mai 1993) : Canalisations d'eau chaude ou froide sous pression et canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales à l'intérieur des bâtiments ;</li> <li>- DTU 65.11 (NF P 52-203 de mai 1993) : Dispositifs de sécurité des installations de chauffage central concernant le bâtiment ;</li> <li>- DTU 65.12 (NF P 50-601 de mai 1993) : Réalisation des installations de capteurs solaires plans à circulation de liquide pour le chauffage et la production d'eau chaude sanitaire ;</li> <li>- DTU 65.14 (NF P 52-307 de juillet 2006) : Exécution de planchers chauffants à eau chaude ;</li> <li>- DTU 68.1 (XP P 50-410 de juillet 1995) : Installations de ventilation mécanique contrôlée - Règles de conception et de dimensionnement ;</li> <li>- DTU 68.2 (XP P 50-411 de mai 1993) : Exécution des installations de ventilation mécanique.</li> </ul>
12.1.3.1.3	<p><b>* Liste des fascicules :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CC0 : Installation de génie climatique (dispositions générales).</li> <li>- CC1 : Conception des installations de chauffage central à eau chaude ou à eau surchauffée à basse température.</li> <li>- CC2 : Dimensionnement de ces mêmes installations.</li> <li>- CC3 : Réalisation de ces mêmes installations.</li> <li>- CC4 : Conception des installations de chauffage à air chaud pulsé destiné au chauffage d'ambiance des locaux industriels.</li> <li>- CC5 : Dimensionnement de ces mêmes installations.</li> <li>- CC6 : Réalisation de ces mêmes installations.</li> </ul>
12.1.3.1.4	<p><b>* Liste des règles de calcul :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DTU-Th k77 : Règles de calcul des caractéristiques thermiques utiles des parois de construction. ;</li> <li>- DTU-Th, titre II : Règles de calcul des déperditions de base des bâtiments ;</li> <li>- DTU 60.11 (NF P 40-202 d'octobre 1988) : Règles de calcul des installations de plomberie sanitaire et des installations d'évacuation des eaux pluviales ;</li> </ul>
12.1.4	<p><b>ETENDUE DES TRAVAUX</b></p> <p>Sauf spécification contraire dans le descriptif des travaux, les travaux à réaliser comprennent la fourniture et la pose de l'ensemble des installations, à savoir, la fourniture, l'installation, le raccordement, la mise en service et les essais du matériel suivant :</p> <p>pour le chauffage :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La génération</li> <li>- Les réseaux de distribution</li> <li>- Les émetteurs de chaleur (radiateurs et batterie d'eau chaude)</li> <li>- La régulation et la gestion technique de l'installation</li> <li>- Et toutes les sujétions nécessaires au parfait achèvement des travaux.</li> </ul>

Code	Désignation
	<p>pour la ventilation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les groupes d'extraction</li> <li>- Les réseaux d'extraction</li> <li>- Les bouches d'extraction</li> <li>- Les entrées d'air</li> <li>- La régulation et la gestion technique de l'installation</li> <li>- Et toutes les sujétions nécessaires au parfait achèvement des travaux.</li> </ul> <p>pour la plomberie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Appareils sanitaires</li> <li>- Attentes (eau froide / eau chaude sanitaire / évacuation)</li> <li>- Production d'eau chaude sanitaire</li> <li>- Distribution d'eau froide, d'eau chaude sanitaire</li> <li>- Evacuation des eaux usées et des eaux vannes</li> </ul> <p>Le présent descriptif n'est pas limitatif, l'entrepreneur doit prévoir tous les travaux qui ont rapport à son lot ou qui touchent ou découlent de ceux des autres corps d'état.</p> <p>L'ensemble constituera une installation complète en ordre de marche, répondant au programme ci-après et conforme aux exigences des règlements, décrets et normes en vigueur au moment de la réalisation.</p>
12.1.5	<p><b>LIMITES DE PRESTATIONS GENERALES</b></p> <p>Les limites suivantes sont données à titre indicatif et ne dispensent pas l'entrepreneur de vérifier les prestations prévues aux autres lots. Dans le cas où des conflits apparaîtraient entre les présentes limites de prestations et celles d'un autre lot, l'entrepreneur devra en informer le maître d'œuvre avant de remettre son offre.</p> <p>Les prescriptions faites dans la description des travaux du présent lot priment sur les limites de prestation correspondantes.</p>
12.1.5.1	<p><b><u>AVERTISSEMENT SUR LA RECEPTION DES OUVRAGES D'AUTRES CORPS D'ETAT :</u></b></p>
12.1.5.1.1	<p><b>* Réception d'autres ouvrages :</b></p> <p>L'entrepreneur du présent lot devra fournir aux entreprises intéressées suivant le planning général des travaux, toutes les informations nécessaires sur documents graphiques. Dans le cas de retard de production de ces informations, les conséquences financières en découlant seront imputées au présent lot. Avant exécution de ses propres travaux, l'entrepreneur du présent lot devra vérifier les ouvrages exécutés par les autres corps d'état. Sans remarques de sa part, il prendra à sa charge toutes les sujétions nécessaires afin que ses propres travaux soient réalisés dans les règles de l'art.</p>
12.1.5.2	<p><b><u>PRIX INCLUS :</u></b></p> <p>Tous les prix du présent devis comprennent toutes sujétions d'échafaudage, protections, bâchage, filets de protection suivant normes et réglementation en vigueur et ouvrages prévus dans les prescriptions communes.</p>
12.1.5.3	<p><b><u>LIMITES DE PRESTATIONS</u></b></p> <p>Les limites suivantes sont données à titre indicatif et ne dispensent pas l'entrepreneur de vérifier les prestations prévues aux autres lots. <b>Dans le cas où des conflits apparaîtraient entre les présentes limites de prestations et celles d'un autre lot, l'entrepreneur devra en informer le maître d'œuvre avant de remettre son offre.</b></p> <p>Les prescriptions faites dans la description des travaux du présent lot priment sur les limites de prestation correspondantes.</p> <p>Toutes les fournitures et travaux nécessaires au parfait achèvement des ouvrages seront prévus, ce descriptif n'étant pas limitatif. Seront dus également tous les documents graphiques, notes de calculs et essais. D'une manière générale, tous les travaux entraînés par une modification apportée par le titulaire du présent lot à la solution de base faisant l'objet de l'appel d'offres seront obligatoirement exécutés par les titulaires des lots spécialisés sous la responsabilité et à la charge du titulaire du présent lot.</p> <p>L'entreprise aura à prévoir la totalité de ses travaux nécessaires au parfait achèvement et fonctionnement de ses ouvrages à l'exception de certains travaux qui seront réalisés par les autres corps d'état.</p>
12.1.5.3.1	<p><b>Travaux divers dus au PRESENT LOT :</b></p>
12.1.5.3.1.1	<p><b>Travaux divers</b></p> <p>Outre les travaux décrits à la charge du présent lot dans les documents contractuels et sauf stipulations contraires, l'entreprise devra en outre, et en coordination avec les autres lots :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* La fourniture, le transport et la mise en oeuvre de tous les matériaux nécessaires à la réalisation des travaux.</li> <li>* L'amenée, l'établissement, le repliement et l'enlèvement de tous les appareils, engins, échafaudages, etc., ainsi que les gravois provenant de l'installation.</li> <li>* Tous les supports, suspentes et chaises pour les conduits, appareils et gaines.</li> <li>* Les peintures anti-rouilles des ouvrages, appareils, canalisations et supports de tuyauterie en acier ainsi éventuellement que les peintures conventionnelles avec étiquetage des réseaux.</li> <li>* L'enlèvement des protections provisoires des ouvrages et, en particulier, celles des protections des travailleurs. Si, à la demande d'un autre corps d'état, ces protections provisoires sont maintenues, leur enlèvement n'est pas dû par l'entreprise.</li> </ul>

Code	Désignation
12.1.5.3.1.2	<b>Découpes pour encastrement des boîtiers ou autres appareils encastrés</b>
12.1.5.3.1.3	<b>Renforts nécessaires pour la pose de l'ensemble des appareillages (cloisons, faux plafonds, murs extérieurs, etc...)</b>
12.1.5.3.1.4	<b>Raccordement des appareils posés sur les attentes fournies par le lot électricité.</b>
12.1.5.3.2	<b>Travaux à la charge du lot DEMOLITION :</b>
12.1.5.3.2.1	<b>Installation de chantier compris clôtures et le remaniement de celles-ci.</b>
12.1.5.3.2.2	<b>Démolition / dépose des installations existantes</b>
12.1.5.3.3	<b>Travaux à la charge du lot GROS-OEUVRE :</b>
12.1.5.3.3.1	<b>Installation de chantier compris clôtures et le remaniement de celles-ci.</b>
12.1.5.3.3.2	<b>Traits de niveaux</b>
12.1.5.3.3.3	<b>Réservations et calfeutrement</b>
	Réservations et calfeutrements en respectant les degrés coupe-feu requis pour tous les passages et traversées de parois maçonnées à condition que celles-ci soient demandées avant l'exécution des plans de gros-oeuvre.
12.1.5.3.3.4	<b>Réseaux EU, EV au sol du niveau le plus bas et extérieurs</b>
12.1.5.3.4	<b>Travaux à la charge du lot VRD :</b>
12.1.5.3.4.1	<b>Tranchées compris lit de sable, grillage avertisseur et rebouchage</b>
12.1.5.3.4.2	<b>Fourreaux aiguillés</b>
12.1.5.3.4.3	<b>Chambres de tirage</b>
12.1.5.3.4.4	<b>Collecteurs enterrés</b>
12.1.5.3.5	<b>Travaux à la charge du lot CHARPENTE / OSSATURE BOIS</b>
12.1.5.3.5.1	<b>Chevêtres pour les traversées de diamètre &gt; 125 mm</b>
12.1.5.3.6	<b>Travaux à la charge du lot COUVERTURE/ETANCHEITE :</b>
12.1.5.3.6.1	<b>Crosse et pénétrations en toiture</b>
12.1.5.3.6.2	<b>Etanchéité des sorties de toiture</b>
12.1.5.3.7	<b>Travaux à la charge du lot CLOISONS SECHES :</b>
12.1.5.3.7.1	<b>Réalisation des soffites et habillages</b>
12.1.5.3.7.2	<b>Fourniture et pose de trappes de visite dans ses ouvrages</b>
12.1.5.3.8	<b>Travaux à la charge du lot MENUISERIE EXTERIEURE :</b>
12.1.5.3.8.1	<b>Pose des entrées d'air et grilles sur les menuiseries extérieures</b>
12.1.5.3.8.2	<b>Détalonnage éventuels des portes extérieures</b>
12.1.5.3.9	<b>Travaux à la charge du lot MENUISERIE INTERIEURE :</b>
12.1.5.3.9.1	<b>Détalonnage éventuels des portes intérieures</b>
12.1.5.3.9.2	<b>Pose des grilles sur les menuiseries intérieures</b>
12.1.5.3.9.3	<b>Fourniture et pose des plans vasque</b>
12.1.5.3.10	<b>Travaux à la charge du lot FAUX PLAFONDS :</b>
12.1.5.3.10.1	<b>Fourniture et pose de trappes de visite dans ses ouvrages</b>
12.1.5.3.11	<b>Travaux à la charge du lot PEINTURES :</b>
12.1.5.3.11.1	<b>Peintures éventuelles de sols et parois des locaux techniques.</b>



Code	Désignation
12.1.5.3.1 1.2	<b>Peintures de finition des supports de conduits.</b>
12.1.5.3.1 1.3	<b>Peintures définitives des canalisations apparentes (hors locaux techniques)</b>
12.1.5.3.1 2	<b>Travaux à la charge du lot ELECTRICITE :</b>
12.1.5.3.1 2.1	<b>Alimentations en attente pour le raccordement des armoires et appareils</b>
12.1.5.3.1 2.2	<b>La mise à la terre des éléments métalliques</b>
12.1.5.3.1 2.3	<b>Les liaisons équipotentielles</b>
12.1.5.3.1 2.4	<b>L'éclairage des locaux technique</b>

Code	Désignation
12.2	<b><u>DESCRIPTION DES TRAVAUX VENTILATION</u></b>
12.2.1	<b>Généralités</b>
12.2.1.1	<b>Objectif</b>
	La ventilation a pour but de fournir un air sain et confortable aux occupants, de limiter les taux d'humidité ou les concentrations en polluants trop élevées pour des questions de sécurité, d'hygiène et de préservation du bâtiment.
12.2.1.2	<b>RT2012</b>
	NB : le matériel prévu ayant un impact sur le calcul RT2012, les fiches techniques complètes, reprenant l' <b>ensemble</b> des caractéristiques numériques précisées ci-après, <b>seront obligatoirement fournies avec l'offre.</b>
12.2.1.3	<b>Dimensionnement</b>
	Les débits prévus sont spécifiés sur les plans..
	<u>Le réseau devra être conforme aux méthodes de dimensionnement en vigueur. Les contraintes suivantes devront être respectées :</u>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les diamètres seront calculés conformément au D.T.U. 68.1 document XP P50-410.</li> <li>- La vitesse de l'air, sauf prescriptions particulières, ne dépassera pas 4 m/s,</li> <li>- La perte de charge moyenne par mètre de conduit restera inférieure à 0,7 Pa,</li> <li>- L'étanchéité du réseau sera particulièrement soignée,</li> <li>- La perte de charge totale devra être la plus faible possible en simplifiant au maximum le réseau,</li> <li>- Tous les matériels devront être incombustibles (classement M0),</li> <li>- Le parcours des conduits sera aussi simple que possible,</li> <li>- Ils seront posés avec une légère pente ascendante en direction des ventilateurs.</li> </ul>
	Toutes les précautions devront être prises pour que le niveau acoustique dans les locaux reste dans les limites normales (bruit d'air, bruit en provenance du ventilateur, ou bruit en provenance de locaux voisins par création de ponts phoniques). Les vibrations résiduelles en provenance des groupes de ventilation ne devront pas pouvoir être transmises aux structures du bâtiment par les conduits.
	Les passages dans d'éventuels éléments en béton seront faits via les réservations prévues au lot gros-œuvre.
	Les percements dans les éléments de charpente sont interdits.
	Les percements de parois seront soignés et rebouchés par le présent lot avec les mêmes matériaux, si les conduites n'occupent pas le percement dans son intégralité.
12.2.2	<b><u>Ventilation simple-flux</u></b>
12.2.2.1	<b>Principe</b>
	La ventilation des locaux est réalisée par un système de type simple flux autoréglable avec extraction dans les locaux et entrées d'air sur les menuiseries.
	Pour des questions de passage de réseaux, le système est équipé de deux caissons et leurs deux réseaux d'extraction.
12.2.2.2	<b>Caissons d'extractions</b>
	Fourniture et pose de caissons d'extraction : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Caisson en tôle d'acier galvanisé</li> <li>- Ventilateur à simple ouïe à action avec accouplement direct.</li> <li>- Moteur monophasé 230 V 50 Hz hors flux d'air.</li> <li>- Raccordement par piquages circulaires équipés de joints étanches classe C .</li> <li>- Agréé C4 400°C 1/2h</li> </ul>
	Modèle <u>isolé</u> .
	Caisson type JBEB 05 version isolée de chez VIM ou équivalent.
	Le caisson sera monté en combles avec désolidarisation acoustique.
	Raccordement alimentation électrique du groupe sur attente laissée à proximité par l'électricien (sur horloge).
	Les rejets d'air sont réalisés en toiture du bâtiment, compris chapeau pare-pluie, à charge du présent lot.
	<b>Localisation</b> : <i>combles, selon plans.</i>
12.2.2.3	<b>Bouches autoréglables</b>

Code	Désignation
	<p>Fourniture et pose de bouches autoréglables :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- débit autorégulé (constant) sur une plage de pression de 50 à 150 Pa</li> <li>- cadre de montage adapté au support</li> <li>- débit selon plans</li> </ul> <p>Type ALIZE de chez VIM ou équivalent .</p> <p><b>Localisation</b> : <i>selon plans</i></p>
12.2.2.4	<p><b>Bouches réglables à noyau</b></p> <p>Fourniture et pose de bouches d'extraction réglables par vissage du noyau :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- bouche acier galvanisé avec peinture epoxy</li> <li>- noyau réglable par vis</li> <li>- cadre acier galvanisé - montage quart de tour</li> <li>- cadre de montage adapté au support</li> <li>- joint mousse</li> </ul> <p>- modèle à faible niveau sonore &lt; 25 dB au point de fonctionnement voulu</p> <p>- débit selon plans</p> <p>- diamètres selon débit et niveau sonore</p> <p>Type BMI de chez VIM ou équivalent</p> <p><b>Localisation</b> : <i>bouche 300 m3/h hall selon plans.</i></p>
12.2.2.5	<p><b>Réseau</b></p>
12.2.2.5.1	<p><b>Circuits</b></p> <p>Les réseaux seront situés dans les combles, sauf indications spécifiques sur plans. Le réseau principal est en acier galvanisé calorifugé et les antennes vers les bouches sont en conduit souples isolés.</p>
12.2.2.5.2	<p><b>Conduits acier galva compris accessoires (tés, réductions, coudes, bouchons, etc.)</b></p> <p>Les conduits seront rigides et en tôle d'acier galvanisée (électrozinguée laminée à froid). Les parois internes seront lisses sauf aux endroits où il sera installé des dispositifs particuliers (contre le bruit ou le feu).</p> <p>Les conduits seront circulaires et auront les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'épaisseur des tôles sera au moins de : <ul style="list-style-type: none"> <li>5/10 mm si le diamètre est inférieur ou égal à 160 mm,</li> <li>6/10 mm si le diamètre est compris entre 160 et 400 mm,</li> </ul> </li> <li>- Le rayon intérieur des coudes sera au moins égal au diamètre du conduit.</li> </ul> <p>L'ensemble des éléments du réseau de ventilation sera raccordé par manchonnage avec apposition de joints caoutchouc, pour assurer une étanchéité à l'air de classe C selon la norme EN12237:</p> <p>Les conduits seront fixés par des colliers dans les faux plafonds. L'ensemble des accessoires de fixation est à prévoir par le titulaire du présent lot.</p> <p>L'ensemble du réseau sera classé M0 sur le plan de la réaction au feu.</p> <p>Des conduits semi-rigides (et non flexibles) pourront être employés ponctuellement en remplacement des précédents, <u>sous les conditions suivantes</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ils ne seront jamais raccordés entre eux,</li> <li>- Ils seront équipés des pièces de raccordement adaptées à un serrage et une étanchéité optimums</li> <li>- Leur forme circulaire devra être maintenue en tous points,</li> <li>- Les rayons de courbure préconisés par le fabricant seront respectés,</li> <li>- Tout conduit fissuré ou abîmé, même après la pose, sera remplacé,</li> <li>- Ils sont de qualité M0.</li> </ul> <p><b>Localisation</b> : <i>Réseau principal selon plans.</i></p>
12.2.2.5.3	<p><b>Calorifuge réseaux acier</b></p>

Code	Désignation
	<p>Fourniture et pose de calorifuge extérieur pour les réseaux de ventilation :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- feutre en laine de verre</li> <li>- grille de renfort tridirectionnelle</li> <li>- face aluminium</li> </ul> <p>Compris toutes sujétions.</p> <p>Isolant type Clim Cover ALU A1 de chez VIM ou équivalent.</p> <p>Epaisseur 25 mm - résistance thermique 0.75 m².K/W.</p> <p><b>Localisation</b> : Ensemble des réseaux rigides en combles.</p>
12.2.2.5.4	<p><b>Conduits flexibles</b></p> <p>Des conduits flexibles avec isolation thermique et phonique seront employés <u>entre le réseau principal et les bouches</u>, afin notamment de limiter la propagation du son et d'assurer un bon calorifugeage.</p> <p>Ils seront de type VIM FLEP ou équivalent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- paroi intérieure microperforée multiplis aluminium</li> <li>- matelas de laine de verre 25 mm / 16 kg/m³</li> <li>- pare-vapeur souple non spiralé en aluminium renforcé</li> <li>- agrées M0/M0</li> </ul> <p>Les conduits flexibles <u>devront cependant être utilisés sous les conditions suivantes</u> :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ils ne seront utilisés que pour le raccordement des bouches aux conduits collecteurs (une bouche par conduit flexible),</li> <li>- Ils devront être pourvus aux deux extrémités d'un embout lisse de 7 cm au moins permettant leur serrage par collier</li> <li>- Ils ne seront jamais raccordés entre eux,</li> <li>- Leur forme circulaire devra être maintenue en tous points,</li> <li>- Tout conduit fissuré ou abîmé, même après la pose, sera remplacé,</li> <li>- Ils sont de qualité M0.</li> </ul>
12.2.2.5.5	<p><b>Piège à son</b></p> <p>Fourniture et pose de silencieux sur l'insufflation et l'extraction :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- silencieux rigide acier galvanisé</li> <li>- intérieur perforé</li> <li>- isolant acoustique en laine de verre 50 mm M0</li> </ul> <p>Type VIM SIL VMC Galva ou équivalent.</p>
12.2.2.5.6	<p><b>Paramétrage et équilibrage</b></p> <p>Le présent lot doit l'équilibrage de l'ensemble des installations de VMC, et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le paramétrage des groupes de ventilation</li> <li>- le réglage des bouches réglables s'il y a lieu</li> <li>- la fourniture et la pose de régulateurs à débit constant s'il y a lieu</li> <li>- la fourniture, la pose et le réglage des registres d'équilibrage ou tout autre organe nécessaires</li> </ul> <p>Tout sera mis en œuvre pour que l'équilibrage limite autant que possible les pertes de charges "inutiles".</p> <p>L'équilibrage permettra le fonctionnement des différentes bouches d'extraction dans leur plage normale de fonctionnement et ainsi de délivrer les débits requis.</p>
12.2.2.6	<p><b>Entrées d'air autoréglables acoustiques ISOLA2 + RA+ CEA sans détail débits</b></p> <p><u>Fourniture à charge du présent lot.</u>  <u>Pose à charge du lot menuiseries extérieures, sur mortaises réalisées en usine.</u></p> <p>Entrée d'air autoréglables avec traitement acoustique sur menuiseries :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- débit constant sur une plage de 20 à 100 Pa</li> <li>- assure un isolement acoustique conforme à la réglementation</li> <li>- isolement acoustique minimum 39dB</li> <li>- socle en polystyrène blanc en applique de la menuiserie</li> <li>- montage capot par emboitement</li> </ul> <p>Débit selon plans.</p> <p>Type ISOLA 2 de chez VIM ou équivalent.  <u>Ensemble ISOLA 2 + rallonge acoustique RA + Capot extérieur CEA.</u></p> <p><b>Localisation</b> : selon plans</p>

Code	Désignation
12.2.2.7	<p><b>Détalonnage de portes</b> Travaux à charge du lot menuiseries intérieures.</p> <p>Les portes seront détalonnées suivant prescription du présent lot et conformément aux règles de conception des réseaux de ventilation.</p>
12.2.3	<p><b>Ventilation haute et basse chaufferie</b> Ventilation naturelle par grilles haute et basse.</p> <p>Fourniture et pose de VB/VH de type GMAA de chez VIM ou équivalent :  - grille sur mur  - ailettes pare-pluie  - grillage anti-moustique  - construction aluminium  - 4 dm² (20x20)</p> <p>Prévoir accessoires et montage adaptés à la paroi concernée.</p>
12.3	<p><b><u>DESCRIPTION DES TRAVAUX CHAUFFAGE</u></b></p>
12.3.1	<p><b>PRINCIPE ET DIMENSIONNEMENT CHAUFFAGE</b></p>
12.3.1.1	<p><b>Principe général</b> Le bâtiment sera chauffé par des radiateurs à eau chaude alimentés par une chaudière à granulés de bois.</p> <p>Le régime d'eau prévu est de 70/50°C @ -2°C EXT.</p>
12.3.1.2	<p><b>Dimensionnement</b> Températures de base pour le dimensionnement :  Intérieur : 20°C  Extérieur : -2°C</p> <p>Consignes de températures ambiantes :  En occupation : 20°C  Hors occupation : 16°C</p> <p>La puissance de chauffage nécessaire s'élève à 15.7 kW au total (compris surpuissance) pour le projet.</p> <p>Le dimensionnement de la chaudière, des équipements (pompes, etc) et des canalisations principales doivent tenir compte de l'extension future.  On prendra en compte une surpuissance de 3.5 kW au total dans ce cadre.</p> <p><b>On retiendra donc un dimensionnement général de 19.2 kW.</b></p>
12.3.2	<p><b>CHAUFFERIE</b></p>
12.3.2.1	<p><b>Principe de distribution et régulation</b> La puissance est distribuée via un unique réseau de chauffage, et le circulateur est réglé en pression constante.</p> <p>La régulation terminale est réalisée par les robinets thermostatiques.</p> <p>Le départ chaudière est régulée en loi d'eau en fonction de la température extérieure et permet la programmation d'un réduct nocturne.</p>
12.3.2.2	<p><b>Chaudière granulés bois</b> Le titulaire du présent lot a à sa charge la fourniture et la pose de la chaudière à granulés bois et de l'ensemble de ses accessoires, selon les caractéristiques suivantes :</p> <p>Marque : HARGASSNER, ou équivalent  Modèle : CLASSIC 22, ou équivalent  Puissance maximale : 22.0 kW  Puissance minimale : 46.5 kW  Rendement: 92,7 / 92,4 %  Échangeur vertical tubes en acier avec turbulateurs hélicoïdaux  Foyer entièrement garni de réfractaire  Foyer équipé d'un allumeur électrique  Décendrage automatique  Nettoyage automatique de l'échangeur</p>

Code	Désignation
	<p>Compris toutes les sondes et aquastats nécessaires au fonctionnement de la chaudière, y compris sonde de température extérieure.</p> <p>Compris passerelle internet permettant une prise en main à distance par site ou application dédié.</p> <p>Compris écran tactile de régulation type LAMBDA-Touch'Tronic, installé en chaufferie.</p> <p>Le titulaire du présent lot devra s'assurer dès sa proposition de fournir du matériel compatible avec les autres éléments afin de fournir une installation en parfait état de fonctionnement.</p>
12.3.2.3	<p><b>Silo de stockage</b></p> <p>Le stockage de granulé sera réalisé dans un silo textile positionné dans la chaufferie.</p> <p>Le titulaire du présent lot a à sa charge la fourniture et la pose d'un silo textile, selon les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Silo textile</li> <li>- Dimensions au sol : 160 x 160 cm</li> <li>- Hauteur : 195 à 250 cm</li> <li>- Capacité : 2 à 2.5 tonnes</li> </ul> <p>Compris ensemble des accessoires nécessaires à la mise en œuvre et au bon fonctionnement de l'installation et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuyau souple de transfert de granulés antistatique Ø50 mm + Manchon coudé à 90°</li> <li>- Tube de remplissage Ø100 droit non ventilé avec raccord et bouchon NF et platine de fixation, sortie en façade</li> </ul> <p>Type Hargassner GWTS 160x160 ou équivalent.</p>
12.3.2.4	<p><b>Évacuation des fumées</b></p> <p>Le titulaire du présent lot a à sa charge la fourniture et la pose de l'ensemble des éléments de fumisterie, selon les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conduit double peau en acier INOX + isolant</li> <li>- DN int 139 mm selon préconisation fabricant chaudière</li> <li>- Compris raccord Té à 135° anti-refoulement, récupération des condensats et modérateur de tirage</li> <li>- Compris sortie de toiture et capotage correctement dimensionné interdisant l'entrée d'eau de pluie</li> <li>- Compris ensemble des accessoires nécessaires à la mise en œuvre (raccords, fixations, joints, colliers, etc.)</li> </ul> <p>Type POUJOLAT Condensor ou équivalent.</p>
12.3.2.5	<p><b>Panoplie chaufferie</b></p> <p>L'unique circuit de chauffage est raccordé au primaire en direct via une vanne trois voie (pas de bouteille de découplage ni de module de recyclage chaudière).</p> <p>Le titulaire du présent lot a à sa charge la fourniture et la pose de l'ensemble de la panoplie hydraulique de la chaudière, en canalisations cuivre calorifugées, selon les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Canalisations en cuivre + Calorifuge classe 4 laine minérale + coquille PVC</li> <li>- Soupape de sûreté</li> <li>- Clapets anti-retour</li> <li>- Robinets de purge/vidange</li> <li>- Purgeurs automatique</li> <li>- Pressostat manque d'eau</li> <li>- Vase d'expansion</li> <li>- Manomètres</li> <li>- Thermomètres</li> <li>- Sonde de température départ d'eau</li> <li>- Sonde de température retour d'eau</li> <li>- Sonde de température de fumée</li> <li>- Sonde de température extérieure</li> <li>- Vannes</li> <li>- Etc.</li> </ul>
12.3.2.6	<p><b>Pompe de circulation secondaire</b></p> <p>Le titulaire du présent lot a à sa charge la fourniture et la pose de pompes de circulation selon les caractéristiques suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Circulateur haut rendement</li> <li>- Pilotage électronique</li> <li>- Vitesse variable</li> <li>- Moteur synchrone à technologie ECM</li> </ul>

Code	Désignation
	<p><u>Compris fonction de comptage calorifique.</u></p> <p>Type GRUNDFOS modèle MAGNA 3, ou équivalent.</p> <p>Caractéristiques hydrauliques à déterminer par l'entrepreneur en fonction des caractéristiques de l'installation.</p> <p>Fonctionnement en pression constante.</p>
12.3.2.7	<p><b>Raccordements électriques</b></p> <p>Le titulaire du présent lot a à sa charge le raccordement électrique de l'ensemble des équipements pour assurer le bon fonctionnement de l'installation, directement à partir de la chaudière, elle même raccordée sur l'attente laissée à proximité par le lot électricité.</p>
12.3.2.8	<p><b>Mise en service</b></p> <p>Le titulaire du présent lot devra la mise en service de l'ensemble de l'installation de chauffage, et notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mise en fonctionnement</li> <li>- réglages de l'ensemble des éléments de chauffage et de la régulation</li> </ul>
12.3.2.9	<p><b>Notice technique et formation</b></p> <p>Le titulaire du présent lot devra éditer et fournir en deux exemplaires un document technique complet regroupant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les références du matériel</li> <li>- les notices techniques (installation, entretien) du matériel</li> <li>- les procédures techniques (mise en route, paramétrage, etc)</li> </ul> <p>Il devra également former le personnel à l'utilisation des installations.</p>
12.3.3	<p><b>DISTRIBUTION</b></p>
12.3.3.1	<p><b>Parcours</b></p> <p>Depuis le local chaufferie, distribution principale en faux plafond, et descentes vers les radiateurs en encastré dans les doublages et cloisons.</p>
12.3.3.2	<p><b>Réseaux cuivre et accessoires</b></p> <p>La distribution bitube sera réalisée en tube cuivre écroui.</p> <p>Vitesse maximale admissible dans les tuyauteries :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1,0 m/s pour les réseaux situés dans les locaux</li> <li>- 1,0 à 1,5 m/s pour les réseaux situés dans en faux plafonds et gaines techniques</li> <li>- 1,5 à 2,0 m/s pour les réseaux extérieurs</li> </ul> <p>Distribution des différents réseaux en tube cuivre rouge de qualité reconnue, épaisseur 10/10.</p> <p>Les assemblages seront réalisés par raccords cuivre à souder avec soudures et décapants appropriés.</p> <p>Les colliers seront exclusivement du type chauffage à scellement ou à vis avec interposition d'une bande insonorisante.</p> <p>Les traversées des parois verticales et horizontales comporteront des bourrages ou enrroulements d'étanchéité entre fourreaux et tuyauteries.</p> <p>L'orifice des raccords sera identique aux canalisations reliées et la pose s'effectuera conformément aux normes.</p> <p>Pour les traversées de maçonnerie, les canalisations devront être placées sous fourreaux en PVC dont le diamètre intérieur devra excéder d'au moins 1 cm celui de la canalisation protégée pour permettre sa libre dilatation. Ils seront convenablement posés et scellés, l'espace entre les tuyaux et les fourreaux sera rempli avec un produit isolant empêchant la transmission phonique.</p> <p>A l'issue de la mise en place des réseaux, il sera effectué un lavage de toute l'installation, compris essais d'étanchéité avant la pose du calorifuge.</p> <p>Les tuyauteries ne devront présenter après pose et remplissage de l'installation, aucune flèche, si minime soit-elle. En conséquence, toutes précautions seront prises pour la pose des supports et colliers isophoniques. Les écartements maximaux indiqués à la norme NF P 41-203 annexe 4,6 devront être respectés.</p> <p>Le cheminement des tuyauteries devra absorber l'ensemble des effets dus à la dilatation. Les dispositifs spéciaux tels que lyres, seront utilisés si le tracé des réseaux ne permet pas d'absorber ces effets.</p> <p>Toutes précautions seront prises pour assurer une vidange complète en cas de besoin.</p> <p>L'installation comprendra tous les équipements et accessoires nécessaires au bon fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- raccords, colliers soudures, etc.</li> <li>- équipements de purge d'air aux points hauts,</li> <li>- vannes d'équilibrage,</li> <li>- vannes de sectionnement 1/4 de tour (4 par étage)</li> <li>- manchons de dilatation, ou lyres,</li> <li>- étiquetage de repérage et de fonction,</li> <li>- fourreaux pour traversées parois et planchers, en PVC,</li> <li>- calfeutrement coupe-feu après passage tuyauteries.</li> <li>- fourreaux pour passage des tubes au niveau des joints de dilatation, etc...</li> </ul>
12.3.3.3	<p><b>Calorifuge</b></p> <p>Les tuyauteries de distribution concernées seront calorifugées par un isolant élastomère à structure cellulaire fermée NF-M1 – type SH/ARMAFLEX ou équivalent.</p> <p>L'isolant devra être fabriqué sans chlorofluorocarbone (CFC).</p>

Code	Désignation
	<p>L'application de l'isolant devra être soignée, il sera fait usage de coquilles et de raccords (coudes) adaptés aux diamètres et au rayon de courbure des réseaux. Pour cela, un espace suffisant autour des tuyauteries sera prévu dès la conception.</p> <p>Les travaux d'isolation ne seront exécutés qu'après les essais d'étanchéité à froid et à chaud et avec l'accord du maître d'œuvre.</p> <p>Classe 2 selon la réglementation thermique.</p> <p><b>Localisation</b> : réseaux en faux plafonds</p>
12.3.4	<p><b>EMETTEURS DE CHAUFFAGE</b></p>
12.3.4.1	<p><b>Radiateurs panneaux</b></p> <p>Fourniture et pose de panneaux rayonnants à eau chaude :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Type panneaux plans verticaux ou horizontaux</li> <li>- Coloris blanc</li> <li>- Fixations murales selon prescriptions constructeur</li> <li>- Purgeurs</li> </ul> <p>Hauteur, largeur, nombre de panneaux et d'ailettes selon plans.</p> <p>Type FINIMETAL REGANNE 3000 ou équivalent.</p> <p>Tous les radiateurs sont équipés de robinets thermostatiques pour assurer une température stable dans chaque pièce :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- robinet thermostatique à bulbe incorporé</li> <li>- réglage blocable et limitable en amplitude</li> <li>- antiviol</li> <li>- RAL 9010</li> </ul> <p><u>Variation temporelle : 0.20 K maximum / CERTIFIE.</u></p> <p>Le prestataire réglera la plage de réglage des robinets pour un fonctionnement à consigne +/- 2°C.</p> <p>Type DANFOSS RAW 5014 ou équivalent</p> <p><b>Localisation</b> : selon plans.</p>



Code	Désignation
12.4	<b><u>DESCRIPTION DES TRAVAUX PLOMBERIE</u></b>
12.4.1	<b>ALIMENTATION GENERALE EF</b>
12.4.1.1	<b>Arrivée EF</b>
	<p>Le lot VRD fournit, pose et raccorde l'arrivée d'eau potable en PE bande bleue depuis le réseau public et jusqu'à la pénétration dans le bâtiment.</p> <p>Le titulaire du présent lot doit la fourniture et la pose :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- d'un paninter dans le sas pour l'arrivée d'eau</li> <li>- d'un compteur avec vannes quart de tour</li> <li>- d'un réducteur de pression avec manomètre</li> </ul> <p>Depuis ce même paninter en sortie du réducteur de pression, le titulaire du présent lot doit la fourniture et la pose d'une canalisation PE bande bleue pour repartir, sous dalle et dans les fouilles réalisées par le lot VRD, vers le local chaufferie. A la remontée dans le local chaufferie prévoir également une vanne de coupure.</p> <p><b>Localisation</b> : sas d'entrée puis chaufferie selon plans.</p>
12.4.2	<b>PRODUCTION D'EAU CHAUDE SANITAIRE</b>
	La production d'eau chaude sera assurée par plusieurs ballons électriques semi-instantanés disposés à proximité des points de puisage.
12.4.2.1	<p><b>Ballon d'eau chaude 15L "sous évier"</b></p> <p>Fourniture et pose d'un ballon d'eau chaude sanitaire électrique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- capacité 15 L</li> <li>- <b>1200 W MAX</b></li> <li>- 230 V mono</li> <li>- consommation d'entretien max : 0.85 kWh/24h à 65°C</li> <li>- <u>modèle adapté à la pose "sous évier"</u></li> </ul> <p>Type Altech 15 L ou équivalent.</p> <p>Compris vannes 1/4 de tour amont et aval.</p> <p>Raccordement sur attente laissée à proximité <u>par l'électricien</u>.</p> <p>Pose sous plan de travail.</p> <p><b>Localisation</b> : consultations.</p>
12.4.2.2	<p><b>Ballon d'eau chaude 15L "sur évier"</b></p> <p>Fourniture et pose d'un ballon d'eau chaude sanitaire électrique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- capacité 15 L</li> <li>- <b>1200 W MAX</b></li> <li>- 230 V mono</li> <li>- consommation d'entretien max : 0.61 kWh/24h à 65°C</li> <li>- <u>pose murale au dessus du point de puisage</u></li> </ul> <p>Type Altech 15 L ou équivalent.</p> <p>Compris vannes 1/4 de tour amont et aval.</p> <p>Raccordement sur attente laissée à proximité <u>par l'électricien</u>.</p> <p><b>Localisation</b> : local entretien au dessus du vidoir.</p>
12.4.2.3	<p><b>Ballon d'eau chaude 30 L mural</b></p> <p>Fourniture et pose d'un ballon d'eau chaude sanitaire électrique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- capacité 30 L</li> <li>- <b>1200 W MAX</b></li> <li>- 230 V mono</li> <li>- consommation d'entretien max : 0.85 kWh/24h à 65°C</li> <li>- <u>pose murale</u></li> </ul>

Code	Désignation
	<p>Type Altech 30 L ou équivalent.</p> <p>Compris vannes 1/4 de tour amont et aval.</p> <p>Raccordement sur attente laissée à proximité <u>par l'électricien</u>.</p> <p><b>Localisation</b> : pose au dessus de l'évier de la salle du personnel. Alimentation évier et douche.</p>
12.4.2.4	<p><b>Mitigeur en sortie</b></p> <p>Fourniture et pose d'un régulateur thermostatique de sécurité à poser en sortie de la chaque ballon d'eau chaude afin de limiter la température à 35°C.</p> <p>Type PRESTO réf 29006 ou équivalent.</p> <p><b>Localisation</b> : sorties BECS</p>
12.4.3	<p><b>DISTRIBUTION D'EAU FROIDE ET CHAUDE</b></p>
12.4.3.1	<p><b>Alimentation et raccordement des appareils</b></p> <p>Le titulaire du présent lot devra l'alimentation et le raccordement en eau froide et chaude de tous les appareils qu'ils pose, ainsi que les attentes pour les appareils concernés.</p>
12.4.3.2	<p><b>Distribution - Tube cuivre</b></p> <p>A l'intérieur du bâtiment, toutes les canalisations seront en tube cuivre écroui pour distribution apparente ou en faux plafond et recuit sous fourreau pour distribution encastrée. Dans le cas d'une distribution en encastré, le présent lot devra les nourrices alimentant les différents points de puisage.</p> <p>D'une façon générale, les canalisations seront dissimulées en faux plafond pour les réseaux principaux et en cloisons et doublages pour les descentes vers les points de puisage.</p> <p>Les traversées de parois se feront sous fourreaux PVC arasés au droit des murs, des cloisons et des plafonds et émergeant de 5 cm du sol fini.</p> <p>L'installation comprendra tous les équipements et accessoires nécessaires au bon fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- raccords, flexibles, joints, colliers, soudures, etc.</li> <li>- manchons de dilatation, ou lyres</li> <li>- fourreaux pour traversées parois et planchers, en PVC,</li> <li>- calfeutrement coupe-feu après passage tuyauteries.</li> <li>- fourreaux pour passage des tubes au niveau des joints de dilatation</li> </ul> <p>Depuis la distribution principale, fourniture et pose de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vannes 1/4 tour à chaque piquage</li> <li>- Vannes 1/4 de tour à l'entrée de chaque bloc sanitaire</li> <li>- Etiquetage des différents piquages</li> </ul>
12.4.3.3	<p><b>Légionelle</b></p> <p>Les réseaux de distribution d'eau chaude sanitaire seront <b>conçus pour éviter tout risque de développement des légionelles</b>.</p> <p>On se référera à ce sujet à la circulaire du 3 avril 2007.</p> <p>On tâchera notamment d'éviter les réseaux de distribution de volume supérieur à 3 L depuis le départ du ballon. Le réseau n'est pas bouclé.</p> <p>Les réseaux d'eau chaude seront positionnés suffisamment loin des réseaux d'eau froide pour ne pas les réchauffer.</p>
12.4.4	<p><b>RESEAUX D'EVACUATION</b></p>
12.4.4.1	<p><b>Conception - réalisation</b></p> <p>Le bâtiment sera raccordé sur le branchement existant.</p> <p>La conception de l'ensemble des réseaux d'évacuation est à charge du présent lot. Il communiquera ses besoins aux différents lots concernés par tout ou partie de la réalisation de ces travaux.</p> <p>Le titulaire du présent lot devra fournir et réaliser les évacuations horizontales et verticales de tous les appareils sanitaires, ainsi que les attentes diverses, à l'exception :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- des parties sous dalle ou noyées, <u>à la charge du lot gros-œuvre, sous contrôle du présent lot.</u></li> <li>- des réseaux et regards extérieurs, <u>à la charge du lot VRD</u></li> </ul> <p>Le titulaire du présent lot devra réaliser les ventilations primaires du réseau EU/EV. Les chutes des circuits d'évacuation d'eaux usées et d'eaux vannes seront prolongés jusqu'à la toiture par des conduites de même diamètre conformément aux méthodes de dimensionnement, et de même nature, portant en partie supérieure un chapeau de ventilation.</p> <p>Les sorties de toiture restent <u>à charge du lot couverture</u>.</p>

Code	Désignation
12.4.4.2	<p>Le titulaire du lot plomberie sanitaire devra réaliser les éventuels percements, les rebouchages des trémies, après passage, en matériaux identiques aux parois traversées, et restituant leur degré coupe-feu.</p> <p><b>Tube PVC</b></p> <p>Fourreaux ou manchons rétablissant le degré coupe-feu des parois traversées, à prévoir sur les chutes et les collecteurs EU/EV.</p> <p>Fixations de canalisations par colliers isophoniques en acier galvanisé avec garnitures caoutchouc et supports suivant manuel du fabricant, fourreaux à toutes traversées de parois.</p> <p>Les réseaux comprendront tous les raccords nécessaires: bagues à joints d'étanchéité, coudes, tés, culottes...</p> <p>Toutes les dispositions seront prises pour éviter les engorgements et permettre l'entretien des réseaux. Des tampons de visite seront mis en place en bout de collecteurs. Les changements de direction seront réalisés au moyen de coudes ou de culottes à 45°.</p> <p>Ces évacuations seront réalisées en tube PVC NF E et NF M1. Les diamètres des canalisations de raccordement ne seront jamais inférieurs aux diamètres normalisés des siphons qu'elles desservent. Ces évacuations desserviront de manière indifférenciée les eaux usées et les eaux vannes.</p> <p>La pente minimale de ces canalisations sera de 1 cm/m.</p> <p>Les collecteurs circuleront préférentiellement dans le vide sanitaire et en dalle, mais on pourra grouper, dans les limites des normes de conception, et d'esthétique, des équipements proches pour limiter les traversées.</p> <p>Compris tous accessoires : RACCORDS, COUDES, FOUREAUX, MANCHONS, COLLES, COLLIERS, ETC.</p> <p>NB : les siphons de sol sont à charge du lot carrelage.</p>
12.4.5	<p><b>APPAREILS SANITAIRES</b></p>
12.4.5.1	<p><b>Généralités</b></p> <p>Des tampons seront prévus dans tous les appareils pour éviter l'engorgement des siphons et des canalisations pendant les travaux.</p> <p>Tous les appareils sanitaires seront prévus complètement installés et raccordés aux robinetteries et aux siphons y compris tous les accessoires, raccords, scellements, joint de silicone et essais nécessaires à leur bon fonctionnement.</p> <p>Raccordement des équipements se fera par flexibles munis d'une tresse armée.</p> <p>Pour les murs extérieurs, les alimentations d'eau et les évacuations EU ne devront pas provoquer de rupture d'isolation thermique, dans le cas où elles seraient engravées.</p> <p>Les siphons de tous les appareils sauf les WC seront démontables, en PVC ou polypropylène blanc avec culots démontables.</p> <p>Le titulaire du présent lot prévoira des collerettes PVC sur toutes les évacuations et des rosaces sur les alimentations de l'ensemble des appareils sanitaires.</p> <p>La robinetterie doit être de première qualité et garantie 5 ans. Elle comprendra systématiquement des systèmes limiteurs de débit.</p>
12.4.5.2	<p><b>Appareils préconisés</b></p>
12.4.5.2.1	<p><b>Vidoir</b></p> <p>Fourniture et pose d'un vidoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porcelaine vitrifiée blanche</li> <li>- grille porte seau inox</li> <li>- 45 x 35, percé</li> <li>- modèle mural - attaches fonte</li> </ul> <p>Type Jacob Delafon NORMA ou équivalent.</p> <p>Robinetterie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- robinetterie à poignée tournantes indépendantes eau froide / eau chaude (prémitigée en sortie de ballon)</li> <li>- bec mobile - fixation murale</li> </ul> <p><b>Localisation</b> : local entretien.</p>
12.4.5.2.2	<p><b>Vasque 56x46 à poser</b></p>

Code	Désignation
	<p>Fourniture et pose d'un lave-mains à encastrer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vasque en porcelaine vitrifiée de forme elliptique</li> <li>- Percés un trou central pour la robinetterie</li> <li>- Dim. environ 56x46 cm</li> <li>- Poids 10 kg</li> <li>- Bonde à grille laiton</li> <li>- Accessible PMR</li> </ul> <p>Type Ulysse de chez PORCHER ou équivalent.</p> <p>Les plans vasques supportant le lave-main restent à charge du lot menuiseries intérieures.</p> <p>Robinetterie temporisée à bouton poussoir</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- robinet fixe sur plage</li> <li>- commande temporisée à bouton poussoir</li> <li>- eau prémitigée</li> </ul> <p>Type PRESTO 605 ou équivalent.</p> <p><b>Localisation</b> : paillasses des 5 locaux de consultation.</p>
12.4.5.2.3	<p><b>Robinets à commande fémorale (Option robinets à commande fémorale)</b></p> <p>Plus value en remplacement des robinets poussoirs.</p> <p>Robinetterie à commande fémorale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- robinet fixe sur plage</li> <li>- commande fémorale compris canalisations et raccords</li> <li>- eau prémitigée</li> </ul> <p>Robinetterie et commande type PRESTO, ou équivalent.</p>
12.4.5.2.4	<p><b>Robinets optoélectroniques (Option robinets optoélectroniques)</b></p> <p>Plus value en remplacement des robinets poussoirs.</p> <p>Robinetterie optoélectronique :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ouverture temporisée réglable, sur détection de présence des mains</li> <li>- robinet simple monotrou</li> <li>- bec fixe</li> <li>- eau prémitigée</li> <li>- électronique incorporée</li> <li>- alimentation 230 V - raccordement sur attente laissée à proximité par l'électricien.</li> </ul> <p>Robinetterie optoélectronique simple sur plage type PRESTO gamme VOLTA, ou équivalent.</p>
12.4.5.2.5	<p><b>Ensemble WC suspendu</b></p> <p>Fourniture et pose d'un ensemble WC adapté aux personnes à mobilité réduite :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuvette suspendue et surélevée en porcelaine vitrifiée teinte blanche (H 45 à 50 cm abattant inclus)</li> <li>- Ensemble bâti-support (GEBERIT ou équivalent)</li> <li>- Sortie verticale ou horizontale selon configuration</li> <li>- Réservoir équipé de son mécanisme à poussoir avec économiseur d'eau en 3/6 Litres</li> <li>- Abattant double</li> <li>- Robinet d'arrêt</li> </ul> <p>Marque PORCHER type ULYSSE surélevé ou équivalent.</p> <p><b>Localisation</b> : tous WC selon plans.</p>
12.4.5.2.6	<p><b>Barre de relevage</b></p> <p>Fourniture et pose d'une barre de relevage latérale aluminium 70x10 pour WC PMR.</p> <p><b>Localisation</b> : tous WC selon plans.</p>
12.4.5.2.7	<p><b>Lave-mains 50x23.5 autoporté</b></p> <p>Fourniture et pose d'un lave-mains autoporté de dimensions 50 x 23.5 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- porcelaine vitrifiée</li> <li>- forme rectangulaire</li> <li>- bonde à grille laiton</li> <li>- Accessible PMR</li> </ul> <p>Pose à une hauteur de 85 cm pour accessibilité.</p>

Code	Désignation
	<p>Type PORCHER elfe ou équivalent.</p> <p><b>Robinetterie temporisée Eau Froide Seule :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- robinet à bouton poussoir temporisé</li> <li>- bec fixe monotrou sur gorge</li> <li>- eau froide</li> </ul> <p>Type Presto 605 ou équivalent.</p> <p><b>Localisation :</b> tous WC selon plans.</p>
12.4.5.2.8	<p><b>Douche</b></p> <p>Fourniture et pose d'un ensemble de douche composé de :</p> <p><b>Un set de douche :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- barre 62 cm diam. 18</li> <li>- douchette 1 jet</li> <li>- flexible 1.75 m</li> </ul> <p>Type SANTORIE 2 de chez Porcher ou équivalent.</p> <p><b>Mitigeur Thermostatique Mural :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mitigeur thermostatique mural (limiteur de température, corps froid, économie d'eau)</li> <li>- Montage flexible sur raccord tournant</li> </ul> <p>Type EASYTHERM DOUCHE de chez Porcher ou équivalent.</p> <p>Le receveur de douche est constitué par la forme de pente + revêtement PVC et un siphon de sol fourni et posé par le lot carrelage</p> <p><b>Localisation :</b> douche personnel.</p>
12.4.5.2.9	<p><b>Barre de relevage coudée</b></p> <p>Fourniture et pose de barre de relevage de marque PORCHER ou équivalent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Barre coudée 135° - diamètre 30 mm</li> <li>- Dimensions 400 x 400 mm</li> <li>- En aluminium epoxy blanc</li> <li>- 3 points de fixation muraux</li> <li>- Cache-fixations blanc en résine de synthèse</li> </ul> <p><b>Localisation :</b> douche personnel.</p>
12.4.5.2.10	<p><b>Siège de douche escamotable</b></p> <p>Fourniture et pose de siège de douche escamotable de marque PORCHER ou équivalent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- dimensions 260 x 460 x 332</li> <li>- Siège de douche rabattable - profondeur 60 mm</li> <li>- ABS blanc</li> <li>- Fixation murale</li> </ul> <p><b>Localisation :</b> douche personnel.</p>
12.4.5.2.11	<p><b>Évier 1 cuve + égouttoir</b></p> <p>Fourniture et pose d'un évier sur meuble inox 18/10 80 x 60 cm :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- cuve 34 x 34 x 25</li> <li>- égouttoir</li> <li>- bonde de vidage et trop plein</li> <li>- meuble hauteur 90 cm mélaminé blanc placard 2 portes</li> </ul> <p>Type FRANKE Colombus ou équivalent.</p> <p>Robinetterie :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mitigeur pour évier (EF + EC)</li> <li>- bec fondu orientable sur gorge</li> <li>- plaque de renfort pour évier inox</li> <li>- manette métal avec pointe anti-desserrage et isolation thermique</li> </ul> <p>Type Odefys de chez PORCHER ou équivalent.</p> <p><b>Localisation :</b> Salle du personnel.</p>

Code	Désignation
12.4.5.3	<b>Accessoires Sanitaires</b>
12.4.5.3.1	<b>Distributeur de papier</b>
	<p>Fourniture et pose de distributeurs de papier toilette type Tork Jumb ou équivalent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grande capacité</li> <li>- fabrication métal</li> <li>- laqué blanc</li> </ul>
	<b>Localisation</b> : 2 WC.
12.4.5.3.2	<b>Sèche-mains (Option seche mains)</b>
	<p>Fourniture et pose de sèche-mains à air pulsé, type HEPA TORNADO PROTECH ou équivalent :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sèche mains air pulsé haute vitesse</li> <li>- Temps de séchage &lt; 15 sec.</li> <li>- Alimentation: 230V.</li> <li>- Niveau sonore 68 à 74 dB.</li> </ul>
	<b>Localisation</b> : 2 WC.
12.4.5.3.3	<b>Miroir</b>
	<p>Fourniture et pose de miroirs de toilette ép. 6 mm compris fixations. hxl = 750 x 500 mm</p>
	<b>Localisation</b> : WC personnel + LM WC accueil
12.4.6	<b>NOTICE TECHNIQUE ET FORMATION</b>
12.4.6.1	<b>Notice technique et formation</b>
	<p>Le titulaire du présent lot devra éditer et fournir en deux exemplaires un document technique complet regroupant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les références du matériel</li> <li>- les notices techniques (installation, entretien) du matériel</li> <li>- les procédures techniques (mise en route, paramétrage, etc)</li> </ul>
	Il devra également former le personnel des services techniques à l'utilisation des installations.
12.5	<b><u>QUALITE DES MATERIAUX ET PRECONISATION DE MISE EN OEUVRE</u></b>
12.5.1	<b>Spécifications communes</b>
12.5.1.1	<b>CANALISATIONS :</b>
	<p>Spécifications communes aux installations de chauffage central par l'eau chaude thermo-siphon, eau chaude accélérée par moyen mécanique et vapeur sous pression inférieure à 1/3 hpz.</p>
12.5.1.1.1	<b>* Canalisations :</b>
	<p>- Au passage des sols, toutes précautions seront prises pour éviter la corrosion des canalisations par les eaux de lavage ou autres, la possibilité de projection des poussières d'un étage supérieur à un étage inférieur, la propagation du bruit d'un étage à l'autre par des interstices des fourreaux. La nature des fourreaux sera étudiée spécialement pour la traversée de certains sols (parquets sans joints).</p>
	<p>- Hors des parois ou des planchers, sauf nécessité absolue ou convention contraire formellement spécifiée :</p>
	<p>a) De façon telle que les canalisations d'eau froide ne soient pas réchauffées inopportunément.</p>
	<p>b) En laissant un espacement suffisant, de manière à permettre la pose éventuelle du calorifuge ; en cave, elles ne devront pas gêner le passage et ne pas réduire sensiblement les soupiriaux d'aération,</p>
	<p>- Les tuyauteries seront façonnées avec soin, elles seront placées avec un souci d'esthétique, parallèles et d'aplomb, toutes les fois que les conditions techniques n'y feront pas obstacle. Les cintrages, jusqu'au diamètre 50 mm, pourront être exécutés à froid ; au-delà de ce diamètre, les tuyauteries seront cintrées à chaud ; il pourra être fait emploi de coudes spéciaux à souder, mais dans aucun cas, la section des canalisations ne sera réduite du fait de la mise en œuvre des coudes.</p>
	<p>Les pentes seront régulières, pour permettre la purge d'air, la vidange et la circulation du fluide chauffant dans les meilleures conditions. Les canalisations seront maintenues par des supports ou colliers, scellés ou fixés sur trous, tamponnés.</p>
	<p>Ces supports permettront un démontage facile et les colliers comprendront toujours une contrepartie démontable. Ils seront en nombre suffisant, de façon à éviter toute flèche nuisible ou inesthétique. Les dilatations pourront toujours s'opérer librement et sans occasionner de dégâts et toutes dispositions seront prises pour éviter les effets d'allongement sur les colonnes principales et aux points de raccordement avec les radiateurs.</p>
	<p>La répartition en circuits sera de règle chaque fois que les bilans feront apparaître une économie d'exploitation suffisante pour justifier la dépense supplémentaire de montage en résultant.</p>
12.5.1.2	<b>RESISTANCE A LA PRESSION :</b>
	<p>Tous les éléments constitutifs de l'installation devront résister aux 12/10 de la pression de service, et au minimum à 6 hpz. La nature et l'emplacement des surfaces de chauffe seront proposés par le client à défaut de spécification, elles seront prévues sur la paroi froide, dans les allèges des fenêtres, et de façon à ne pas gêner le libre développement des portes. S'il est fait emploi de radiateurs, ils seront sur pieds ou sur consoles ; dans ce cas, ils seront élevés de 0,12 m au-dessus des sols et posés à 0,4 m des murs. Le réglage, la réparation et le nettoyage de l'appareil seront toujours faciles sans nécessiter de démolitions d'ouvrages.</p>

Code	Désignation
12.5.1.2.1	<p><b>* Robinetterie, vannes :</b></p> <p>Les robinets des surfaces de chauffe seront robustes. Le dispositif d'équilibrage échappera à la manœuvre des occupants. Ils seront munis d'une poignée, soit d'un volant de manœuvre de matière isolante. Les organes de manœuvre porteront l'indication du sens de l'ouverture et de la fermeture. Ils pourront être munis, sur demande, d'un dispositif dit à cache-entrée. Le réglage intérieur des robinets sera fait avant la réception définitive de l'installation. Pour les surfaces de chauffe placées sous habillage, la manœuvre du robinet devra rester possible. Les vannes et robinets de sectionnement seront à ouverture et à fermeture reconnaissables ; ils seront étanches et disposés dans des locaux facilement accessibles au personnel appelé à les manœuvrer.</p>
12.5.1.2.2	<p><b>* Calorifuge :</b></p> <p>- Une enveloppe calorifuge sera prévue sur toutes les parties ne concourant pas au chauffage qui seront exposées au gel ou pourront donner lieu à un dégagement excessif de chaleur. Le calorifuge ne sera pas détériorable par la chaleur de l'installation, l'humidité, ni dans les zones de passage par les chocs. Il sera disposé pour recevoir, à l'extérieur, une couche de peinture ou une couche de protection imperméable. Les supports ne devront pas détériorer le calorifuge.</p>
12.5.2	<p><b>Spécifications des générateurs</b></p>
12.5.2.1	<p><b>REGLAGE AUTOMATIQUE :</b></p>
12.5.2.1.1	<p><b>* Réglage automatique :</b></p> <p>- Le matériel et l'installation devront répondre aux clauses et conditions des règlements administratifs en vigueur et aux normes homologuées : le matériel et les installations électriques devront répondre aux règles édictées par l'U.T.E. Les appareils de réglage devront être distincts des appareils de protection. Lorsqu'un même organe devra être commandé à la fois par des appareils de réglage et par des appareils de protection, toutes dispositions seront prises pour que les ordres des appareils de protection aient la priorité dans tous les cas. Toutes les manœuvres susceptibles d'être ordonnées ou exécutées automatiquement devront pouvoir être commandées ou exécutées manuellement, soit par action directe, soit par commande à distance. Les dispositions de l'installation d'automatisme seront telles que l'exécution simultanée des ordres de l'appareillage automatique et des commandes manuelles soit impossible. L'exécution des télécommandes ayant pour effet de soustraire un organe quelconque à l'action de l'appareillage automatique auquel il est normalement soumis sera signalée automatiquement par une signalisation lumineuse ou optique, permettant d'identifier rapidement l'organe intéressé tant qu'il n'aura pas été remis sous la dépendance de l'appareillage automatique correspondant. Le fonctionnement des appareils de protection sera signalé par des dispositifs avertisseurs optiques ou sonores. Les signaux d'avertissement devront fonctionner d'une manière ininterrompue, tant que les conditions normales n'auront pas été rétablies. Toutefois, l'arrêt des avertisseurs sonores pourra être obtenu par manœuvre manuelle qui devra laisser subsister la signalisation optique tant que les conditions normales n'auront pas été rétablies.</p> <p>- Caractéristiques du matériel. Le Cahier des Charges particulier précisera l'importance et la nature de l'appareillage à prévoir résultant des caractéristiques de l'installation utilisée en régime variable, de la nature de la construction, du lieu et du climat, des tolérances admises pour les températures figurant aux Cahiers des Charges, du programme imposé, du but recherché, etc.</p>
12.5.2.2	<p><b>COMPTAGE ET MESURE :</b></p>
12.5.2.2.1	<p><b>* Conditions spéciales de montage des appareils :</b></p> <p>- Les appareils seront montés de façon à donner des renseignements exacts et dans les conditions imposées par les sociétés distributrices (eau, électricité, gaz), pour permettre les relevés ou les lectures faciles. Toutes dispositions seront prises pour assurer leur conservation et éviter les encrassements ou entartrages, ou tout au moins pour permettre l'entretien facile par la prévision de démontages. S'il a lieu, les gaz de combustion seront épurés et les organes sensibles des appareils placés dans la zone tranquille, à l'exclusion de toute zone tourbillonnaire, et cela notamment pour les analyseurs de fumée. Le montage sera réalisé pour éviter les efforts de dilatation sur les raccords des appareils. Tous les appareils devront porter de façon apparente :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>le nom et l'adresse du constructeur,</li> <li>le type et le calibre de l'appareil,</li> <li>les unités de mesure,</li> <li>les entrées et sorties du circuit liquide, gazeux et électrique,</li> <li>les échelles et cadrans de lecture facile,</li> <li>la nature du courant électrique s'il y a lieu.</li> <li>Caractéristiques et précision des appareils</li> </ol> <p>Sauf dispositions contractuelles contraires, les différents appareils auront les précisions suivantes</p>
12.5.2.2.2	<p><b>* Compteurs électriques :</b></p> <p>- Ils devront être conformes aux règlements nationaux et aux normes en vigueur. Les appareils de mesure électrique autres que les compteurs devront être conformes aux normes de la classe C en vigueur.</p>
12.5.2.2.3	<p><b>* Compteurs d'eau froide :</b></p> <p>- Ils devront être conformes aux règlements nationaux et aux normes en vigueur. A défaut de tels règlements, ils seront conformes aux règlements régionaux (Services des eaux locaux).</p>
12.5.2.2.4	<p><b>* Manomètres différentiels :</b></p> <p>- Les appareils d'un type quelconque devront donner une erreur maximum, en débit <math>\pm 0,5\%</math> (au maximum de l'échelle), en dépression <math>\pm 1\%</math> (du maximum de l'échelle). Les appareils ne devront jamais être utilisés pour des débits inférieurs au tiers du débit maximum prévu.</p>
12.5.2.2.5	<p><b>* Mesures des pressions :</b></p> <p>- Pression de vapeur ou d'eau. Ces appareils seront conformes aux prescriptions de la NF E 15-021.</p> <p>- Indicateurs et enregistreurs de tirage pour fumées. La précision sera de <math>\pm 2,5\%</math> de la déviation totale.</p> <p>- Mesure des températures du type ;</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>thermomètres à tubes de verre : Ces appareils seront conformes aux prescriptions de la NF B 37-003.</li> <li>thermomètres métalliques à dilatation ou à tension de vapeur : La précision de ces appareils sera de <math>\pm 1\%</math> du maximum de l'échelle.</li> <li>thermomètres électriques : Ces appareils seront conformes aux prescriptions de la norme NF B 37-003. L'échelle sera graduée en Celsius. La précision de l'ensemble enfin canne ou couple et indicateur et enregistreur devra être celle définie par la classe de l'appareil indicateur ou enregistreur choisi.</li> </ol> <p>Hygromètres. Précision de <math>\pm 5\%</math>. Thermo-compteur de calories</p>

Code	Désignation
	<p>- Survapeur haute pression. Conforme aux prescriptions de la norme NF X 10-101.</p> <p>- Vapeur basse pression. Le compteur d'eau condensée pourra être du type à tambour (à volant volumétrique) ou à bascule. La précision sur le volume d'eau condensée sera de <math>\pm 1\%</math>.</p> <p>- Eau chaude ou air chaud. La précision sera de <math>\pm 10\%</math>.</p>
12.5.2.2.6	<p><b>* Entretien des appareils de mesure :</b></p>
	<p>- Lorsque l'entretien par le constructeur sera obligatoire ou si l'utilisateur demande que l'entretien soit assuré par le constructeur, il y aura lieu de spécifier nettement ces conditions dans les propositions. Dans le cas contraire, une notice claire et précise sera fournie avec le matériel pour permettre à l'utilisateur de s'y conformer aux échéances prévues et par ses propres moyens. Si un outillage spécial était indispensable à cet effet, il sera toujours livré avec les appareils.</p>
12.5.3	<p><b>Spécifications des installations</b></p>
12.5.3.1	<p><b>INSTALLATIONS A EAU CHAUDE :</b></p>
12.5.3.1.1	<p><b>* Canalisations des installations eau chaude :</b></p>
	<p>- Les pentes de canalisations seront établies de manière à permettre automatiquement l'évacuation de l'air vers le vase d'expansion, ou vers des vases spéciaux de purge. Les collecteurs seront solidement suspendus, de façon à ne pas reposer sur les générateurs. Dans le cas où l'installation comportera plusieurs circuits, ils seront parfaitement équilibrés entre eux, de telle sorte que la circulation s'établirait dans chacun d'eux aux environs de la même température minimum, quel que sera le nombre de générateurs en activité.</p> <p>Pour permettre d'assurer la sécurité de l'installation par la libre expansion de l'eau des chaudières, le cas échéant, une ou plusieurs canalisations partant en pente continuellement montante du départ des chaudières et aboutissant au vase d'expansion ouvrant à l'air libre, sans interposition d'aucune vanne ou clapet, seront établies en leur donnant une section minimum suffisante pour rendre possible l'écoulement du flux de vapeur pouvant être produit par la batterie de chauffe. Les dimensions minima correspondantes de ces canalisations seront indiquées par la formule : <math>d = 15 + 1,5 \sqrt{P} \pm 1000</math>, où d est le diamètre intérieur en mm, P est la puissance du générateur en mth/h.</p> <p>- Radiateurs et surfaces de chauffe. En principe, la purge d'air des appareils s'effectuera naturellement. Dans ces conditions, la pose des purgeurs ne sera réalisée qu'exceptionnellement. Dans ce cas, ces appareils ne devront être manœuvrés qu'au moyen de clés amovibles.</p> <p>- Vase d'expansion, vase de purge. Des appareils seront de préférence en tôle galvanisée dont l'épaisseur sera toujours précisée. Pour une installation déterminée, le vase d'expansion aura une capacité minimum égale à 10% du volume d'eau en circulation. Il sera calorifugé et placé dans un local non exposé au gel, facilement accessible en tout temps au personnel chargé de la conduite. Par dérogation, le vase pourra être placé dans un local exposé au gel pourvu qu'il soit monté en circulation. Le trop-plein du vase, disposé pour éviter son obstruction par les gelées, sera muni d'un dispositif étanche, accessible en toute occasion, permettant d'assurer l'évacuation de l'air et placé de telle manière qu'il soit facile à recueillir les eaux projetées à cette occasion.</p> <p>- Pompes de circulation. Le presse-étoupe sera suffisamment étanche pour réduire les fuites à un léger goutte à goutte et ne pas donner de résistance mécanique appréciable au mouvement. La fuite du presse-étoupe sera recueillie et évacuée au puisard, si l'installation en comporte. La mise en marche des pompes ne devra produire aucune dénivellation gênante aux points ouverts à l'air libre et l'ensemble de l'installation devra, pendant la marche, se trouver à une pression supérieure à la pression atmosphérique.</p>
12.5.3.1.2	<p><b>* Radiateurs et surfaces de chauffe :</b></p>
	<p>- En principe, la purge d'air des appareils s'effectuera naturellement. Dans ces conditions, la pose des purgeurs ne sera réalisée qu'exceptionnellement. Dans ce cas, ces appareils ne devront être manœuvrés qu'au moyen de clés amovibles.</p>
12.5.3.1.3	<p><b>* Pompes de circulation :</b></p>
	<p>- Le presse-étoupe sera suffisamment étanche pour réduire les fuites à un léger goutte à goutte et ne pas donner de résistance mécanique appréciable au mouvement. La fuite du presse-étoupe sera recueillie et évacuée au puisard, si l'installation en comporte. La mise en marche des pompes ne devra produire aucune dénivellation gênante aux points ouverts à l'air libre et l'ensemble de l'installation devra, pendant la marche, se trouver à une pression supérieure à la pression atmosphérique.</p>
12.5.4	<p><b>Généralités des dispositions de sécurité</b></p>
12.5.4.1	<p><b>DISPOSITIONS GENERALES :</b></p>
	<p>Le présent Cahier des Charges aura pour objet de définir les dispositions à prendre dans les installations de chauffage au regard de la sécurité des personnes et pour conserver en bon état le matériel de ces installations. Les mesures de sécurité à prendre contre l'incendie et en matière d'installation électrique, ne seront pas traitées dans le présent document. Les prescriptions de ce document ne concerneront pas la partie "combustion" des générateurs de chantier.</p>
12.5.4.1.1	<p><b>* Les installations à eau chaude :</b></p>
	<p>- Comportant des dispositions matérielles efficaces pour empêcher la température de l'eau dans l'installation, les générateurs et les récipients en particulier, de dépasser 110°C. De telles installations seront appelées "installations à eau chaude Basse Température. On distinguera :</p> <p>a) Les installations en communication permanente avec l'atmosphère.</p> <p>b) Les installations sans communication avec l'atmosphère.</p> <p>c) Les installations à vapeur ou à eau chaude fonctionnant à une pression ou une température supérieure aux limites indiquées ci-dessus, mais dont les appareils ne sont néanmoins pas soumis au décret du 2 Avril 1926 du fait de leur faible volume.</p> <p>De telles installations seront appelées "installations à vapeur Haute Pression de faible volume" - "installation à eau chaude Haute Température de faible volume".</p>
12.5.4.1.2	<p><b>* Sécurité et expansion :</b></p>
	<p>- Sécurité et expansion. Les "dispositifs matériels efficaces" de sécurité, objet du présent document, auront pour but d'assurer, de façon permanente et sûre, les fonctions ci-après.</p> <p>- Fonction d'expansion. Permettre, en marche normale, les variations de volume de l'eau de l'installation du fait de sa dilatation et sa contraction.</p> <p>- Fonction de sécurité. Permettre l'évacuation d'un excédent d'eau ou d'un dégagement de vapeur accidentel à la suite d'une défaillance éventuelle des organes de régulation de température ou de conduite des feux ; éviter le manque d'eau aux générateurs ; assurer la protection de l'ensemble des dispositifs de sécurité et d'expansion contre le gel.</p> <p>- Fonction de limitation de température ou de pression (installation à eau chaude et à vapeur). limiter la pression dans un générateur de vapeur à la valeur maximale prévue et, pour les installations dites "à vapeur Basse Pression", en tous cas à 0,5 bar ; limiter la température de l'eau dans une installation de chauffage à la valeur maximale prévue, et pour les installations dites "à eau chaude Basse Température", en</p>



Code	Désignation
	<p>tous cas à 110°C. - Dispositifs d'alarme. Les dispositifs d'alarme mentionnés ci-après ne se rapporteront qu'aux dispositifs de sécurité, objet du présent document. Ils constitueront le strict minimum exigible.</p>
12.5.4.2	<p><b>PRESSION EN UN POINT, PRESSION MAXIMALE EN UN POINT :</b></p>
	<p>NOTA : en tout point d'une installation la pression maximale d'utilisation prévue par le constructeur devra toujours être supérieure à la valeur maximale que pourra atteindre la pression en ce point.</p>
12.5.4.2.1	<p><b>* Pression en un point d'une installation à eau chaude.</b></p>
	<p>- Elle sera fonction de : a) de la pression au dispositif de mise en pression, b) de l'augmentation ou de la diminution de pression due à la dénivellation existant entre le point considéré et le point où s'exercera le dispositif de mise en pression, c) de la pression due : soit à la différence de température entre le point considéré et le point le plus chaud, s'il s'agissait d'une installation fonctionnant par thermosiphon ; soit à la ou aux pompes de circulation, s'il s'agissait d'une installation par eau chaude pulsée, d) des pertes de pression dues à la circulation de l'eau.</p>
12.5.4.2.2	<p><b>* Pression d'épreuve :</b></p>
	<p>- Tous les éléments constitutifs de l'installation devront avoir subi, ensemble ou séparément, une pression d'épreuve au moins égale à 1,5 fois la pression maximale qu'ils pourront être amenés à supporter. En tout état de cause, pour les installations à eau chaude, cette pression d'épreuve ne devra pas être inférieure à 6 bars.</p>
12.5.4.2.3	<p><b>* Appareillage divers :</b></p>
	<p>- Tous les appareils qui concourront au maintien de la sécurité devront être indéréglables. Ils devront être plombés en position et en réglage.</p>
12.5.5	<p><b>Chaudières aux gaz et aux hydrocarbures liquéfiés.</b></p>
12.5.5.1	<p><b>NORMES :</b></p>
	<p>Règles techniques à utiliser pour concevoir, réaliser et mettre en place les blocs de détente - et les postes qui les contiennent - pour l'alimentation des chaudières de puissance calorifique totale supérieure à 85 kW fonctionnant aux gaz ou aux hydrocarbures liquéfiés. Cette spécification constitue le texte annoncé par l'arrêté du 2 août 1977 modifié (Article 8-II, 2ème alinéa), relatif aux règles techniques de sécurité applicables aux installations de gaz d'hydrocarbure liquéfiés situées à l'intérieur des bâtiments d'habitation et de leurs dépendances. Les chaudières concernées alimentent des bâtiments d'habitation ou leurs dépendances. Pour les gaz distribués par réseaux, les blocs de détente concernés sont ceux qui se situent en amont du point de livraison, quelles que soient les pressions amont et aval. Les prescriptions de cette spécification ne s'appliquent qu'au bloc situé à l'amont le plus près du point de livraison concerné.</p>
12.5.5.1.1	<p><b>* Références réglementaires :</b></p>
	<p>- Arrêté du 2 août 1977, modifié (par l'arrêté du 28 octobre 1993) relatif aux règles techniques et de sécurité applicables aux installations de gaz combustible et d'hydrocarbures liquéfiés situées à l'intérieur des bâtiments d'habitation ou de leurs dépendances. - Arrêté du 30 juin 1983, relatif à la classification des matériaux de construction et d'aménagement selon leur réaction au feu et définition des méthodes d'essai. - Décret 88-1056 du 14 novembre 1988 pour l'exécution des dispositions du livre II du Code du Travail en ce qui concerne la protection des travailleurs contre les dangers d'origine électrique. - Arrêté du 19 décembre 1988 relatif aux conditions d'installation des matériels électriques sur les emplacements présentant des risques d'explosion.</p>
12.5.5.1.2	<p><b>* Références normatives :</b></p>
	<p>- Spécification ATG B.540.9, Modalités de qualification des soudeurs, braseurs et soudobraseurs. - NF C 15-100, Installations électriques à basse tension - Règles. - DTU P 45-204 : DTU 61.1, Installations de gaz. - UTE C 18-510, Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique; - NF EN 124, Dispositifs de couronnement et de fermeture pour les zones de circulation utilisées par les piétons et les véhicules. Principes de construction, essais types, marquage. - NF EN 60 529, Degrés de protection procurés par les enveloppes (code IP). - Pr EN 50145, Matériel électrique pour atmosphères explosibles. Classification des zones dangereuses.</p>
12.5.5.1.3	<p><b>* Autres références :</b></p>
	<p>- Matériels électriques pour atmosphères explosibles, édité par le Service Prévention et Sécurité du Gaz de France</p>
12.5.5.2	<p><b>SECURITE POUR LE BLOC DE DETENTE :</b></p>
	<p>L'installateur veillera à éliminer toute possibilité pour une éventuelle fuite de gaz émanant du poste de pénétrer dans les locaux adjacents. Le choix des appareils ainsi que du matériel constituant les blocs doit être fait en accord avec le distributeur. Parmi les matériels qu'il a autorisés. Il en est de même pour la conception et pour la construction qui peuvent être l'objet d'exigences spécifiques consignées dans des cahiers des charges.</p>
12.5.5.2.1	<p><b>* Conception :</b></p>
	<p>- Le bloc de détente doit être équipé d'un détendeur régulateur dont la conception soit adaptée à l'usage chaudière (démarrages et arrêts rapides). Il conviendra de respecter les dispositions suivantes : a) appliquer toute règle spécifique d'installation qui pourrait être propre à l'appareil choisi (par exemple, utilisation d'un dispositif d'absorption de surpression) ; b) disposer une capacité d'un volume suffisant entre le bloc et la chaudière. Ce volume sera disposé en ligne et non en dérivation. - By-pass. Lorsque le poste est conçu avec un by-pass. ce by-pass doit être équipé d'un détendeur régulateur approprié (poste double ligne). Un by-pass équipé seulement d'une vanne de laminage est interdit. Pour des raisons de sécurité (fonctionnement du brûleur). La ligne by-pass et la ligne principale, notamment les prises d'influence des régulateurs et des sécurités, doivent être indépendantes et isolables l'une de l'autre. - Niveau sonore. Lors du choix du détendeur régulateur, le concepteur s'intéressera au niveau sonore qu'il engendre. Dans les conditions de fonctionnement spécifiées, le bloc lui-même ne doit pas engendrer de niveau de pression sonore supérieur à 80 dBA (à une distance de 1 m).</p>

Code	Désignation
12.5.5.2.2	<p>au droit des appareils et au droit des canalisations aval (les mesures étant effectuées sur le bloc seul placé à l'air libre ou au droit des portes ouvertes si le bloc est indissociable de son armoire).</p> <p>- Postes enterrés. La conception du coffret ou enceinte contenant un bloc enterré devra minimiser le risque d'introduction d'eau. Pour les postes enterrés dans lesquels le personnel ne peut accéder (petits postes). le compteur ne doit pas être inclus dans le poste.</p> <p><b>* Construction, aménagement du poste :</b></p> <p>- Accès. Les portes du poste doivent s'ouvrir vers l'extérieur. Les exigences sont les suivantes :</p> <p>a) en local bâti : la porte ne doit pas être verrouillable de l'intérieur. Elle doit pouvoir être ouverte de l'intérieur (dans le cas où du personnel peut pénétrer dans le local) même si le dispositif permettant le verrouillage depuis l'extérieur est fermé ;</p> <p>b) en armoire : les portes doivent être munies d'un système de blocage en position ouverte ;</p> <p>c) en fosse : la trappe doit pouvoir être ouverte de l'intérieur (dans le cas où du personnel peut pénétrer dans la fosse) même si le dispositif permettant le verrouillage depuis l'extérieur est fermé. De plus, cette trappe devra être munie d'un système de blocage en position ouverte.</p> <p>- Protection contre l'incendie. La protection contre l'incendie doit être effective. Elle est notamment obtenue par la présence de l'organe de coupure générale (art. 8 I B de l'arrêté du 2/8/77 modifié) interrompant le flux gazeux, accessible en permanence du niveau du sol. Ce dispositif doit être manœuvrable de l'extérieur du poste : par exemple, un robinet accessible par hublot convient et dispense d'un robinet extérieur. Les matériaux constitutifs de l'enveloppe doivent être de classe M0 (incombustibles) ou M1 (non inflammables), au sens de l'arrêté du 30/6/83, et présenter une résistance mécanique appropriée (notamment pour les postes enterrés). Si des matériaux sont utilisés en vue d'une insonorisation, ils doivent être incombustibles (M0) ou non-inflammables (M1). L'amiante est interdit.</p> <p>- Signalisation. A l'extérieur du poste doit être disposée une plaque portant, de manière aisément lisible et indélébile les indications réglementaires.</p> <p>- Equipement électrique. S'il existe, l'équipement électrique du bloc de détente doit être fait dans le respect des textes suivants :</p> <p>a) le décret 88-1056 du 14 novembre 1988 ;</p> <p>b) l'arrêté du 19 décembre 1988 ;</p> <p>c) la norme NF C 15-100 ;</p> <p>d) la norme UTE C 18-510.</p> <p>Le bloc de détente sera considéré "zone 1" conformément à la classification figurant dans le projet de norme Pr EN 50145. Le document "Matériel électrique pour atmosphères explosibles", édité par le Service Prévention et Sécurité du Gaz de France, servira de référence.</p>
12.5.5.2.3	<p><b>* Mise en place :</b></p> <p>- Ventilation. La conception et la réalisation doivent permettre de respecter les exigences relatives à la ventilation définies dans la norme.</p> <p>- L'accessibilité au poste devra être limitée au distributeur et aux personnes ayant à intervenir pour la maintenance ou pour raisons de sécurité (cet objectif peut être atteint par la mise en place d'un système de fermeture offrant les sécurités requises).</p> <p>- Les prises d'influence des organes de sécurité doivent être situées à l'intérieur du poste. En cas d'impossibilité l'installateur veillera à assurer une protection mécanique de ces tuyauteries et de leurs accessoires. Les prises d'influence des organes de sécurité et les tuyauteries associées sont réservées à l'usage exclusif de ces organes et aucun autre organe ne doit y être relié.</p> <p>- Liaison équipotentielle. Une liaison équipotentielle amont-aval permanente doit être établie, même si les tuyauteries d'entrée et de sortie sont en polyéthylène. Cette liaison doit être connectée aux masses métalliques du poste (châssis, armoire, charpente...).</p> <p>- Si le bloc est situé en emplacement enterré, les exigences suivantes devront être respectées. Si le débit nominal du bloc est inférieur ou égal à 200 m<sup>3</sup>/h. Une ventilation du coffret doit être prévues en accord avec les exigences du distributeur.</p> <p>- Une protection mécanique assurera au conduit, dans sa partie extérieure, un indice de protection IP 43, suivant la norme NF EN 60-529. Cette partie du conduit peut, à cette fin, être encastrée, à l'exception de son extrémité. Le conduit se termine par une crosse à 180°. L'extrémité de cette crosse doit être conçue de façon à empêcher l'introduction de corps étrangers. La crosse doit déboucher à une hauteur minimale H de 30 cm au-dessus du sol. Le parcours horizontal du conduit de ventilation sera rectiligne et le plus court possible. Si le débit nominal du bloc est supérieur à 200 m<sup>3</sup>/h, Les exigences à satisfaire sont alors celles de la norme.</p>
12.5.5.3	<p><b>EMPLACEMENT DU POSTE DE DETENTE :</b></p>
12.5.5.3.1	<p><b>* Type d'emplacement :</b></p> <p>- A l'extérieur de la chaufferie ;</p> <p>a) soit en armoire ;</p> <p>b) soit en coffret encastré ou non ;</p> <p>c) soit en niche réalisée dans un mur extérieur ;</p> <p>d) soit dans un local approprié. Le local est situé à l'extérieur du bâtiment. Dans les immeubles anciens, si la pression d'entrée du poste est au plus égale à 4 bar, le local peut-être à l'intérieur du bâtiment</p> <p>e) soit en enceinte au-dessous du niveau du sol, en fosse ou coffret enterré (dispositions exclues si le gaz distribué a une densité supérieure à 0.9).</p> <p>- A l'intérieur de la chaufferie :</p> <p>a) lorsque celle-ci est extérieure, accolée ou en terrasse du bâtiment ;</p> <p>b) lorsque la chaufferie est à l'intérieur du bâtiment : cette disposition n'est admise que pour les immeubles anciens et si la disposition dans un local séparé n'est pas possible, à condition que la pression d'alimentation du bloc est au plus égale à 4 bar, que la chaufferie ne soit pas surmontée d'étages habités, qu'elle ne soit pas en communication avec les autres parties intérieures du bâtiment et qu'elle n'exécède pas 2000 kW de puissance utile.</p>
12.5.5.3.2	<p><b>* Aménagement de l'emplacement :</b></p> <p>- Il doit permettre une accessibilité permanente afin d'effectuer normalement les montages, démontages, manœuvres, opérations d'entretien du bloc de détente. Il doit aussi permettre au personnel de se dégager rapidement en cas de nécessité. A cet effet, les passages doivent avoir au moins 0.50 m de largeur.</p> <p>Toutefois, les appareils constituant le bloc de détente peuvent être accolés à une paroi, sous réserve que leur position permette leur entretien et leur démontage éventuel. La hauteur minimale d'une couverture fixe (ou d'un plafond) doit être de 2.10 m au-dessus du niveau de circulation du poste.</p> <p>Les blocs de détente situés en fosse ou en coffret enterré doivent être recouverts d'une dalle ou d'un couvercle conforme à la norme EN 124.</p>
12.5.5.3.3	<p><b>* Ventilation :</b></p> <p>- Le poste de détente doit être un espace ventilé directement et en permanence depuis l'extérieur par conduits ou par passages ménagés dans ses parois extérieures. Pour les emplacements hors sol, lorsque le détendeur régulateur utilisé est muni d'un évent susceptible d'évacuer du gaz, et que l'installation est placée dans un local fermé (cette prescription ne concerne ni les armoires ni les cabines), l'évent devra être raccordé à l'extérieur en respectant les prescriptions du DTU P 45 204.</p> <p>Ce raccordement devra se faire en respectant les précautions éventuelles demandées par le fournisseur de détendeur régulateur de façon à</p>

Code	Désignation
	<p>ne pas nuire au bon fonctionnement de l'appareil (protection mécanique. dimensionnement : diamètre et longueur, protection contre l'entrée de corps étrangers...). Lorsque le bloc de détente est équipé d'une soupape, celle-ci sera pourvue d'un évent de décompression ramené à l'extérieur du poste, respectant les prescriptions du DTU P 45 204.</p> <p>Les orifices de ventilation du poste doivent être spécifiques au poste (un conduit de ventilation pour un poste). Il est interdit de faire déboucher des orifices de ventilation, directement ou par l'intermédiaire de conduits de ventilation, dans une cour fermée ou dans un local fermé. Les orifices de ventilation haute doivent toujours déboucher à 1 m au moins de toute baie ouvrante, porte, autre orifice de ventilation ou prise d'air.</p> <p>Pour les gaz de densité supérieure à 0.9. les orifices de ventilation basse doivent toujours déboucher à 3 m au moins de toute baie ouvrante, porte, autre orifice de ventilation ou prise d'air. Lorsque le gaz véhiculé a une densité supérieure à 0,9, si le poste est en terrasse. des précautions doivent être prises pour permettre une ventilation correcte de celle-ci, notamment lorsqu'il existe un acrotère.</p>
12.5.5.4	<p><b>CONSTITUTION DU POSTE DE DETENTE :</b></p> <p>Pour les modules enterrés dans lesquels le personnel n'a pas accès. le comptage est hors du module.</p>
12.5.5.4.1	<p><b>* Poste intérieur à l'immeuble :</b></p> <p>- Si le poste est intérieur à l'immeuble desservi. Le bloc est relié au conducteur principal d'équipotentialité de l'immeuble. Le raccord isolant d'entrée (cas d'un branchement acier) peut être placé à l'intérieur du local ou à l'extérieur de l'immeuble.</p> <p>- Les liaisons électriques suivantes sont établies puis connectées entre elles :</p> <p>a) liaison amont (A) à aval (B) ;</p> <p>b) châssis et armoire métallique, s'il y en a.</p>
12.5.5.4.2	<p><b>* Poste extérieur à l'immeuble desservi :</b></p> <p>- Si le poste est accolé à l'immeuble ou en terrasse, la conduite de sortie est généralement métallique et la mise à la terre ne se fait pas par la prise de terre 2 mais par le conducteur principal d'équipotentialité de l'immeuble sans interposition de raccord isolant à la sortie du bloc.</p>
12.5.5.4.3	<p><b>* Organes de coupure et équipements :</b></p> <p>- D'une façon générale, le robinet de barrage amont peut assurer la fonction d'organe de coupure générale au sens de l'arrêté du 2 août 1977 à condition d'être manœuvrable depuis l'extérieur. Dans ce cas la présence d'un organe de coupure extérieur n'est pas nécessaire. Pour les blocs de détente pour hydrocarbures liquéfiés, le comptage est optionnel mais recommandé. En complément des éléments représentés dans les schémas ci-dessus, certains équipements peuvent être ajoutés :</p> <p>a) un manomètre permettant de connaître la pression à l'amont du filtre ;</p> <p>b) un manomètre différentiel servant d'indicateur de colmatage du filtre ;</p> <p>c) un dispositif de correction des volumes comptés conforme aux règles du distributeur ;</p> <p>d) un manomètre permettant de connaître la pression du gaz en aval du compteur ;</p> <p>e) un robinet de purge ;</p> <p>f) un robinet aval (représenté en pointillés sur les schémas) permettant d'isoler le bloc pour procéder aux opérations d'entretien ;</p> <p>g) un dispositif de télérelève dont les conditions de réalisation et d'installation seront conformes aux normes électriques en vigueur ;</p> <p>h) un dispositif d'absorption de surpression ;</p> <p>i) une deuxième ligne équipée notamment d'un robinet et d'un détendeur</p>
12.5.6	<p><b>Installations de chauffage E.C.</b></p>
12.5.6.1	<p><b>DEFINITIONS :</b></p>
12.5.6.1.1	<p>Le présent document aura pour objet de définir les dispositions matérielles de sécurité devant être prévues sur les installations de chauffage à eau chaude en communication avec l'atmosphère et conçues de façon à ce que la température de l'eau ne dépassera pas 110°C (installations à eau chaude basse température "E.C."). Tout autre dispositif présentant une sécurité équivalente pourra être utilisé. La démonstration de son efficacité appartiendra à l'entrepreneur. Dans les dispositions citées ci-dessus, on appellera "générateur" tout appareil (chaudière, échangeur) susceptible de chauffer l'eau destinée au "chauffage" ou au "réchauffage d'eau sanitaire". Ces dispositions s'appliqueront également aux installations prévues et calculées pour fonctionner avec des solutions aqueuses de produit antigel.</p>
12.5.6.1.1	<p><b>* Dispositif d'expansion :</b></p> <p>- Pour permettre l'expansion de l'eau contenue dans l'installation les circuits de chauffage devront être en communication permanente avec un vase de capacité convenable ou "vase d'expansion".</p> <p>Ce vase pourra être soit à la pression atmosphérique : l'installation sera alors appelée "à vase ouvert", soit sous pression : l'installation sera alors appelée "à vase fermé". La capacité utile du vase d'expansion devra être au moins égale au volume correspondant à la dilatation de l'eau contenue dans l'installation entre 0°C et 110°C (soit 6%).</p> <p>Le tube mettant en communication les circuits de chauffage avec le vase d'expansion devra permettre l'écoulement du débit d'eau correspondant à la dilatation la plus rapide de l'eau de l'installation avec une vitesse inférieure à 0,10 m/s. Les vases d'expansion ouverts devront comporter à leur partie supérieure un orifice les mettant en communication avec l'atmosphère.</p> <p>La section de cet orifice et de l'éventuel tube d'évent qui le prolongera devra être au moins égale à la section totale du ou des tubes de sécurité qui aboutiront au vase. Les vases d'expansion ouverts devront comporter une tuyauterie de trop-plein d'un diamètre du tube d'expansion pour permettre l'évacuation de l'eau en excédent. L'extrémité de ce tube devra être située et organisée de telle manière qu'il sera possible de constater le fonctionnement du trop-plein. L'évacuation du trop-plein par le système d'évacuation d'eau pluviale sera interdite.</p> <p>- Protection du vase d'expansion contre le gel. Sauf s'il s'agit d'une installation utilisant une solution aqueuse d'antigel dosée en fonction de la température minimale de la région, le vase d'expansion, ses accessoires et le tube d'expansion, devront être protégés contre le gel. Les vases d'expansion sous pression et fermés devront répondre aux DTU.</p>
12.5.6.1.2	<p><b>* Dispositif de sécurité :</b></p> <p>- Pour permettre l'évacuation d'un dégagement accidentel de vapeur, les circuits de chauffage seront mis en communication permanente avec l'atmosphère par une canalisation appelée "tube de sécurité". Les "tubes de sécurité" devront répondre aux spécifications ci-après :</p> <p>a) Le point de jonction d'un tube de sécurité avec les circuits de chauffage devra se situer à la partie supérieure du ou des générateurs qu'ils desserviront et le plus près possible de la sortie de ces derniers.</p> <p>b) Tout tube de sécurité devra être en principe vertical. Il pourra, à la rigueur, comporter une partie d'allure horizontale à condition que dans cette partie le tube soit néanmoins en pente constamment ascendante vers le vase. Dans ce dernier cas, la distance entre la partie verticale du tube et le ou les générateurs devra être au plus égale à celle fixée par les DTU.</p> <p>c) Un tube de sécurité ne devra comporter aucun organe d'obturation totale ou partielle.</p>

Code	Désignation
	<p>d) Le diamètre intérieur Di d'un tube de sécurité devra être, au moins égal à la valeur D, calculée suivant la formule : <math>D = 15 + 1,5 \sqrt{P} \div 1000</math>. P = puissance du ou des générateurs desservis exprimés en kcal/h. D exprimé en mm. Et, être en tous cas au moins égal à 26 mm. Lorsque l'installation le permettra et, en particulier, lorsque le vase d'expansion sera ouvert et sera situé au point haut de l'installation, le tube de sécurité pourra être utilisé comme tube d'expansion.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Isolement des chaudières, vannes trois voies. Afin de pouvoir isoler chaque générateur, il sera possible d'utiliser des vannes trois voies. Ces vannes devront, lors de l'isolement d'une chaudière mettre celle-ci en communication avec l'atmosphère par une conduite de décharge particulière. Le diamètre de l'orifice de la décharge devra être au moins égal au diamètre du tube de sécurité correspondant à la puissance du générateur.</li> <li>- Manomètres. Chaque générateur devra être équipé d'un manomètre gradué en bars.</li> <li>- Montage de l'ensemble. Le montage de l'ensemble : vase d'expansion + tube de sécurité + générateurs devra, dans son principe, être conforme aux DTU.</li> </ul>
12.5.6.1.3	<p><b>* Dispositif de limitation de température :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Afin de permettre la limitation de la température au départ de chaque générateur à une valeur, au plus égale à 110°C, l'installation devra comporter au moins un des deux dispositifs ci-après : <ul style="list-style-type: none"> <li>a) une protection par thermostat limiteur conforme aux dispositions citées aux installations de chauffage fermées.</li> <li>b) un raccordement du vase d'expansion sur les circuits de chauffage conforme aux DTU.</li> </ul> </li> </ul>
12.5.7	<p><b>Installations de chauffage fermées</b></p>
12.5.7.1	<p><b>DEFINITIONS :</b></p> <p>Le présent document aura pour objet de définir les dispositions matérielles de sécurité devant être prévues sur les installations de chauffage à eau chaude dites "fermées" c'est à dire "sans communication avec l'atmosphère". Seront assimilables à des installations "sans communication avec l'atmosphère", les installations "à vase ouvert" dont le tube de sécurité ne remplira pas toutes les conditions mentionnées dans "Installations de chauffage E.C."</p>
12.5.7.1.1	<p><b>* Dispositions particulières :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour permettre l'expansion de l'eau contenue dans l'installation les circuits de chauffage sans mettre l'installation en communication avec l'atmosphère, ces circuits devront soit être mis en communication permanente avec un vase fermé, sous pression, et de capacité en eau variable. L'installation sera alors dite "à vase fermé", soit être mis en communication avec une bêche à la pression atmosphérique, par l'intermédiaire d'un dispositif régulateur de pression, permettant l'évacuation d'une certaine quantité d'eau lorsque la pression dans l'installation deviendra supérieure à une certaine limite et la réintroduction d'une certaine quantité d'eau lorsque la pression dans l'installation deviendra inférieure à une certaine limite. L'installation sera alors dite "sans vase" ou "à système de maintien de pression". Le ou les tube mettant en communication les circuits de chauffage avec un vase d'expansion fermé devront permettre l'écoulement du débit d'eau correspondant à la dilatation la plus rapide de l'eau de l'installation avec une vitesse inférieure à 0,10 m/s. Ces tubes seront appelés "tubes d'expansion".</li> <li>- Protection du vase d'expansion contre le gel. Sauf s'il s'agit d'une installation utilisant une solution aqueuse d'antigel dosée en fonction de la température minimale de la région, le vase d'expansion, ses accessoires et le tube d'expansion devront être protégés contre le gel.</li> </ul>
12.5.7.1.2	<p><b>* Dispositif de sécurité, soupapes :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour éviter toute surpression dans une installation fermée, chaque générateur devra être équipé d'au moins une soupape de sûreté conforme aux DTU (cf installations à vapeur B.P.). Les soupapes de sûreté devront être installées directement à la partie supérieure du générateur, de façon à pouvoir évacuer la vapeur susceptible de se former dans le générateur. En particulier, il ne devra exister entre le générateur et les soupapes ni canalisations de raccordement, ni organe d'obturation totale ou partielle. Les canalisations d'évacuation qui, éventuellement, prolongeront les soupapes devront avoir un diamètre au moins égal à celui de l'orifice de sortie de la soupape. L'évacuation éventuelle de vapeur devra pouvoir s'effectuer sans danger. S'il existe une canalisation d'évacuation, celle-ci devra être protégée contre le gel et devra se purger naturellement. Les soupapes de sûreté et les canalisations d'évacuation qui, éventuellement les prolongeront, devront pouvoir évacuer un débit de vapeur correspondant à la puissance nominale du générateur, sans que cette évacuation puisse provoquer en tout point de l'installation une pression maximale d'utilisation des tuyauteries et appareils. Chaque générateur pourra être isolé par des vannes deux voies.</li> <li>- Dispositif de limitation de température Pour éviter que la température n'excède 110°C, au départ du générateur, chaque générateur devra être équipé d'une double protection thermostatique constituée par deux circuits électriques distincts agissant sur des organes de commande différents. L'un de ces circuits sera destiné au réglage normal de la température, l'autre à limiter cette température en toute circonstance. Ce deuxième thermostat sera appelé "thermostat limiteur". Son fonctionnement devra provoquer le coupure des feux et actionner un appareil d'alarme lumineux ou sonore. La température de coupure du thermostat limiteur sera déterminée en fonction : <ul style="list-style-type: none"> <li>a) des caractéristiques de cet appareil (notamment le différentiel),</li> <li>b) de l'inertie thermique du générateur en cas d'arrêt de l'utilisation et de la circulation de l'eau. La coupure des feux par le thermostat limiteur devra être provoquée, au niveau du contacteur du brûleur, par un manque de courant. Après une coupure des feux par le thermostat limiteur, la remise en marche ne pourra être obtenue que par une intervention manuelle.</li> </ul> </li> <li>- Equipements divers. Il devra être installé sur chaque générateur un thermomètre gradué en degrés Celsius et un manomètre gradué en bars.</li> </ul>
12.5.8	<p><b>Canalisations EC, EF et EU, en intérieur</b></p>
12.5.8.1	<p><b>COMPATIBILITE DES MATERIAUX ENTRE EUX :</b></p> <p>Il est rappelé que la mise en œuvre des canalisations, de leurs accessoires et des appareils qui y sont raccordés doit être réalisée dans le respect des dispositions de la réglementation en vigueur, en particulier réglementation sanitaire.prévoir de calorifugeage.</p>
12.5.8.1.1	<p><b>* Distribution d'eau sanitaire :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il est interdit de mettre en place une canalisation en acier galvanisé à l'aval d'une canalisation en cuivre.</li> </ul>

Code	Désignation
12.5.8.1.2	<p><b>* Chauffage central et installations de conditionnement d'air :</b></p> <p>Le contact direct cuivre ou alliage de cuivre (tel que le laiton par exemple) et aluminium ou alliage d'aluminium est interdit. Afin d'éviter ce contact direct, une des solutions est d'utiliser des raccords d'assemblage, entre ces deux matériaux en fonte ou en acier non galvanisé. C'est le cas, par exemple, des assemblages entre tuyauterie cuivre et radiateur en alliage d'aluminium. La plupart des radiateurs en alliage d'aluminium sont équipés, d'origine, de ces raccords en fonte ou acier non galvanisé. Hormis le point précédent et l'interdiction de l'acier galvanisé, il n'y a pas de précautions particulières à prendre quant à la présence de métaux différents, la raison principale étant que, dans un circuit de chauffage ou de refroidissement en fonctionnement, il n'y a pratiquement pas de renouvellement d'eau.</p>
12.5.8.2	<p><b>MISE EN OEUVRE DES TUYAUTERIES :</b></p>
12.5.8.2.1	<p><b>* Façonnage et assemblages :</b></p> <p>Le façonnage des canalisations et leurs assemblages doivent être réalisés selon la nature des matériaux constitutifs comme indiqué dans les divers DTU Canalisations. Les assemblages entre canalisations et appareils dont l'entretien nécessite la dépose doivent permettre cette dépose.</p> <p>Les raccords mécaniques doivent être accessibles. Sous toiture, les assemblages entre moignons d'eaux pluviales et descentes doivent être accessibles.</p>
12.5.8.2.2	<p><b>* Accessoires de tuyauteries :</b></p> <p>- Les raccords flexibles, la robinetterie, les réducteurs de pression, les clapets, les disconnecteurs, les filtres, les manchons souples et compensateurs doivent être accessibles.</p>
12.5.8.2.3	<p><b>* Supports :</b></p> <p>- Les supports doivent être capables de supporter la canalisation en service. Leur conception et leur mise en œuvre ne doivent pas permettre de déformation préjudiciable au bon fonctionnement du réseau.</p> <p>Dans les vides sanitaires et autres locaux humides, les supports doivent être en matériaux résistants à la corrosion tels qu'acier galvanisé ou peint, matières plastiques, laiton, etc. Les fixations (percements, scellements) doivent être compatibles avec la nature des parois. Elles sont interdites dans les éléments en béton précontraint.</p> <p>Une canalisation ne doit pas prendre appui directement sur une autre canalisation. Le contact entre deux canalisations apparentes, qu'elles soient nues ou revêtues, ou le calfeutrement de l'espace entre une paroi et une canalisation qui lui est parallèle (solin) sont interdits. Les supports des tuyauteries destinées à être calorifugées ou revêtues d'un gainage après fixation doivent être prévus pour permettre ces opérations de calorifugeage ou de revêtement.</p> <p>Les écartements des tuyauteries entre elles ou avec une paroi doivent être suffisants pour ces opérations. En sous-sol, local technique, vide sanitaire, galerie ou vide technique, les supports doivent être fixés au gros œuvre et l'espace libre minimal entre le revêtement extérieur de canalisations calorifugées d'allure horizontale et le sol est de 0,15 m.</p>
12.5.8.2.4	<p><b>* Dilatation :</b></p> <p>- Ce paragraphe ne concerne pas les tuyauteries nues directement enrobées, encastrées ou engravées dans le béton ou mortier. La libre dilatation des autres canalisations doit pouvoir se faire sans entraîner de désordre aux supports, aux accessoires (en particulier robinetterie) et aux traversés de parois. Les points rendus fixes sont réalisés de façon à résister aux efforts.</p>
12.5.8.2.5	<p><b>* Traversée de parois (murs et planchers) :</b></p> <p>- Les traversées de paroi par les canalisations doivent se faire avec fourreaux, sauf s'il s'agit de point fixe. L'espace annulaire entre tube et fourreau est rempli ou pas. Le diamètre intérieur du fourreau et son remplissage éventuel doivent tenir compte, s'il y a lieu, des contraintes imposées par les phénomènes de dilatation ou d'acoustique. Les fourreaux pour traversée de plancher en pièces humides doivent être en matière non corrodable par l'eau et les produits de nettoyage domestique.</p> <p>Les fourreaux sont arasés au nu du plafond et dépassent le nu du plancher comportant son revêtement de sol d'au moins 0,03 m dans le cas de pièce humide et d'au moins 0,01 m dans les autres cas. Pour les canalisations de chauffage, d'eau sanitaire et de refroidissement, les piquages ainsi que les assemblages mécaniques tubes à tubes sont interdits.</p> <p>Pour les canalisations d'évacuation, les assemblages par joint "bourré" sont interdits. Les canalisations de ventilation de chutes ne doivent pas comporter d'assemblage dans la traversée de la toiture. Le rebouchage des réservations dans les parois après mise en place des canalisations ou fourreaux ne doit pas modifier la position de ces derniers ni les endommager.</p> <p>- Prescriptions particulières aux traversées de chape ou dalle flottante. Dans la traversée, la canalisation est entourée soit d'un fourreau, soit d'un gainage souple (bande autocollante par exemple).</p> <p>- Traversée de planchers comportant un revêtement d'étanchéité sous carrelages en locaux intérieurs. Il faut suivre les prescriptions de l'annexe 2 au Cahier des Clauses Techniques du DTU 52.1 "Revêtements de sols scellés".</p> <p>- Traversée de parois de cuvelage. Il faut suivre les prescriptions du DTU 14.1 "Travaux de cuvelage".</p>
12.5.8.3	<p><b>TRAVAUX COMPLEMENTAIRES SUR TUYAUTERIES :</b></p>
12.5.8.3.1	<p><b>* Peinture :</b></p> <p>- Les tuyauteries qui sont directement encastrées, enrobées ou engravées peuvent ne pas être revêtues de peinture anti-corrosion. Les tuyauteries en acier noir qui ne sont pas directement encastrées, enrobées ou engravées doivent être revêtues d'une peinture anti-corrosion, qu'elles soient ou non destinées à être calorifugées ou être placées sous fourreau.</p>
12.5.8.3.2	<p><b>* Calorifugeage :</b></p> <p>- Dans les volumes non chauffés, les canalisations véhiculant de l'eau chaude doivent être calorifugées. Ce calorifuge n'est pas obligatoire pour les canalisations directement encastrées, enrobées ou engravées. Dans tous les cas, les boucles d'eau chaude sanitaire ainsi que les canalisations pour installations de conditionnement d'air sont calorifugées. Dans le cas d'installations de conditionnement d'air, le calorifuge doit être pare-vapeur lui-même ou entouré d'un pare-vapeur externe. Le pare-vapeur doit être continu, y compris au droit des supports. Pour les canalisations d'évacuation, il n'y a généralement pas lieu de prévoir de calorifugeage.</p>

Code	Désignation
12.5.8.4	<b>Canalisations en PVC</b>
12.5.8.4.1	<b><u>EAU FROIDE SOUS PRESSION :</u></b>
12.5.8.4.1.1	<p><b>* Normes tubes PVC :</b></p> <p>- NF T 54-003 "Tubes en polychlorure de vinyle non plastifié - Spécifications générales".  - NF T 54-016 "Tubes et raccords en polychlorure de vinyle non plastifié pour la conduite de liquides avec pression".  Leur épaisseur sera choisie dans le tableau 1 de cette norme en fonction des pressions nominales 6, 10, 16 ou 25. Les tubes seront choisis parmi une fabrication bénéficiant la marque de conformité aux normes françaises.</p>
12.5.8.4.1.2	<p><b>Raccords en polychlorure de vinyle non plastifié seront conformes aux normes :</b></p> <p>- NF T 54-016 "Tubes et raccords en polychlorure de vinyle non plastifié pour la conduite de liquides avec pression Spécifications",  - NF T 54-029 "Raccords moulés en polychlorure de vinyle non plastifié - Série pression - Spécifications".  Ils seront choisis parmi les fabrications bénéficiant de la marque de conformité aux normes françaises.</p>
12.5.8.4.1.3	<p><b>* Raccords en PVC :</b></p> <p>Pour la réalisation des réseaux, pourront être aussi utilisés les coudes à grands rayons dits "courbes" en PVC. Ces raccords devront permettre des assemblages conformes aux normes NF T 54-028 (par collage) ou NF T 54-038 (par bague d'étanchéité). Tout chauffage sur chantier ou en atelier de chantier, pour façonnage ou modification d'angle, sera interdit.  Pour les raccords "mixtes" permettant de réaliser la liaison entre les éléments du réseau en PVC et/ou les appareils ou accessoires à desservir, métalliques. Ces raccords seront les suivants :</p>
12.5.8.4.1.4	<p>a) Coudes, tés ou manchons conformes dimensionnellement à la norme NF T 54-029 mais comportant au moins une emboîture munie d'un taraudage cylindrique J ou H, fretté extérieurement par surmoulage d'une bague non corrodable, ou un bout mâle muni d'une filetage extérieur cylindrique A ou B ou conique, conforme aux normes NF E 03-004 ou NF E 03-005.</p>
12.5.8.4.1.5	<p>b) Unions trois pièces, dont une au moins sera en PVC. Ils comporteront une emboîture pour la liaison côté PVC et un filetage ou taraudage à l'autre extrémité.</p>
12.5.8.4.1.6	<p>c) Manchettes pour prise à vide. Elles comporteront une emboîture pour la liaison côté PVC et un bout mâle fileté pour la liaison côté collier de prise.</p>
12.5.8.4.1.7	<p>d) Brides et collets à coller ou à bague d'étanchéité. Les collets à coller seront exclusivement à emboîture et les brides seront plates, tournantes, au gabarit GN16. Les brides soudées directement sur le tube seront interdites.  Ces raccords devront exclusivement être fabriqués en usine.</p>
12.5.8.4.1.8	<p><b>* Adhésifs :</b></p> <p>Les adhésifs à utiliser pour la réalisation des assemblages par collage seront d'une fabrication bénéficiant d'un avis technique, délivré par la commission chargée de formuler des avis techniques sur des procédés, matériaux, éléments ou équipements utilisés dans la construction.</p>
12.5.8.4.1.9	<p><b>* Bagues d'étanchéité :</b></p> <p>Les bagues d'étanchéité à utiliser pour la réalisation des assemblages par bagues d'étanchéité satisfèront dans leur classe de dureté aux spécifications correspondantes de la norme NF T 54-041 "Bagues d'étanchéité en élastomère pour assemblages". Ces spécifications seront vérifiées pour les raccords dont la fabrication sera titulaire de la marque de conformité aux normes françaises.</p>
12.5.8.4.1.10	<p><b>* Colliers :</b></p> <p>Les colliers de fixation pourront être métalliques ou en matière plastique. Ils devront être conçus pour supporter la canalisation en service sans la blesser. Les colliers de prise en charge permettront la réalisation des branchements à partir des canalisations principales en charge. Ils seront en fonte, en acier ou en bronze et comporteront un bossage taraudé destiné à recevoir soit un robinet de prise si la canalisation principale était en charge, soit un robinet de prise ou une manchette pour prise à vide si la canalisation principale n'était pas en charge. L'étanchéité entre la canalisation principale et le collier de prise sera assurée par une bague d'étanchéité en élastomère, de forme adaptée. Les calorifuges habituellement utilisés pour les réseaux en acier ou en cuivre conviendront pour les réseaux réalisés en PVC. Les fourreaux habituellement utilisés pour les réseaux en acier ou en cuivre conviendront pour les réseaux en PVC.</p>
12.5.8.4.1.11	<p><b>* Disposition générales sur les installations :</b></p> <p>Le Cahier des Charges n° 60 "Plomberie sanitaire" et ses additifs seront applicables sous réserve de dispositions contraires du présent document. Pour l'alimentarité, Les éléments de canalisations à utiliser devront être conformes à la réglementation existante. L'utilisation des éléments définis ci-dessous permettra de satisfaire cette obligation.</p>
12.5.8.4.2	<b><u>EVACUATIONS DES EAUX USEES ET EAUX VANNES :</u></b>
12.5.8.4.2.1	<p><b>* Tubes en polychlorure de vinyle non plastifié :</b></p> <p>Les tubes seront conformes aux normes :</p>
12.5.8.4.2.2	<p>a) NF T 54-003 "Tubes en polychlorure de vinyle non plastifié - Spécifications générales".</p>
12.5.8.4.2.3	<p>b) NF T 54-017 "Tubes et raccords en polychlorure de vinyle non plastifié pour installation d'évacuation sans pression des eaux domestiques.</p>
12.5.8.4.2.4	<p>c) Les tubes seront choisis parmi une fabrication bénéficiant de la marque de conformité aux normes françaises.</p>
12.5.8.4.2.5	<p><b>* Raccords en polychlorure de vinyle non plastifié.</b></p> <p>Les raccords seront conformes aux normes :</p>
12.5.8.4.2.6	<p>- NF T 54-030 "Raccords moulés en polychlorure de vinyle non plastifié pour les installations d'évacuation sans pression des eaux domestiques. Spécifications". Fascicule de documentation T 54-040 "Raccords moulés en polychlorure de vinyle non plastifié. Caractéristiques dimensionnelles".</p>
12.5.8.4.2.7	<p>Les raccords seront choisis parmi une fabrication bénéficiant de la marque de conformité aux normes françaises.</p>
12.5.8.4.2.8	<p><b>* Autres types de raccords PVC pour évacuations des eaux usées et vannes :</b></p> <p>Pour la réalisation des réseaux, pourront être aussi utilisés :</p>
12.5.8.4.2.9	<p>a) des tampons de visite ou tés de visite,</p>
12.5.8.4.2.10	<p>b) des selles droites ou inclinées,</p>
12.5.8.4.2.11	<p>c) des coudes ou manchettes comportant sur l'un des orifices un joint spécial (du type à compression) permettant l'assemblage au siphon de</p>

Code	Désignation
	<p>l'appareil sanitaire desservi,  d) des douilles à coller pour écrou tournant prisonnier,  e) des unions trois pièces,  f) des brides et collets à coller. Les collets à coller seront exclusivement à emboîture et les brides seront plates, tournantes, au gabarit GN16. Les brides soudées directement sur le tube seront interdites,  g) des pipes pour cuvettes et sièges,  h) des manchettes et coudes à joint.</p>
12.5.8.4.2. 4	<p><b>* Colliers de fixation pour EU EV :</b>  Les colliers de fixation pourront être métalliques ou en matière plastique. Ils devront être conçus pour supporter la canalisation en service sans la blesser.</p>
12.5.8.4.2. 5	<p><b>* Autres supports pour EU EV :</b>  D'autres types de supports que les colliers pourront être utilisés, support continu, corbeaux, consoles, etc. (par exemple dans le cas de collecteurs horizontaux de grand diamètre) à condition qu'ils soient conformes aux prescriptions suivantes :  a) large surface de contact guidant le tube sans le marquer, absence de serrage sur le tube lorsqu'il ne s'agira pas d'un point fixe,  b) dispositif de maintien, par exemple cerclage, dans le cas d'exécution d'un point fixe.  c) Les fourreaux seront de préférence réalisés à partir de tube PVC.  d) Siphons de sol et d'appareillage électrodomestique. Ces accessoires ne font pas actuellement l'objet d'une normalisation.</p>
12.5.8.4.2. 6	<p><b>* Adhésifs pour EU EV :</b>  Les adhésifs à utiliser pour la réalisation des assemblages par collage seront d'une fabrication bénéficiant d'un avis technique, délivré par la commission chargée de formuler des avis techniques sur des procédés, matériaux, éléments ou équipements utilisés dans la construction</p>
12.5.8.4.2. 7	<p><b>* Bagues d'étanchéité :</b>  Les bagues d'étanchéité à utiliser pour la réalisation des assemblages par bagues d'étanchéité satisferont dans leur classe de dureté aux spécifications correspondantes de la norme NF T 54-041 "Bagues d'étanchéité en élastomère pour assemblages". Ces spécifications seront vérifiées pour les raccords dont la fabrication sera titulaire de la marque de conformité aux normes françaises. Les bagues d'étanchéité pourront équiper soit des assemblages dits "assemblages fixes", soit des assemblages dits "assemblages coulissants".</p>
12.5.8.4. 3	<p><b><u>MISE EN OEUVRE :</u></b></p>
12.5.8.4.3. 1	<p><b>* Façonnage, formage, usinage, soudage :</b>  Tous façonnages et formages des éléments en PVC, même ceux faisant intervenir un procédé de chauffage par immersion dans un liquide chaud, ou à l'aide d'un chalumeau à flamme molle par exemple, seront interdits, aussi bien sur chantier qu'en atelier de chantier. Les soudages effectués soit par chalumeau à air chaud, avec baguette d'apport, soit par résistance électronique chauffante, seront interdits. Toutes opérations d'usinage seront interdites, sauf la confection à la lime ou à la meule, à l'aide d'un outil spécial des chanfreins nécessaires sur les extrémités mâles des tubes après coupe. L'outillage utilisé pour les différentes opérations de mise en œuvre ne devra pas entraîner de détériorations des éléments ni affecter leurs caractéristiques. Toute pièce ou partie de pièce portant des marques de dégradation devra être éliminée, sur la longueur de la zone dégradée, augmentée d'au moins 0,10 m de part et d'autre de cette zone.</p>
12.5.8.4.3. 2	<p><b>* Règles pour eau froide sous pression :</b>  Les canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié (PVC) visées par le présent Cahier des Charges seront destinées aux installations d'eau froide avec pression des bâtiments et leurs annexes, y compris les réseaux et canalisations de branchement enterrés.</p>
12.5.8.4.3. 3	<p><b>* Règles de calcul pour évacuations EP :</b>  Les règles à appliquer pour le dimensionnement des installations d'évacuation d'eaux pluviales seront indiquées dans la norme NF P 30-201 "Code des conditions minimales d'exécution des travaux de couverture des bâtiments et édifices". La norme NF P 30-201 "Code des conditions minimales d'exécution des travaux de couverture des bâtiment et édifices" sera applicable sous réserve de dispositions contraires du présent document.</p>
12.5.8.4.3. 4	<p><b>* Règles de calcul EU EV :</b>  Les canalisations en chlorure de polyvinyle non plastifié (PVC) visées par le présent document seront destinées aux installations d'évacuation des eaux usées et eaux vannes des bâtiments et leurs annexes (vidanges, chutes, collecteurs, ventilations primaires et secondaires) y compris les réseaux et canalisations de branchement enterrés. L'emploi de ces canalisations pour les eaux usées des laveries et cuisines industrielles ou collectives sera interdit, mais il sera admis pour les eaux usées des machines à laver domestiques. Les règles de calcul des installations de plomberie seront applicables aux installations réalisées à l'aide d'éléments en PVC. Le Cahier des Charge 60.1 (Octobre 1959) et ses additifs seront applicables sous réserve de dispositions contraires du présent document.</p>
12.5.8.4. 4	<p><b><u>REALISATION DES ASSEMBLAGES :</u></b></p>
12.5.8.4.4. 1	<p><b>* Assemblage par collage :</b>  La réalisation d'un assemblage par collage nécessitera la propreté des éléments à assembler et le respect des précautions énoncées ci-après.  - Dans le cas où l'opération aura lieu à l'extérieur, il sera indispensable de travailler à l'abri de la pluie.  - Les limites de température ambiante à respecter seront indiquées dans l'avis technique relatif à l'adhésif.  - Après la coupe éventuelle à la longueur désirée du tube, ébavurer et chanfreiner l'extrémité considérée comme le bout mâle (en l'absence de coupe, vérifier la présence du chanfrein, et le reconstituer éventuellement).  - Mesurer et repérer à l'aide d'un crayon gras ou feutre sur le bout mâle, la profondeur d'emboîtement.  - Dépoussiérer complètement les surfaces destinées à être mises en contact (bout mâle et emboîture) à l'aide de toile émeri fine, ou de papier de verre fin. L'usage de la râpe ou de la lame de scie à métaux sera interdit pour cette opération.  - Essuyer soigneusement ces surfaces avec un chiffon propre. - Les dégraisser en utilisant le décapant associé à l'adhésif ou du trichloréthylène.  - Attendre que le produit utilisé pour le dégraissage soit complètement évaporé.  - Vérifier visuellement le bon état de l'adhésif contenu dans le pot (produit homogène, assez visqueux, sans corps étrangers, ni peau, ni croûtes).  - A l'aide d'un pinceau, appliquer l'adhésif en 30 à 60 secondes (opération effectuée au besoin par 2 personnes) dans les deux sens en</p>

Code	Désignation
	<p>terminant par le sens longitudinal, sur l'entrée de l'emboîture et sur toute la longueur de l'extrémité mâle.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Immédiatement après l'application de l'adhésif, emboîter les 2 éléments à fond (jusqu'au repère préalablement tracé), en poussant longitudinalement et surtout sans mouvement de torsion.</li> <li>- Oter avec un chiffon, l'adhésif superflu à l'extérieur de l'assemblage.</li> <li>- Eviter de manipuler l'assemblage pendant les quelques minutes qui suivront.</li> <li>- Le temps de séchage à respecter avant la mise en œuvre sera indiqué dans l'avis technique relatif à l'adhésif.</li> <li>- La jonction par collage de deux pièces bout à bout sera interdite.</li> </ul> <p>* Assemblage par bague d'étanchéité :</p> <p>La réalisation d'un assemblage par bague d'étanchéité nécessitera la propreté des éléments à assembler ainsi que la bague de joint elle-même et le respect de certaines précautions énoncées ci-après.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Après la coupe éventuelle à la longueur désirée du tube, ébavurer et chanfreiner l'extrémité considérée comme le bout mâle (en l'absence de coupe, vérifier la présence du chanfrein et le reconstituer éventuellement).</li> <li>- Mesurer et repérer à l'aide d'un crayon gras ou feutre, sur le bout mâle, la profondeur d'emboîtement.</li> <li>- Essuyer soigneusement les parties à assembler.</li> <li>- Lubrifier l'extrémité mâle, y compris le chanfrein et la tranche, en utilisant exclusivement le lubrifiant préconisé par le fabricant.</li> <li>- Vérifier le positionnement correct de la bague d'étanchéité dans son logement et la propreté de l'emboîture, du joint et de son logement.</li> <li>- Emboîter le bout mâle dans l'emboîture jusqu'au repère préalablement tracé.</li> </ul>
12.5.8.4.4. 2	<p><b>* Autres types d'assemblages :</b></p> <p>Les autres types d'assemblages pourront être rencontrés lors de l'utilisation d'autres types de raccords non normalisés. Dans ce cas les prescriptions particulières du fabricant pour ce type de raccord devront être respectées (en particulier colliers de prise en charge).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pour les raccords à assemblage par filetage/taraudage, l'emploi d'un ruban en polytétrafluoréthylène (Téflon) sera seul autorisé comme complément d'étanchéité.</li> <li>- Pour les raccords ou accessoires à brides, un ordre de serrage des boulons sera à respecter.</li> <li>- Pour les raccords en fonte à bagues d'étanchéité, les mêmes précautions pour la réalisation de l'assemblage seront à prendre que celles énoncées précédemment.</li> </ul>
12.5.8.4.4. 3	<p><b>* Jonction tube PVC sur tube PVC. :</b></p> <p>Choix des types d'assemblage suivant les utilisations. En fonction de la nature des différents éléments à assembler, il sera possible d'utiliser les types d'assemblages cités ci-après.</p> <p>* Assemblages non démontables :</p> <p>Assemblage par collage du bout mâle d'un tube dans l'emboîture de l'autre tube. Assemblage par bague d'étanchéité du bout mâle d'un tube dans l'emboîture de l'autre tube. Par l'intermédiaire d'un manchon à coller ou d'un manchon à bagues d'étanchéité. Il existera pour les réparations, des manchons sans butée intérieure.</p> <p>* Assemblages démontables :</p> <p>Par l'intermédiaire d'un raccord union (3 pièces) comportant deux emboîtures. Par l'intermédiaire de collets collés et bridés.</p>
12.5.8.4.4. 4	<p><b>* Assemblages pour les piquages, dérivations ou changements de directions (PVC sur PVC) :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assemblages non démontables. Par assemblage par collage du bout mâle d'un tube dans l'emboîture d'un raccord. Par assemblage par bague d'étanchéité du bout mâle d'un tube dans l'emboîture d'un raccord.</li> <li>- Assemblages démontables. Lorsqu'il n'y aura en présence que les éléments de canalisations en PVC, il n'y aura pas de technique spéciale de raccords spéciaux permettant à ces piquages dérivations ou changements de direction, d'être réalisés par assemblages démontables.</li> </ul>
12.5.8.4.4. 5	<p><b>* Assemblages PVC et métal :</b></p> <p>Assemblages pour les jonctions entre tubes en PVC et pièces ou tubes métalliques. Les seuls assemblages considérés comme traditionnels seront les suivants.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Par filetage/taraudage. Les raccords à utiliser seront ceux cités à "Autres types de raccords. Raccords en PVC". L'emploi d'un ruban en polytétrafluoréthylène (Téflon) sera seul autorisé comme complément d'étanchéité à utiliser pour l'assemblage par filetage/taraudage</li> <li>b) Par douille à coller et écrou métallique. Cette solution sera généralement utilisée pour l'assemblage au réseau des robinets d'arrêt de compteur.</li> <li>c) Par collet à coller et brides. Le collet pourra être ou non muni d'un épaulement pour le centrage du joint. Il pourra avoir une face de contact plane ou striée.</li> <li>d) Par collier de prise en charge. Les colliers de prise en charge seront cités aux prescriptions des accessoires.</li> </ol>
12.5.8.4.4. 6	<p><b>* Assemblages avec les appareils à desservir :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuvettes et sièges de WC, urinoirs et vidoirs d'hôpitaux à sortie céramique. Les raccordements d'une cuvette ou d'un siège de WC, d'un urinoir ou d'un vidoir d'hôpital à sortie céramique horizontale ou verticale seront réalisés à l'aide d'une pipe ou manchon comportant côté emboîture, un joint en élastomère réalisant l'étanchéité sur l'orifice de sortie en céramique.</li> <li>- Autres appareils sanitaires. Les autres appareils sanitaires (baignoire, lavabo, bidet, bac à laver, douche) comporteront un siphon métallique ou en matière plastique. Suivant le type de siphon rencontré, les différents assemblages décrits ci-après pourront être réalisés en position horizontale ou verticale.</li> <li>a) Siphon métallique ou en matière plastique avec écrou et joint américain. L'étanchéité sera réalisée par compression du joint sur la paroi extérieure du tube ou du bout mâle.</li> <li>b) Siphon métallique ou en matière plastique avec écrou et joint conique. conforme aux DTU.</li> <li>c) Siphon métallique ou en matière plastique avec écrou et joint plat. conforme aux DTU.</li> <li>d) Siphon métallique avec sortie tube lisse conforme aux DTU.</li> <li>e) Siphon métallique ou en matière plastique avec sortie tube lisse conforme aux DTU.</li> </ul> <p>* Assemblages destinés à être démontés :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Assemblage par bride et collet.</li> <li>- Assemblage par union trois pièces.</li> </ul>
12.5.8.4. 5	<p><b><u>POSE DES CANALISATIONS :</u></b></p> <p>La pose des canalisations comprendra, indépendamment des assemblages cités ci-avant, les moyens de fixation et de protection des canalisations. Les fixations (percements, scellements) devront être compatibles avec la nature de la paroi. Elles seront interdites dans les poutrelles précontraintes.</p>
12.5.8.4.5. 1	<p><b>* Pose en apparent ou en dissimulé accessible :</b></p> <p>Ce mode de pose nécessitera l'emploi de colliers de fixation. Les colliers seront montés sans serrage à force pour permettre un léger</p>



Code	Désignation
	<p>glissement. Ils supporteront mais ne bloqueront pas les canalisations. Si pour des raisons particulières (vibrations) le serrage était impératif, l'interposition d'une bague en élastomère ou en matière plastique sera nécessaire. Les crochets et les fils métalliques seront interdits. L'espacement maximal à respecter entre les colliers sera donné dans les documents normatifs. La pose devra tenir compte des mouvements propres du matériau et en particulier de la dilatation et du retrait. Il sera impératif de disposer les colliers de fixation non pas dans les coudes ou sur les tés, mais dans les parties droites, à une distance des coudes ou des tés d'au moins 0,20 m. Lors de la conception du réseau, de trop grandes longueurs droites devront être évitées pour réduire les efforts dus à ces mouvements. Le dispositif de maintien des canalisations devra prendre en compte les efforts dus à la pression (effet de fond) en particulier lors de l'utilisation d'assemblages à bagues d'étanchéité. Pour les diamètres supérieurs ou égaux au DN110, ces efforts feront l'objet d'une note de calcul et pourront être générateurs de travaux de génie civil.</p> <p>* Pose de gaine inaccessible : Les prescriptions relatives à la pose en gaines inaccessibles seront identiques à celles indiquées pour la pose en apparent ou dissimulé accessible. Toutefois, seuls les assemblages réalisés par collage seront autorisés.</p> <p>* Pose en encastré ou enrobé : Sera considérée comme encastrée ou enrobée, toute partie du réseau d'une longueur &gt; 1 m noyée dans le gros-œuvre et rendue de ce fait inaccessible. Tout enrobage ou encastrement d'une partie de réseau comportant un ou plusieurs assemblages réalisés par collage, sera interdit. Le tube devra être au contact direct et compacté autour du tube lors de la mise en œuvre. L'épaisseur minimale du matériau d'enrobage, en tous points, autour du tube, devra être de 2 cm.</p>
12.5.8.4.5. 2	<p><b>* Modes de pose EU EV :</b></p> <p>- Canalisations intérieures ou dissimulées. Les modes de pose des canalisations, décrits dans le DTU n° 60.33 seront applicables aux canalisations d'évacuation des eaux pluviales. Toutefois, les températures des effluents étant dans tous les cas inférieures à 30°C, les dispositions relatives aux phénomènes de dilatation ne seront pas à prendre en considération. Les tubes destinés à être encastrés ou enrobés seront choisis dans la série EU-EV de la norme NF T 54-017. En ce qui concernera le raccordement du revêtement d'étanchéité des toitures-terrasses et des toitures inclinées que en comporteront, aux conduits d'évacuation des eaux pluviales, les prescriptions du DTU n° 43 "Etanchéité des toitures-terrasses et des toitures inclinées" seront applicables.</p>
12.5.8.4.5. 3	<p><b>* Pose des canalisations :</b></p> <p>- Efforts mécaniques. Lors des opérations de pose, les efforts de flexion et de torsion des tubes seront à éviter. L'interposition en parcours de pièces lourdes (raccords, robinetteries ou accessoires) devra nécessiter la fixation indépendante de ces pièces, compte tenu de leur poids propre et des efforts développés lors de leur manœuvre éventuelle.</p> <p>- Effets de la chaleur, du froid. Quel que sera le mode adopté, le tracé du réseau devra être tel que les éléments soient à une distance suffisante des sources de chaleur pour qu'ils n'aient pas à souffrir d'une élévation de température nuisible à leur tenue. Si cette prescription ne peut être respectée, il y aura lieu d'isoler thermiquement les parties de canalisations intéressées. En ce qui concernera la résistance au gel, l'isolement, la purge et l'isolation thermique éventuelle, s'il s'agit d'un réseau à utiliser en période de gel, devront être prévus.</p> <p>- Chocs. La conception du réseau devra être telle que les risques de détériorations dues à des chocs éventuels, soient réduits. Les parties qui sont néanmoins particulièrement exposées aux chocs, devront être protégées par des dispositifs résistants.</p>
12.5.8.4.5. 4	<p><b>* Pose en enterré :</b></p> <p>Les tranchées seront établies en chaque point à la profondeur indiquée au profil en long. Le fond des tranchées sera dressé ou corrigé à l'aide de terre fine damée, de façon à ce que les canalisations reposent sur le sol sur toute leur longueur, des niches seront ménagées pour la confection des joints. Les tuyauteries enterrées, sous fourreau ou non, pourront être signalées par un dispositif tel que bande de grillage placé à environ 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure des tubes. Le remblayage de la fouille devra être exécuté en éléments fins et homogènes (terre épierrée, sable), jusqu'à 0,20 m au-dessus de la tuyauterie. Au-delà, le remblayage sera effectué par couches successives et damées. Lorsque la canalisation sera posée en pente, il pourra être nécessaire de prévoir des ancrages. Ceux-ci seront à calculer et à exécuter en fonction de la géométrie de la canalisation, de ses conditions d'exploitation, de la nature du terrain et de l'importance de la pente. Des changements de direction de faible importance et à grand rayon pourront être réalisés grâce à la flexibilité des tubes. La courbure devra être provoquée entre les assemblages et il devra subsister de part et d'autre de l'assemblage, une longueur droite d'au moins 0,75 m. La déviation maximale admissible pour un tube de 6 m de longueur sera indiquée ci-après.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- DN 75 = h 0,80</li> <li>- DN 90 = h 0,66</li> <li>- DN 110 = h 0,54</li> <li>- DN 125 = h 0,48</li> <li>- DN 140 = h 0,43</li> <li>- DN 160 = h 0,37</li> <li>- DN 200 = h 0,32</li> <li>- DN 225 = h 0,27</li> <li>- DN 250 = h 0,23</li> <li>- DN 315 = h 0,19</li> </ul> <p>Comme pour les canalisations apparentes, les efforts dus aux effets de la pression (effet de fond) devront être pris en considération en particulier lors de l'utilisation d'assemblages par bagues d'étanchéité. Après calcul de ces efforts, des butées réalisées en béton armé ou non devront être établies aux emplacements où se produiront ces poussées : à chaque extrémité de la conduite, à chaque changement de direction ou de diamètre (coudes, réductions), à chaque dérivation (tés). Pour éviter le flambage éventuel des tubes lors de l'épreuve du réseau, destiné à être enterré, des cavaliers de terre devront être régulièrement disposés, en faisant apparents tous les assemblages afin de pouvoir vérifier leur étanchéité.</p> <p>Les canalisations seront disposées sur le lit de pose sans fourreau. Seules les assemblages par collage réalisés conformément au présent document et les assemblages par bague de joint satisfaisant aux spécifications de la norme NF T 54-037, pourront être réalisés dans les parties enterrées. Dans le cas de maisons individuelles, seuls les assemblages par collage seront autorisés. Le fond des tranchées sera dressé ou corrigé à l'aide de terre fine damée, de façon à ce que les canalisations reposent sur le sol sur toute leur longueur, des niches seront ménagées pour la confection des joints. Le remblayage de la fouille devra être exécuté en éléments fins et homogènes (terre épierrée, sable), jusqu'à 0,20 m au-dessus de la tuyauterie. Au-delà, le remblayage sera effectué par couches successives et damées. Lorsque la canalisation sera posée en pente, il pourra être nécessaire de prévoir des ancrages. Ces ancrages seront à calculer et à exécuter en fonction de la géométrie de la canalisation, de ses conditions d'exploitation, de la nature du terrain et de l'importance de la pente. Des changements de direction de faible importance et à grand rayon pourront être réalisés grâce à la flexibilité des tubes. La courbure devra être provoquée entre les assemblages et il devra subsister de part et d'autre de l'assemblage, une longueur droite d'au moins 0,75 m. La déviation maximale admissible pour un tube de 6 m de longueur sera indiquée ci-après. Le remblayage de la fouille devra être exécuté en éléments fins et homogènes (terre épierrée, sable) jusqu'à 0,20 m au-dessus de la tuyauterie. Au-delà, le remblayage sera effectué en tout venant par couches successives et damées. Le parcours du réseau pourra être signalé par un dispositif tel que bande de grillage placé à environ 0,20 m au-dessus de la génératrice supérieure des tubes. Dans le cas où les mouvements propres aux tubes (dilatation-retrait) ne seront pas</p>

Code	Désignation
12.5.8.4.5. 5	<p>négligeables, le tracé du réseau enterré devra être étudié de manière à permettre ces mouvements (grandes longueurs droites évitées, multiplication des changements de direction)</p> <p><b>* Pose en apparent ou en dissimulé accessible :</b></p> <p>Les fixations (perçements, scellements) devront être compatibles avec la nature de la paroi. Elles seront interdites dans les poutrelles précontraintes.</p> <p>- Supports Ce mode de pose nécessitera l'emploi de colliers de fixation. Les colliers seront montés sans serrage à force pour permettre un léger glissement. Ils supporteront mais ne bloqueront pas les canalisations. Si pour des raisons particulières (vibrations), le serrage était impératif, l'interposition d'une bague en élastomère ou en matière plastique sera nécessaire. Les crochets et les fils métalliques seront interdits. L'espacement maximal à respecter entre les colliers sera donné dans les documents normatifs.</p> <p>- Mouvements propres aux tubes. La pose devra tenir compte des mouvements propres du matériau et en particulier de la dilatation ou du retrait. Des assemblages coulissants à bague d'étanchéité devront être prévus, dans les alignements droits, pour absorber les variations linéaires dues à la dilatation et au retrait des tubes. Toute longueur droite de canalisation supérieure à 1 m, comprise entre 2 points fixes, devra comporter un assemblage coulissant. Les supports placés entre les points fixes devront guider le tube sans s'opposer à son coulissement. Les points fixes seront constitués par un encastrement, un scellement, un collier serré sur le tube. Les branchements situés à plus de 2 m d'un point fixe devront être réalisés de façon à constituer eux-mêmes un point fixe. La distance entre deux points fixes ne sera jamais supérieure à 3,00 m pour les vidanges individuelles ou collecteurs d'appareil, ni &gt; 4,00 m pour les canalisations verticales, et jamais supérieure à 8,00 m pour les canalisations ou collecteurs généraux d'allure horizontale. Les colliers de fixation, à l'exception des points fixes, seront disposés non pas sur les coudes ou sur les tés, mais sur les parties droites, à une distance des coudes ou des tés d'au moins 0,20 m.</p> <p>* Pose de gaine accessible :</p> <p>Les prescriptions relatives à la pose en gaines inaccessibles seront identiques à celles de la pose en apparent ou en dissimulé accessible. Toutefois, seuls les assemblages réalisés par collage et les manchons de dilatation seront autorisés.</p>
12.5.8.4.5. 6	<p><b>* Pose en encastré ou enrobé :</b></p> <p>Sera considérée comme encastrée ou enrobée, toute partie du réseau d'une longueur supérieure à un mètre noyée dans le gros-oeuvre et rendue de ce fait inaccessible. Tout enrobage ou encastrement d'une partie de réseau comportant un ou plusieurs assemblages inaccessibles à l'exception des assemblages réalisés par collage, sera interdit. Ce type de pose à dilatation bloquée, nécessitera la réalisation de points d'ancrage, situés d'une part à une distance minimale de 0,10 m des sorties des tubes, et d'autre part, au moins de tous les 2 m sur le parcours du tube. Ces points d'ancrage seront constitués par des surépaisseurs de la tuyauterie. Des ancrages devront être encastrés ou enrobés de façon particulièrement compacte, à l'aide de blocage en mortier de ciment. Les blocages devront déborder des emboîtures ou des coquilles d'ancrage de 0,10 m de part et d'autre des extrémités de celles-ci, dans le parcours principal de la canalisation. Le tube devra être au contact direct du matériau de remplissage, compacté autour de celui-ci lors de la mise en oeuvre. L'épaisseur minimale du matériau d'enrobage en tous points, autour du tube, devra être de 2,5 cm. Il y aura lieu d'éviter, au cours d'exécution des travaux, les chocs susceptibles de provoquer des détériorations de la tuyauterie. Il sera nécessaire, pour les ouvrages d'allure horizontale, d'assurer une protection immédiate des canalisations aux endroits de passage.</p> <p>* Traversée de plancher ou de mur :</p> <p>Sera à considérer comme une traversée de plancher ou de mur toute partie de canalisation rendue inaccessible sur une longueur inférieure à un mètre. Suivant les dispositions prises pour prendre en considération les effets de la dilatation, les traversées de plancher ou de mur, pourront être :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- soit constituées d'un point fixe (enrobage direct de la canalisation),</li> <li>- soit constituées d'un passage avec fourreau permettant une certaine mobilité de la canalisation par rapport au bâtiment. Ce fourreau pourra dépasser de quelques centimètres le nu des parois,</li> <li>- soit constituées d'un passage avec jeu sans fourreau. Les fourreaux seront de préférence réalisés à partir du tube en PVC.</li> </ul>
12.5.8.4.5. 7	<p><b>* Traversée de plancher ou de mur :</b></p> <p>Sera à considérer comme une traversée de plancher ou de mur toute partie de canalisation rendue inaccessible sur une longueur inférieure à un mètre. Tout assemblage sera interdit dans une traversée de plancher ou de mur, à l'exception des assemblages réalisés par collage. Les assemblages de raccordement situés à l'interface seront considérés comme accessibles (par exemple : robinetterie murale). La traversée de plancher devra être réalisée avec un fourreau permettant un faible mouvement de la canalisation par rapport au bâtiment. Ce fourreau devra dépasser de quelques centimètres la surface du plancher. La traversée de mur devra être réalisée avec un fourreau permettant un faible mouvement de la canalisation par rapport au bâtiment. Pour éviter éventuellement la transmission de bruits aériens, entre locaux, le jeu entre le fourreau et le tube pourra être comblé à l'aide d'un matériau compressible, imputrescible. Les fourreaux seront de préférence réalisés à partir de tube en PVC.</p>
12.5.8.5	<p><b>Canalisations en cuivre</b></p>
12.5.8.5. 1	<p><b>DOMAINE D'APPLICATION:</b></p> <p>Les canalisations en cuivre visées par le présent document seront destinées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- aux installations de distribution d'eau chaude et froide sanitaire,</li> <li>- aux installations d'évacuations d'eaux usées, d'eaux pluviales</li> <li>- aux installations de chauffage central à eau chaude (eau additionnée ou non d'antigel, température inférieure ou égale à 110°C).</li> </ul>
12.5.8.5.1. 1	<p><b>* Dispositions générales :</b></p> <p>Le Cahier des Charge 60.1 et ses additifs seront applicables sous réserve de dispositions contraires du présent document. En ce qui concernera les éléments en cuivre, le présent document annule et remplace les prescriptions du DTU 60.1.</p>
12.5.8.5. 2	<p><b>TUBES, RACCORDS ET ACCESSOIRES EN CUIVRE :</b></p> <p>Les surfaces extérieures et intérieures des tubes seront lisses, exemptes de rayures, pailles, soufflures, criques, cendres, piqûres, doublures. Toutefois un défaut localisé intéressant moins du dixième de l'épaisseur sera toléré. Toute trace de limage en partie rectiligne ou courbe sera une cause de refus. Les tubes seront parfaitement cylindriques et d'épaisseur uniforme. Ils devront satisfaire aux essais de traction sur tube et de rabattement de collerette conformément aux "Contrôles et essais"</p>

Code	Désignation
12.5.8.5.2. 1	<p><b>* Tubes en cuivre :</b></p> <p>Les tubes seront conformes à la norme NF A 51-120. Les tubes seront choisis dans une fabrication bénéficiant de la marque NF de conformité aux normes françaises. Pour les produits titulaires du droit d'usage de cette marque NF ou d'un certificat émis par un organisme certificateur agréé, les vérifications correspondant à ces prescriptions auront déjà été effectuées sous le contrôle du comité particulier. Pour une livraison déterminée, dont les produits n'en seront pas titulaires, cette justification sera apportée par une réception effectuée selon les prescriptions de la présente norme, NF A 51-122 et NF A 51-124. Tube cuivre rouge étiré à froid écrouis.</p>
12.5.8.5.2. 2	<p><b>* Raccords en cuivre :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Raccords à braser par capillarité. Les raccords à braser pour capillarité seront conformes à la NF 29-591. Les raccords destinés aux usages sans pression et les raccords de diamètre supérieurs à 54 mm pour usage pression ne seront pas normalisés. Ces raccords seront considérés comme traditionnels.</li> <li>- Raccords mécaniques. Certains types de raccords feront l'objet d'une normalisation. Les normes concernées seront NF E 29-511, NF E 29-512, NF 29-513, NF E 29-532.</li> <li>- Raccords mixtes. Ces raccords seront destinés à réaliser l'assemblage de la canalisation en cuivre avec une canalisation en un autre matériau, tel que PVC, fonte, polyéthylène ou acier, ou avec un appareil.</li> </ul>
12.5.8.5.2. 3	<p><b>* Accessoires :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Supports : Les supports seront constitués de colliers, de feuillards, d'épingles ou d'agrafes (clips). Des supports continus tels que plinthes ou corniches pourront être également utilisés. Ils seront conçus pour supporter la canalisation en service.</li> <li>- Tampons de dégorgeement : Ces tampons seront en laiton.</li> <li>- Calorifuge, revêtement, gainage : Certains types de tubes pourront comporter d'usine un gainage ou un calorifuge. Le calorifuge utilisé devra être compatible avec la canalisation en cuivre. Le tube en cuivre lui-même sera conforme à la NF A 51-120 ou NF A 51-122 ou NF A 51-124.</li> <li>- Fourreaux : Les fourreaux seront constitués de tronçons de tubes rigides en matériaux métalliques ou non, non corrodables par l'eau et les produits de nettoyage domestique ; de gaines souples, en matière plastique, annelées ou non ; de matériaux alvéolaires imputrescibles.</li> <li>- Métaux d'apport : Les métaux d'apport pour soudage et brasage seront conformes à la NF A 81-362.</li> <li>- Joints : Les joints pour assemblages du type "collet battu" seront des joints fibres, vulcanisés ou non ou des joints en élastomère. Les joints pour assemblages du type "à brides" seront en amiante et élastomère comprimés, conformes à la NF E 29-911.</li> </ul>
12.5.8.5. 3	<p><b>MISE EN OEUVRE :</b></p>
12.5.8.5.3. 1	<p><b>* Dispositions générales :</b></p> <p>Le contact direct cuivre ou alliage de cuivre (tel que le laiton) et aluminium ou alliage d'aluminium sera interdit. Afin d'éviter ce contact direct, tous les raccords d'assemblage entre ces deux matériaux devront être en fonte ou en acier. Hormis le point précédent, et pour les installations de chauffage à eau chaude, il n'y aura pas de précautions particulières à prendre quant à la présence de métaux différents. Aucune canalisation en cuivre ne devra être placée en amont d'une canalisation en acier galvanisé. Au cas où les informations relatives à cette exigence n'auront pas été fournies dans les documents particuliers du marché, l'entrepreneur ne poursuivra les travaux qu'après avoir obtenu les renseignements du maître d'ouvrage ou de ses représentants. Les canalisations en cuivre pourront être mises en œuvre soit apparentes, soit incorporées aux éléments de construction, soit en vide sanitaire, soit enterrées.</p>
12.5.8.5.3. 2	<p><b>* Tubes en cuivre :</b></p> <p>Les tubes devant être travaillés par soudure autogène brasés ou chauffés pour recuit local seront en cuivre désoxydulé (qualité U6C ou U6D de la NF A 56-501). Sur les canalisations d'eaux usées, les empâtements seront biais. A proximité non immédiate des jonctions et raccordements, on disposera un collier.</p>
12.5.8.5.3. 3	<p><b>* Tubes en acier :</b></p> <p>Les canalisations d'eau forcée du bâtiment seront exécutées avec les tubes galvanisés à chaud, les canalisations d'eaux usées et les ventilations secondaires pouvant être exécutées avec des tubes noirs protégés intérieurement. Les filetages seront propres et conformes à la NF E 03-004 (pas du gaz). Tous les tubes devront être nets et proprement affranchis aux deux extrémités. Les joints seront exécutés avec de la filasse fine et seront graissés par une pâte exempte de céruse.</p>
12.5.8.5. 4	<p><b>REALISATION DES ASSEMBLAGES :</b></p>
12.5.8.5.4. 1	<p><b>* Tubes ou raccords cuivre et autres :</b></p> <p>Tube ou raccords en cuivre et tube ou raccord en autre matériau. Les solutions décrites ci-après, ainsi que les schémas du DTU 60.5, seront les plus courantes. D'autres solutions seront possibles si elles conduisent à un résultat équivalent.</p> <p><b>* Tube ou raccord en cuivre et tube ou raccord en acier ou acier galvanisé :</b></p> <p>Le brasage ou soudo-brasage direct ne sera pas autorisé. L'assemblage s'effectuera selon les procédés suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- assemblage vissé et avec écrou tournant (le raccord intermédiaire sera nécessaire),</li> <li>- assemblage avec boîte à souder,</li> <li>- assemblages par bride,</li> <li>- assemblage par raccord mécanique mixte.</li> </ul> <p><b>* Tube ou raccord en cuivre et tube ou raccord en PVC</b> L'assemblage s'effectuera selon les procédés suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-1- Pour réseau d'évacuation : à l'aide de raccords. Avec une emboîture et un joint à lèvres (sens d'évacuation Cu/PVC seulement).</li> <li>-2- Pour réseau pression (eau froide) : à l'aide de raccords avec des brides.</li> </ul> <p><b>* Tube ou raccord en cuivre et tube en polyéthylène :</b></p> <p>L'assemblage s'effectuera à l'aide de raccords spécifiques.</p> <p><b>* Tube et raccord en cuivre et tube ou raccord en fonte :</b></p> <p>L'assemblage pour réseaux d'évacuation s'effectuera à l'aide de tampons en élastomère.</p>
12.5.8.5.4. 2	<p><b>Tube en cuivre et siphon d'appareil :</b></p> <p><b>* Siphon métallique :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1er cas - L'extrémité du siphon sera filetée. L'assemblage avec le tube cuivre sera réalisé par l'intermédiaire d'un écrou tournant associé à un collet battu sur l'extrémité du tube cuivre.</li> <li>- 2ème cas - L'extrémité du siphon sera équipée d'une douille avec collet et d'un écrou tournant. L'assemblage avec le tube cuivre sera réalisé à l'aide d'une pièce intermédiaire adaptée au type de raccordement choisi pour le tube cuivre. Les solutions seront identiques à l'assemblage par raccord mécanique avec façonnage des tubes.</li> <li>- 3ème cas - L'extrémité du siphon sera lisse. L'assemblage avec le tube cuivre sera réalisé par soudure après façonnage d'une emboîture sur</li> </ul>

Code	Désignation
	<p>le tube cuivre.</p> <p>- 4ème cas - Le siphon sera en fonte et comportera, à son extrémité, des "oreilles". L'assemblage avec le tube cuivre sera réalisé par l'intermédiaire d'un joint à compression dit joint "américain", emmanché à force sur le tube cuivre et d'une bride folle. Le joint sera comprimé entre la bride et les oreilles.</p> <p>* Siphon en matière plastique :</p> <p>L'assemblage avec le tube cuivre sera réalisé par l'intermédiaire, soit d'un écrou tournant associé à un collet battu sur l'extrémité du tube cuivre, soit d'un joint à compression et d'un écrou.</p> <p>* Assemblage avec appareils de robinetterie :</p> <p>L'assemblage s'effectuera soit par soudage, soit par raccords mécaniques, soit par collet et écrou tournant.</p>
12.5.8.5.5	<p><b>POSE DES CANALISATIONS :</b></p>
12.5.8.5.5.1	<p><b>* Pose en apparent ou en dissimulé accessible :</b></p> <p>Les fixations (perçements, scellements) devront être compatibles avec la nature de la paroi. Elles seront interdites dans les poutrelles précontraintes. Le long d'une paroi, l'espace compris entre cette paroi et la tuyauterie ne devra pas être utilisé.</p> <p>- Supports : pour limiter la transmission des vibrations et des bruits, des colliers avec bague en élastomère ou en matière plastique pourront être utilisés. En apparent, l'écartement maximal des supports sera de 1,25 m pour les tubes de diamètre extérieur &lt; 22 mm, de 1,80 m pour les tubes de diamètre extérieur compris entre 25 mm et 42 mm ou égal à ces valeurs, de 2,50 m pour les tubes de diamètre extérieur supérieur ou égal à 54 mm. En dissimulé accessible, appliquer les dispositions de la pose en inaccessible et en gaine verticale accessible.</p> <p>- Assemblages : toutes les dispositions traitées à la réalisation des assemblages pourront être utilisées.</p> <p>- Traversée de plancher ou de mur : les prescriptions du DTU 65.10 s'appliqueront.</p> <p>- Pose en inaccessible et en gaine verticale accessible :</p> <p>L'écartement maximal des supports sera de 2,5 m quel que soit le diamètre de la canalisation.</p> <p>- Assemblages : les raccords mécaniques démontables non accessibles seront interdits.</p> <p>- Pose en encastré ou en enrobé :</p> <p>Les prescriptions du DTU 65.10 s'appliqueront aux canalisations en cuivre. Le plâtre, le béton, le mortier seront sans action nuisible sur la tuyauterie. La présence d'un fourreau ne sera donc pas nécessaire. Le matériau d'enrobage au contact de la canalisation ne devra pas contenir de dérivés ammoniacaux ou chlorés (béton expansé).</p> <p>- Pose en enterré :</p> <p>Les prescriptions du DTU 65.10 s'appliqueront aux canalisations en cuivre.</p>
12.5.9	<p><b>Plomberie sanitaire</b></p>
12.5.9.1	<p><b>Appareils sanitaires</b></p>
12.5.9.1.1	<p><b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES :</b></p>
12.5.9.1.1.1	<p><b>* Prescriptions générales :</b></p> <p>- L'intercommunication entre le réseau d'eau potable et le réseau d'eau usée devra être impossible.</p> <p>- Trop-plein. La section minimum sera celle indiquée à la norme NF D 11-107.</p> <p>- Dispositifs anti-vides. Les dispositifs anti-vides destinés à remplacer des ventilations secondaires ne seront admis qu'à l'extérieur des constructions.</p>
12.5.9.1.2	<p><b>APPAREILS SANITAIRES</b></p> <p>Seuls seront normalisés les appareils suivants :</p> <p>- Eviers : caractéristiques générales, NF D 10-101.</p> <p>- Lavabos en céramique : NF D 11-101.</p> <p>- Eviers en céramique : NF D 11-102.</p> <p>- Cuvettes de WC en céramique : (siphon caché) NF D 11-105.</p> <p>- Cuvettes WC en céramique : (siphon apparent) NF D 11-106.</p>
12.5.9.1.2.1	<p><b>* Appareils en tôle émaillée :</b></p> <p>- La tôle émaillée qui constituera tout ou partie de l'appareil sanitaire ou ménager devra satisfaire aux conditions suivantes : les 2 faces de la tôle seront entièrement émaillées, toutefois, les parties non apparentes ne comporteront qu'une couche de masse ; les qualités de l'émail devront être les mêmes que pour les appareils en fonte, il devra notamment satisfaire aux essais ; l'épaisseur normale des 2 couches d'émail variera entre 0,15 et 0,40 mm ; le moutonnage ou peau d'orange et les points noirs ou dorés ne seront tolérés que s'ils étaient pratiquement invisibles.</p>
12.5.9.1.2.2	<p><b>* Appareils sanitaires en céramique :</b></p> <p>- Choix des appareils. Le devis descriptif propre à chaque opération devra définir le choix des appareils. Ce choix résultera du nombre et de l'importance des défauts définis ci-après.</p> <p>- Classement des défauts :</p> <p>a) Importance des défauts : les défauts intéressant l'hygiène et l'aspect ne seront considérés que s'ils sont situés sur une face vue ou mouillée, trop-plein compris.</p> <p>b) Défauts entraînant le rebut : écaillage, filage, fêlures provoquées par grains de quartz (à la pose ou en service). Tolérances dimensionnelles &gt; 3%.</p> <p>c) Défauts admissibles suivants le classement des appareils. L'importance de chaque défaut suivant le choix sera donnée par les documents normatifs. Toute pièce devra porter l'indication du choix dans lequel elle sera classée. Cette indication devra être indélébile. Toute pièce ne comportant pas d'indication de choix sera considérée comme déclassée.</p> <p>- Qualité de la céramique. Les appareils sanitaires en céramique seront fabriqués soit en faïence émaillée soit en grès émaillé soit en porcelaine vitrifiée. La céramique devra satisfaire aux essais de résistance, aux variations de température, de dureté de l'émail, de continuité de la couche d'émail.</p>

Code	Désignation
12.5.9.1.2. 3	<p><b>* Appareils en fonte brute de moulage :</b></p> <p>La fonte devra être de la qualité FE 14 de la norme NF A 32-101. Les surfaces intérieures et extérieures de ces appareils seront revêtues d'une couche primaire de peinture anti-rouille à la livraison.</p>
12.5.9.1.2. 4	<p><b>* Appareils sanitaires en fonte émaillée :</b></p> <p>- Qualité de la fonte. La fonte devra être de la qualité "FT 14" de la norme NF A 32-101 et avoir les caractéristiques mécaniques et physiques définies à cette norme. Les réparations des défauts ne seront tolérées que pour les surfaces non susceptibles de venir en contact avec l'eau (pieds de baignoire par exemple). Les bords des trous et les épaulements destinés à la pose ou à la fixation d'autres pièces devront être plans et bien dégagés. Les parties non émaillées devront être recouvertes d'une couche de masse ou d'une peinture anti-rouille venant d'usine.</p> <p>- Qualité de l'émail. L'émail devra recouvrir toutes les surfaces susceptibles d'être mouillées. Il devra être lisse, brillant, opaque de couleur régulière, sans soufflures. Pour les éviers et bacs à laver, la couche de couverture devra pouvoir résister à l'attaque des acides et des alcalis et aux produits d'entretien compatibles avec la dureté de l'émail qui devra correspondre au degré 4-5 de l'échelle de Mohs. L'émail devra satisfaire aux essais.</p> <p>- Classement. Les éclats d'émail entraîneront le rebut de l'appareil.</p>
12.5.9.1.2. 5	<p><b>* Appareils en acier inoxydable :</b></p> <p>- Les nuances d'acier inoxydable admises seront soit des aciers ferritiques à 17% de chrome, soit des aciers austénitiques du type chrome-nickel 18/8. Les appareils seront livrés polis (satinés ou brillants) sans traces de cordon de soudure ni de griffures provoquées par l'outillage de conformation. Ils devront avoir subi en usine après formage un traitement de déferrisation et de passivation.</p> <p>- L'épaisseur du métal sera fonction de la plus grande dimension de la pièce :</p> <p>a) jusqu'à 800 mm d'épaisseur : 0,8 mm, b) de 800 mm à 1 200 mm : 0,9 mm; c) de 1 200 mm à 1 400 mm : 1 mm.</p> <p>- Au-dessus l'épaisseur dépendra du profil de l'appareil. Tolérances d'épaisseur : sur embouti - 10%, sans limitation au-dessus. Les paillasses et les égouttoirs indépendants ou incorporés devront être insonorisés. Toutes les pièces en acier inoxydable devront être marquées au rouleau pour identifier la nuance et au poinçon pour indiquer le nom du transformateur.</p>
12.5.9.1. 3	<p><b><u>OUVRAGES DIVERS :</u></b></p>
12.5.9.1.3. 1	<p><b>* Douches amovibles :</b></p> <p>Ces installations ne feront pas partie du présent Cahier des Charges, elles seront soumises à la procédure d'agrément du CSTB.</p>
12.5.9.1.3. 2	<p><b>* Dessus de cuvettes de WC (abattants) :</b></p> <p>Les dessus de cuvette dits "fermés" devront être conformes en dimensions à la norme NF D 11-109, les dessus ouverts dits "non contact" devront respecter autant que possible les dimensions de la norme ci-dessus. Les dessus pourront être soit en bois vernis, soit en matière synthétique. Dans le second cas la matière utilisée doit résister au choc à la flexion en service même en l'absence d'un ou plusieurs tampons. Le vernis ou la matière synthétique devra résister sans se ternir ni changer d'aspect à l'action des produits courants d'entretien ou de désinfection.</p>
12.5.9.1.3. 3	<p><b>* Supports d'éviers :</b></p> <p>Les supports d'éviers en bois ou en tôle seront protégés contre l'action de l'eau humidité et condensation par des revêtements efficaces : peinture laquée ou émaillage. Les charnières, paumelles et organes de verrouillage seront en matières résistant à la corrosion.</p>
12.5.9.1. 4	<p><b><u>APPAREILS DE PRODUCTION D'EAU CHAUDE :</u></b></p>
12.5.9.1.4. 1	<p><b>* Chauffe-eau électriques :</b></p> <p>Ces appareils devront être conformes aux normes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- NF C 73-106 et additif pour les chauffe eau à accumulation.</li> <li>- NF C 73-117 pour les chauffe-eau à chauffage accéléré.</li> <li>- NF C 73-139 pour les chauffe-eau instantanés.</li> </ul> <p>Et porter l'estampille NF-USE-APEL ou USE-APEL suivant le type d'appareil.</p>
12.5.9.1.4. 2	<p><b>* Appareils à combustible gazeux (gaz de ville, gaz naturel, butane, propane) :</b></p> <p>Ces appareils seront traités dans le Cahier des Charges de Plomberie Gaz.</p>
12.5.9.1. 5	<p><b><u>POSE DES APPAREILS SANITAIRES :</u></b></p> <p>* Prescriptions générales pour la pose des appareils sanitaires</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Horizontalité. Les appareils sanitaires seront toujours posés de niveau. Le niveau étant constaté :</li> <li>a) Pour les lavabos par l'horizontalité du bord antérieur de la cuve.</li> <li>b) Pour les éviers et les baignoires par bon écoulement obtenu par réglage à la pose.</li> <li>c) Pour les bidets et les cuvettes des WC par l'horizontalité des gorges latérales de la cuve.</li> </ul>
12.5.9.1.5. 1	<p><b>* Scellements :</b></p> <p>Les appareils sanitaires seront fixés soit au mur, soit au sol.</p> <p>a) Fixation au mu. Cette fixation se fera sur consoles (NF D 11-110) par goujons filetés, à contre écrou et scellement ou directement par vis sur taquets scellés ou chevilles tamponnées. Les chevilles seront toujours en matière imputrescible. Les scellements dans le béton et le béton armé seront exécutés au mortier de ciment. Les têtes de vis ou les écrous seront isolés de la céramique par des rondelles en plomb ou en caoutchouc. Les consoles devront être munies d'un dispositif immobilisant l'appareil.</p> <p>b) Fixation au sol. Lorsqu'un appareil sera fixé au sol, cette fixation sera réalisée par des vis en métal inoxydable fixées sur des chevilles imputrescibles. Les têtes de vis seront isolées de la céramique comme ci-dessus. Lorsque l'appareil sera accolé à une paroi verticale, il devra être fixé à celle-ci pour éviter les décollements.</p> <p>* Encastresments :</p> <p>Lorsque la forme de l'appareil exigera l'encastrement, celui-ci devra assurer le ruissellement des eaux de la paroi verticale sur le bord de l'appareil pour qu'il y ait écoulement dans la cuve.</p> <p>* Etanchéité des joints de robinetterie sur la céramique :</p> <p>Pour assurer sur la céramique l'étanchéité des joints de robinets, bondes ou raccords, ces joints seront exécutés uniquement avec des</p>

Code	Désignation
12.5.9.1.6	<p>rondelles de caoutchouc toilées ou non, bien calibrées, dont le gonflement au serrage sera obtenu par une rondelle galvanisée à cuvette.</p> <p><b>POSE DES CHAUFFE-EAU ELECTRIQUES :</b></p> <p>Prescriptions particulières à la pose des chauffe-eau électriques Les appareils devront être installés conformément à la norme NF C 15-100, art. 160. Ils devront pouvoir être purgés par un dispositif formant solution de continuité ou siphon avant raccordement à la conduite d'eaux usées.</p>
12.5.9.1.6.1	<p><b>* Chauffe-eau muraux :</b></p> <p>-1- Espaces libres. Espaces libres à réserver autour des appareils placés en position verticale. Cet espace libre sera : - de 10 cm entre le dessus du chauffe-eau et le plafond, - de 40 cm au-dessous du chauffe-eau, - de 12 cm entre la paroi du chauffe-eau et la cloison, lorsque l'appareil sera placé dans un angle. -2- Chauffe-eau instantanés. La pose se fera par vis sur taquets scellés ou chevilles tamponnées. -3- Chauffe-eau de 8, 15, 30 et 50 l. Les chauffe-eau seront fixés dans les murs de 20 cm d'épaisseur minimum par 4 boulons de scellements de longueur nécessaire et 10 mm de diamètre. Dans le cas de parois de matériaux creux (blocs de ciment, briques, béton caverneux) ceux-ci seront bouchés au mortier de ciment et il sera créé un véritable ancrage dans les trous des matériaux. Dans les cloisons minces (carreaux de plâtre ou briques plaines posées de champ) le procédé de la contre-plaque devra être adopté pour les chauffe-eau de 8 à 15 l. Les appareils de 30 à 50 l ne devront pas être fixés directement sur la cloison. -4- Chauffe-eau de capacité &gt; 50 l Ces appareils ne devront être fixés par boulons à scellement que sur des murs pleins de moins de 20 cm d'épaisseur. Dans le cas de murs creux de 20 cm ou de cloisons pleines de 12 à 20 cm d'épaisseur, les boulons devront traverser la paroi et être solidarités 2 à 2 par des contre-plaques métalliques. Les appareils ne devront pas être fixés directement sur une cloison mince. <b>* Chauffe-eau sur socle :</b> Il conviendra de ménager un espace libre de 75 cm en avant du capot du dispositif de chauffage. Lorsque la capacité de ces appareils dépassera 150 l, il faudra s'assurer que le plancher aura été calculé pour recevoir la surcharge de l'appareil en service. <b>* Raccordement électrique :</b> Il devra être conforme à la NF C 15-100.</p>
12.5.9.1.7	<p><b>POSE DE RESERVOIRS DE CHASSE HAUTS :</b></p>
12.5.9.1.7.1	<p><b>* Prescriptions particulières relatives aux réservoirs de chasse hauts :</b></p> <p>Le culot de la bonde devra se trouver à une hauteur minimum de 1,50 m au-dessus du bord supérieur de la cuvette. Les joints devront être exécutés en matériaux inaltérables à l'eau. Le diamètre du tuyau de chasse devra être de 0,030 à 0,035 m intérieur. Les réservoirs de chasse seront posés de niveau, soit : les bords de la caisse seront situés dans un plan horizontal.</p>
12.5.9.2	<p><b>Robinetterie</b></p>
12.5.9.2.1	<p><b>PRESCRIPTIONS TECHNIQUES :</b></p>
12.5.9.2.1.1	<p><b>* Normes et terminologie :</b></p> <p>La terminologie, les dimensions et le marquage seront conformes aux normes suivantes : - Têtes de robinets à soupape d'arrêt et de puisage : NF E 29-141. - Robinets d'arrêt à tête droite à 2 manchons taraudés : NF E 29-144. - Robinets d'arrêt à tête droite à 2 raccords "Union" : NF E 29-145. - Robinets de puisage, corps : NF E 29-146. - Robinets de puisage, ensemble : NF E 29-147. - Robinets à nez d'arrosage, corps : NF E 29-148. - Robinets à nez d'arrosage, ensemble : NF E 29-149.</p>
12.5.9.2.1.2	<p><b>* Pression d'essai :</b></p> <p>La robinetterie devra satisfaire à l'essai d'étanchéité sous 20 kg/cm<sup>2</sup>.</p>
12.5.9.2.1.3	<p><b>* Pression d'épreuve de la robinetterie pour eau forcée :</b></p> <p>Par dérogation aux normes ci-dessus, toute la robinetterie sanitaire devra être essayée à la pression d'épreuve de 20 kg/cm<sup>2</sup>. En outre, il devra être vérifié que pour une pression de service comprise entre 3,5 kg et 4,5 kg/cm<sup>2</sup>, le fonctionnement ne donnera lieu à aucun bruit gênant ni aucune vibration, et pour des vitesses d'écoulement inférieures à 2 m/s.</p>
12.5.9.2.2	<p><b>DEFINITION DE ROBINETTERIE SANITAIRE :</b></p> <p>Les articles de robinetterie de bâtiment en bronze et en laiton devront être munis de la marque de qualité SGM du Syndicat Général des Industries Mécaniques et transformatrices des métaux. En conséquence, qu'il s'agisse d'articles normalisés ou non, ils devront être conformes aux conditions du Cahier des Charges n°9 pour la robinetterie du bâtiment. Toutefois, par dérogation aux termes de ce Cahier des Charges, les revêtements électrolytiques devront être soit du type CR2 sur N5 de la norme A 91-101, soit du type CR6. En outre, les robinets de puisage et d'arrêt à soupape seront soumis aux conditions du Cahier des Charges n°9b et de plus dans le cas où ils seront normalisés à celles du Cahier n°9a. En l'absence de marque pour la robinetterie sanitaire, celle-ci devra répondre aux conditions du Cahier des Charges n°9 précité en ce qui concernera la qualité du métal (bronze ou laiton), l'usinage, les filetages, les dimensions, les mécanismes et les portages. Les revêtements électrolytiques seront du type indiqué précédemment.</p>
12.5.9.2.2.1	<p><b>* Robinetterie de bâtiment :</b></p> <p>Les articles de robinetterie de bâtiment en bronze et en laiton devront être munis de la marque de qualité SGM du Syndicat Général des Industries Mécaniques et transformatrices des métaux. En conséquence, qu'il s'agisse d'articles normalisés ou non, ils devront être conformes aux conditions du Cahier des Charges n°9 pour la robinetterie du bâtiment. Toutefois, par dérogation aux termes de ce Cahier des Charges, les revêtements électrolytiques devront être soit du type CR2 sur N5 de la norme A 91-101, soit du type CR6. En outre, les robinets de puisage et d'arrêt à soupape seront soumis aux conditions du Cahier des Charges n°9b et de plus dans le cas où ils seront normalisés à celles du Cahier n°9a. <b>* Robinetterie sanitaire :</b> En l'absence de marque pour la robinetterie sanitaire, celle-ci devra répondre aux conditions du Cahier des Charges n°9 précité en ce qui concernera la qualité du métal (bronze ou laiton), l'usinage, les filetages, les dimensions, les mécanismes et les portages. Les revêtements électrolytiques seront du type indiqué précédemment.</p>

Code	Désignation
12.5.9.2.2. 2	<p><b>* Robinets simples :</b> La manœuvre de ces robinets devra être facile à l'ouverture ou à la fermeture.</p>
12.5.9.2.2. 3	<p><b>* Robinets mélangeurs :</b> Ces robinets devront être conçus pour assurer un mélange d'eau chaude satisfaisant pour des pressions pouvant différer jusqu'à 2 kg/cm<sup>2</sup>.</p>
12.5.9.2.2. 4	<p><b>* Mélangeurs de lavabo :</b> Le bec verseur devra assurer un écoulement sans éclaboussure. Lorsque le mélangeur sera combiné avec un vidage extérieur, le joint de la tige de commande devra être parfaitement étanche.</p>
12.5.9.2.2. 5	<p><b>* Mélangeurs d'évier :</b> Le mélangeur devra assurer un écoulement sans éclaboussure et être à joint étanche, s'il est muni d'un bras orientable. La saillie du bras devra être telle que l'impact du jet se produise au moins à 8 cm du bord de la cuve. Pour les mélangeurs sur applique l'écartement des 2 manœuvres devra être au moins de 11 cm.</p>
12.5.9.2.2. 6	<p><b>* Mélangeur de baignoire :</b> La saillie devra être telle que l'impact du jet se produira sur le fond de la baignoire ou au minimum sur la gorge de raccordement avec les parois, l'écartement des 2 manœuvres devra être au moins de 11 cm. Lorsque le mélangeur sera muni d'un inverseur pour l'alimentation d'une pomme de douche, les positions de manette devront être indiquées d'une façon claire et explicite, la manœuvre de la manette devra se faire à frottement doux.</p>
12.5.9.2. 3	<p><b><u>CLASSEMENTS :</u></b> CLASSEMENT E.A.U. : Classement concernant les mélangeurs et les robinets simples. Les différentes caractéristiques de ce classement indépendantes les unes des autres sont : - E (comme écoulement), concerne le débit ; - A (comme acoustique), concerne le bruit ; - U (comme usure) concerne la durabilité. CLASSEMENT E.C.A.U. : Classement concernant les mitigeurs. Les différentes caractéristiques de ce classement indépendantes les unes des autres sont : - E (comme écoulement), concerne le débit ; - C (comme confort, concerne les paramètres propres au produit (sensibilité, constance de température, stabilité, etc.) ; - A (comme acoustique), concerne le bruit ; - U (comme usure) concerne la durabilité. Les mitigeurs doivent avoir en outre, un bon comportement aux à-coups dus à la fermeture rapide du débit.</p>
12.5.9.2.3. 1	<p><b>* Ecoulement :</b> Débit sous 3 bars en l/min : - E1 = débit entre 12 et 16 l/mn - E2 = débit entre 16 et 20 l/mn - E3 = débit entre 20 et 25 l/mn - E4 = débit supérieur à 25 l/mn</p>
12.5.9.2.3. 2	<p><b>* Acoustique :</b> Lap exprimé en dB (A) : - A1 = entre 20 et 30 dB (A) - A2 = entre 15 et 20 dB (A) - A3 = inférieur à 15 dB (A)</p>
12.5.9.2.3. 3	<p><b>* Confort :</b> Avec les critères suivants : - Sensibilité (manœuvre levier) - Fidélité (écart température/position levier) - Constance de température - Effort de manœuvre du levier - Ergonomie (dimensions) - Résistance aux coups de bélier</p>
12.5.9.2.3. 4	<p><b>* Usure :</b> Nombre de cycles pour les mélangeurs : - U1 - Organe de manœuvre (200 000 cycles). Bec mobile (80 000 cycles). Inverseur bain-douche (30 000 cycles). - U2 - Organe de manœuvre (350 000 cycles). Bec mobile (140 000 cycles). Inverseur bain-douche (50 000 cycles). - U3 - Organe de manœuvre (500 000 cycles). Bec mobile (200 000 cycles). Inverseur bain-douche (80 000 cycles). Nombre de cycles pour les mitigeurs : - U1 - Organe de manœuvre (70 000 cycles). Bec mobile (80 000 cycles). Inverseur bain-douche (30 000 cycles). - U2 - Organe de manœuvre (122 500 cycles). Bec mobile (140 000 cycles). Inverseur bain-douche (50 000 cycles). - U3 - Organe de manœuvre (175 000 cycles). Bec mobile (200 000 cycles). Inverseur bain-douche (80 000 cycles).</p>
12.5.9.3	<p><b>Ouvrages divers</b></p>
12.5.9.3. 1	<p><b><u>SIPHONS ET VIDAGES D'APPAREILS :</u></b> Les dispositifs de vidage permettront un montage et un réglage facile, le clapet amovible pourra être guidé mais ne sera jamais solidaire du dispositif de manoeuvre.</p>

Code	Désignation
12.5.9.3.1. 1	<p><b>* Siphons :</b></p> <p>Conformément à la norme P 41-201, tous les siphons devront présenter une garde d'eau d'au moins 50 mm. Le Cahier de Charges n°9 sera applicable aux siphons en ce qui concernera la qualité du métal et les revêtements électrolytiques seront du type indiqué précédemment. Les parois intérieures devront être lisses, la section de la veine liquide devra être sensiblement constante et voisine de la forme circulaire pour éviter les dépôts savonneux. Les siphons tubulaires à sortie horizontale pour lavabos et bidets devront être conformes aux normes : siphons pour lavabos et bidet (dimensions d'interchangeabilité) NF D 18-103 ; siphons pour lavabos (éléments de raccordement) NF D 18-104. Les autres modèles de siphons pour lavabos et bidets devront répondre à la même section de passage que les modèles ci-dessus soit 700 mm<sup>2</sup>. Les siphons pour éviers, plonges, bacs à laver et cabines de douches devront avoir une section d'écoulement correspondant à un diamètre de 40 mm soit une section de passage de 1 200 mm<sup>2</sup> environ. Pour les autres appareils les diamètres devront être également conformes à ceux de la norme P 41-201.</p>
12.5.9.3.1. 2	<p><b>* Vidage de baignoire :</b></p> <p>Le vidage de baignoire pourra être obtenu par bonde à bouchon ou bonde à clapet :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonde à bouchon : 35 mm minimum en laiton chromé avec siphon à raccord de 40/49, bouchon en matière plastique ou en métal avec chaînette.</li> <li>- Bonde à clapet : 40 mm en laiton chromé relié à la tubulure de trop-plein, en tube de laiton de 30 mm minimum extérieur dans lequel se logera le dispositif de commande. Le laiton pourra être remplacé par un autre matériau ayant sensiblement les mêmes qualités requises pour cet usage. Manoeuvre par levier ou par cabochon tournant commandant la tige, ou par la tirette agissant sur la chaînette. Les pertes d'eau par la bonde ne devront pas excéder 0,15 l/mm. Le joint entre la bonde et le siphon devra être étanche et facilement démontable pour le nettoyage de ce dernier. La section de la ventouse et de la tubulure de trop-plein devra permettre d'évacuer la totalité des débits des robinets d'alimentation sans risque de débordement.</li> </ul>
12.5.9.3.1. 3	<p><b>* Vidage de receveur de douches :</b></p> <p>Le vidage de receveur de douches pourra se faire par bonde à grille ou par bonde à tube de trop-plein :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bonde à grille : laiton chromé, &lt; 35 mm, débouchable sur le dessus.</li> <li>- Bonde à tube de trop-plein : tube de 35 mm avec anse de levage.</li> </ul>
12.5.9.3.1. 4	<p><b>* Vidage de bac à laver :</b></p> <p>Bonde à bouchon &lt; 35 mm en 40/49. Bonde et chaînette comme ci-dessus (vidage d'évier). La longueur de la chaînette devra être supérieure à la hauteur d'eau maximum de la cuve.</p>
12.5.9.3.1. 5	<p><b>* Vidage de lavabos et bidets :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vidage intérieur : les dimensions des bondes pour lavabos et bidets à vidage intérieur devront être conformes à la NF D 18-102 avec orifice de 30 mm. Les pertes d'eau par la bonde ne devront pas excéder 0,1 l/mm.</li> <li>- Vidage extérieur : l'ensemble du vidage devra avoir les mêmes caractéristiques que le vidage intérieur, le joint de pénétration de la tringlerie dans la bonde devra être étanche, la tringlerie devra être protégée contre la corrosion ou inoxydable et l'articulation devra être autoréglable.</li> <li>- Bondes à bouchon : l'obturation par le bouchon devra être étanche, la chaînette de retenue devra être protégée contre la corrosion et résister à une traction de 5 kg sans déformation. La forme devra être telle qu'il ne puisse former de noeuds susceptibles de provoquer la rupture en service.</li> </ul>
12.5.9.3.1. 6	<p><b>* Vidage d'évier :</b></p> <p>Les dimensions des trous pour bondes devront être conformes à la NF D 10-101 :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evier ordinaire : par bonde à grille en laiton blanchi.</li> <li>- Evier profond : Le vidage pourra se faire par bonde à grille, par bonde à bouchon ou par bonde à tube de trop-plein.</li> <li>- Bonde à grille en laiton chromé.</li> <li>- Bonde à bouchon : bonde à grille amovible en acier inoxydable, bouchon en matière plastique retenu par chaînette métallique protégée contre la corrosion ou inoxydable et rattachée par un anneau à l'appareil ou munie d'une boule flotteur métallique protégée contre la corrosion. Le bouchage devra être étanche. La chaînette devra résister à une traction de 5 kg sans déformation. La forme devra être telle qu'il ne puisse se former de noeuds susceptibles de provoquer la rupture de service.</li> <li>- Bonde à tube trop-plein : tube métal de 35 mm protégé contre la corrosion, avec anse de levage.</li> </ul>
12.5.9.3. 2	<p><b>RESERVOIRS DE CHASSE :</b></p>
12.5.9.3.2. 1	<p><b>* Réservoirs de chasse et accessoires :</b></p> <p>En attendant l'homologation de la norme D 1-301, la cuve du réservoir devra porter la marque ou la contremarque du fabricant. La capacité utile devra être de 9 litres, les portées destinées à la fixation des raccords devront être renforcées, dressées et meulées. Le robinet flotteur ainsi que le dispositif de fermeture et d'ouverture de chasse d'eau (cloche, siphon, soupape, levier de déclenchement) devront permettre à tous moments le remplissage normal et le vidage du réservoir. Dans les réservoirs à cloche le mécanisme ne devra pas déplacer sensiblement l'axe du culot. Les culots devront être en laiton ou en bronze, à l'exclusion de la fonte. La boule-flotteur pourra être en matière moulée ou emboutie (métal ou autre matériau). Son dispositif de fixation sur le levier du robinet ne devra pas pouvoir se dérégler en service. L'ensemble du mécanisme devra être interchangeable sans que le montage soit gêné. La chaîne de tirage et l'esse de raccord devront être protégés contre la corrosion et résister sans déformation à un effort de 10 kg en position verticale. La poignée devra être en bois ou toute autre matière pourvu qu'elle soit protégée contre les chocs. Le guidage de la chaîne de tirage sera obligatoire si une traction oblique sur celle-ci risquerait de nuire au bon fonctionnement du mécanisme.</p>
12.5.9.4	<p><b>Essais et réceptions</b></p>
12.5.9.4. 1	<p><b>CONTROLES ET ESSAIS :</b></p> <p>Les essais et contrôles du présent chapitre auront pour objet de vérifier la conformité des travaux aux exigences du présent Cahier des Charges. Ces essais et contrôles seront exécutés le plus souvent à la fin des travaux, lors des opérations de réception. Toutefois, pour les parties, sous-ensembles le plus souvent fabriqués ou préfabriqués en usine ou en atelier de chantier, prouvant des performances au moins équivalentes à celles spécifiées dans le présent Cahier des Charges, pourront s'y substituer. De même, en ce qui concernera les parties de canalisations des réseaux de distribution comportant au moins un assemblage et destinées à être rendues inaccessibles, les contrôles et essais devront être effectués avant qu'elles ne soient inobservables, sauf pour les parties de canalisation non soumises à l'essai d'étanchéité à 10 bars ou 1,5 fois la pression de service.</p>



Code	Désignation
12.5.9.4.1. 1	<p><b>* Contrôles et essais d'étanchéité :</b></p> <p>* Réseaux de distribution (eau chaude et froide) La partie du réseau essayée sera remplie d'eau froide et purgée. Les robinets d'arrêt situés dans cette partie seront maintenus ouverts. L'essai pourra être effectué en une seule fois sur l'ensemble du réseau, ou en plusieurs fois, sur des parties pouvant être isolées. La pression d'essai sera de 10 bars ou 1,5 fois la pression de service si le résultat du calcul donnait une valeur supérieure à 10 bars. Elle sera appliquée et maintenue à l'aide d'une pompe d'épreuve ou de tout autre système équivalent. La durée de maintien à la pression d'essai sera égale au temps nécessaire à l'inspection de l'ensemble du réseau, avec un minimum de 30 minutes. Fera l'objet de cet essai l'ensemble des canalisations de distribution d'eau chaude et d'eau froide. En seront exclus :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- les parties apparentes des canalisations à usage privatif,</li> <li>- les parties inaccessibles des canalisations à usage privatif ne comportant aucun assemblage ou comportant un ou plusieurs assemblages par emboîtures ou par raccord mécanique, réalisés après mise en oeuvre de la dalle ou de la paroi et situés au voisinage de la ou des sorties,</li> <li>- les appareils protégés par une soupape dont la pression de tarage sera inférieure à la pression d'essai,</li> <li>- Les parties de canalisations modifiées ou ajoutées à une installation existante si leur longueur développée était inférieure à 3 m. Les parties de canalisation exclues ci-avant feront l'objet d'un essai d'étanchéité à la pression de distribution générale de l'eau au moment de l'essai, après réglage des surpresseurs et réducteurs éventuels, l'installation étant alimentée par les branchements définitifs en eau et en énergie. Un examen visuel de la canalisation en essai devra permettre de ne déceler aucune fuite d'eau.</li> </ul> <p>* Réseaux d'évacuation (eaux usées et eaux vannes). Feront l'objet de cet essai l'ensemble des canalisations d'évacuation des eaux usées et des eaux vannes. L'essai consistera à faire s'écouler l'eau dans chacun des appareils raccordés au réseau et à observer visuellement la partie visible de la canalisation d'évacuation le desservant. De plus, les collecteurs d'allure horizontale, d'un diamètre supérieure à 110 mm seront mis en charge, à une pression voisine de 0,1 bar (1 m de colonne d'eau), pendant le temps nécessaire à leur inspection. Aucune fuite ne devra être décelée.</p>
12.5.9.4.1. 2	<p><b>* Essais de fonctionnement :</b></p> <p>Les essais de fonctionnement seront effectués à la pression de distribution générale de l'eau au moment de l'essai, après réglage des surpresseurs ou réducteurs éventuels, l'installation étant alimentée par les branchements définitifs en eau et en énergie. Ces essais n'auront pas pour but de vérifier la conformité aux exigences acoustiques.</p> <p>* Fonctionnement des appareils pris séparément :</p> <p>Feront l'objet de cet essai tous les appareils que comportera l'installation. En ce qui concernera les appareils d'utilisation en général (sauf WC), il sera vérifié qu'en manoeuvrant le ou les robinets et le dispositif de vidage, les alimentations en eau chaude et en eau froide, l'étanchéité de la bonde lorsqu'elle existera, et la vidange seront réalisées. En ce qui concernera les WC, une observation du réservoir et de la cuvette permettra de vérifier que son fonctionnement sera possible et que l'eau s'évacuera. En ce qui concernera les surpresseurs, les réducteurs, les appareils de production d'eau chaude, etc., les vérifications seront purement qualitatives sauf pour :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le contrôle des valeurs de pression après détente ou surpression, à l'exception des matériels pré-réglés en usine,</li> <li>- le contrôle des valeurs mesurées, indiquées par les appareils de mesure installés à demeure (températures, pressions, débits,...).</li> </ul> <p>* Fonctionnement des dispositifs de production et de distribution collective d'eau chaude :</p> <p>Feront l'objet de cet essai les appareils de production d'eau chaude et les circuits de distribution d'eau chaude dans le cas d'une production centralisée et d'une distribution bouclée. En l'absence de puisage, l'appareil de production d'eau chaude étant en régime établi, et la pompe de circulation en service, il sera procédé aux mesures suivantes :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a) mesure de la température de l'eau à l'aval immédiat de l'appareil de production et au retour de boucle.</li> <li>b) mesure de la température de l'eau au retour de distribution, à chaque pied de colonne et de la température de l'eau au départ de chaque colonne si la température de l'eau au retour ne permet pas de conclure.</li> </ol> <p>L'examen des valeurs mesurées permettra de juger du fonctionnement de l'installation.</p>
12.5.9.4.1. 3	<p><b>* Essais et réception cuivre :</b></p> <p>Les prescriptions du DTU 60.1 et de ses additifs ainsi que le DTU 65.10, relatives aux essais et réception des installations, seront applicables aux canalisations en cuivre.</p>
12.5.9.4.1. 4	<p><b>* Essais et réception :</b></p> <p>Les prescriptions du Cahier des Charges des travaux de Plomberie et installations sanitaires (DTU n°60.1) et de ses additifs, relatives aux essais et réception des installations, seront applicables aux canalisations en PVC non plastifié, dans la mesure où elles ne seront pas contraires au présent DTU.</p>
12.5.10	<p><b>Ventilation mécanique</b></p>
12.5.10.1	<p><b>NATURE ET QUALITE DES COMPOSANTS :</b></p> <p>Le présent chapitre définit les conditions d'exécution des installations d'extraction mécanique d'air vicié, communément appelées installations de VMC.</p> <p>Ces ouvrages sont soit des installations d'extraction mécanique simple, soit des installations d'extraction mécanique assurant simultanément l'évacuation des produits de combustion d'un ou plusieurs appareils à gaz raccordés, de puissance utile au plus égale à 70 kW.</p>
12.5.10.1. 1	<p><b>* Généralités :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Matériels normalisés. Les matériels, produits ou composants utilisés pour la réalisation d'une installation de VMC doivent être conformes aux normes françaises les concernant.</li> <li>- Matériels non normalisés. Les matériels, produits ou composants d'une installation de VMC ne faisant pas l'objet de normes françaises doivent être conformes aux dispositions les concernant du présent document.</li> </ul>
12.5.10.1. 2	<p><b>* Matériaux d'étanchéité :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les matériaux utilisés pour assurer l'étanchéité à l'air des conduits et équipements doivent répondre aux exigences suivantes : <ol style="list-style-type: none"> <li>a) tenue aux températures susceptibles d'être atteintes lorsqu'il y a des appareils à gaz raccordés (120 °C) ;</li> <li>b) tenue chimique à l'eau condensée, dans le cas d'appareils à condensation ;</li> <li>d) tenue aux agents atmosphériques pour les matériaux qui y sont exposés ;</li> <li>e) tenue au vieillissement.</li> </ol> </li> </ul>

Code	Désignation
12.5.10.1.3	<p><b>* Conduits métalliques :</b></p> <p>- Les conduits, s'ils sont spécifiés en aluminium, doivent être de nuance A5 ou AM1. Les conduits, s'ils sont spécifiés en acier inoxydable, doivent être de nuance 18.8 (acier austénitique au chrome nickel) ; l'acier ferritique au chrome à 17 % (F17) est également admis.</p>
12.5.10.2	<p><b>ENTREES D'AIR ET PASSAGES DE TRANSIT :</b></p> <p>La nature des entrées d'air (entrées d'air fixes ou autoréglables), leur dimensionnement, leur nombre et leur emplacement, ainsi que la section et l'emplacement des passages de transit sont choisis conformément aux études de conception et de dimensionnement (cf. DTU 68.1). Dans l'attente de la parution de ce DTU, il convient de se reporter aux articles 7.2.2 et 7.2.3 de l'instruction relative aux aménagements généraux, DTU 61.1 ; ces articles concernent les locaux comportant ou susceptibles de comporter des appareils à gaz et sont donc, selon l'interprétation figurant dans la circulaire du 7 juin 1982, applicables même en l'absence d'appareil à gaz.</p>
12.5.10.2.1	<p><b>* Choix des entrées d'air :</b></p> <p>- Les entrées d'air sont équipées d'un auvent extérieur destiné à prévenir la pénétration d'eau de pluie, et d'un déflecteur intérieur. Ces éléments doivent être facilement démontables de façon à permettre leur nettoyage régulier. Les entrées d'air équipées de grilles anti-insectes ne sont admises qu'en dehors des zones urbaines et à condition que leur maillage soit supérieur à 3 mm.</p> <p>- Les entrées d'air utilisées doivent, associées le cas échéant à leurs accessoires (grilles anti-insectes, manchons acoustiques, ...), avoir fait l'objet d'un essai de caractérisation aérodynamique selon le code d'essai NF P 50-402, avec mention de leur débit-type.</p>
12.5.10.2.2	<p><b>* Passages de transit :</b></p> <p>- Les passages de transit (détalonnage des portes, ...) permettent la circulation de l'air depuis les pièces principales jusqu'aux bouches d'extraction.</p>
12.5.10.3	<p><b>BOUCHES D'EXTRACTION :</b></p> <p>On distingue cinq types de bouches :</p> <p>a) bouches "à réglage fixe",  b) bouches "autoréglables",  c) bouches "thermoréglables",  d) bouches "thermo-modulantes",  e) bouches "hygroréglables".</p> <p>Les bouches peuvent comporter un ou deux orifices d'extraction. Certaines de ces bouches peuvent être équipées d'une commande temporisée. L'adjonction de hottes de cuisine sur des bouches ne desservant pas d'appareils à gaz est possible pourvu que leurs caractéristiques aérodynamiques soient prises en compte à la conception ; l'arrêté du 24 mars 1982 interdit l'adjonction de hottes motorisées sur un réseau de VMC. Les bouches dites à réglage fixe sont pré-réglées en usine.</p>
12.5.10.3.1	<p><b>* Choix des bouches d'extraction :</b></p> <p>- Les bouches d'extraction sont choisies conformément aux études de conception et de dimensionnement (cf. DTU 68.1).</p> <p>- Les bouches mises en oeuvre présentent, d'origine, un marquage spécifiant leur débit nominal, leur plage de fonctionnement en pression et, dans le cas d'appareil à gaz raccordé, leur destination.</p>
12.5.10.4	<p><b>MISE EN OEUVRE DES BOUCHES D'ENTREE D'AIR :</b></p>
12.5.10.4.1	<p><b>* Prescriptions générales :</b></p> <p>Afin que l'air neuf entre par les pièces principales (séjours et chambres), il est indispensable :</p> <p>a) de supprimer dans les pièces de service (cuisine, wc, salle de bain, cabinet de toilette, séchoir etc...), les grilles d'amenée d'air d'origine situées en façades ou sur conduits. Cette opération peut se faire au moyen de plaques d'obturation métalliques ou plastiques de la gamme ASTATO.</p> <p>b) d'obturer les pieds des conduits d'amenée d'air (comme cela est stipulé dans les textes du Règlement Sanitaire Départemental).</p> <p>c) d'étancher la porte palière et les autres portes donnant accès sur des locaux communiquant avec l'extérieur (exemple : balcons, séchoirs etc...).</p> <p>d) de disposer les entrées d'air dans les séjours et les chambres</p> <p>Sont à proscrire absolument les "moustiquaires" en raison de leur rapide colmatage.</p>
12.5.10.4.2	<p><b>* Prescriptions complémentaires :</b></p> <p>L'air extérieur introduit doit pouvoir rapidement se mélanger à l'air chaud de la pièce et ne pas créer de zone d'inconfort. La position près du plafond est nettement meilleure pour trois raisons :</p> <p>a) elle introduit l'air hors de portée des occupants ;  b) elle introduit l'air dans la couche la plus chaude augmentée par la stratification thermique de l'air dans la pièce ;  c) elle permet à l'air neuf de bénéficier de l'effet de succion de la paroi qu'elle longe (effet Coanda) et par conséquent de réduire l'effet de douche froide.</p> <p>Dans la plupart des cas la bouche se situera dans les coffres de volets roulants, ou dans le bâti des fenêtres.</p>
12.5.10.4.3	<p><b>* Mise en place de l'entrée d'air sur châssis "plein" en bois :</b></p> <p>Le passage dans la traverse haute de l'ouvrant doit avoir une découpe de section identique à celle de l'entrée d'air. Sont à proscrire absolument une succession de trous à la perceuse.</p>
12.5.10.4.4	<p><b>* Mise en place de l'entrée d'air sur châssis "creux" aluminium ou PVC :</b></p> <p>Les faces internes et externes de la traverse haute de l'ouvrant doivent avoir une découpe de section identique à celle de l'entrée d'air. Les parois intérieures doivent également être découpées suivant les mêmes sections continues et surtout comporter un alignement rigoureux ; de même il y a lieu de prévoir dans la mesure du possible, un colmatage latéral, afin d'éviter de créer un mouvement d'air dans le corps creux de la traverse, qui a pour conséquence de ne plus assurer les débits d'entrée d'air annoncés par le fabricant. Aucune restriction de section ne peut être admise à l'intérieur du profilé ; celle-ci pouvant engendrer des sifflements par fort vent et des pertes de charge importantes réduisant pour autant le débit d'air introduit. Une attention toute particulière doit être apportée lors de la pose des capuchons extérieurs et des éléments régulateurs intérieurs ne disposant pas de nervures de centrage, afin de ne pas obstruer en partie la section de la réservation dans la menuiserie, ce qui a pour effet de diminuer le débit d'air.</p>

Code	Désignation
12.5.10.4. 5	<p><b>* Mise en place de l'entrée d'air sur la face interne des coffres de VR :</b></p> <p>La découpe réalisée sur la face verticale interne du coffre de VR est identique à celle faite sur un châssis bois. La découpe est prolongée dans l'isolant pour déboucher à au moins 10mm du tablier entièrement roulé. Une section suffisante doit rester entre la vitre et le tablier du volet roulant.</p>
12.5.10.5	<p><b>MISE EN OEUVRE DES BOUCHES D'EXTRACTION :</b></p>
12.5.10.5. 1	<p><b>* Emplacement :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Les bouches d'extraction sont disposées dans les pièces de service, en partie haute d'une paroi verticale ou, dans certains cas, au plafond. Ces bouches sont situées à une hauteur d'au moins 1,80 m au-dessus du sol. Lorsque des appareils à condensation sont raccordés, les bouches d'extraction ne peuvent être disposées au plafond que si leur conception permet une évacuation, sans rétention d'eau de condensation, vers le conduit de raccordement. Une même bouche d'extraction ne peut desservir plus d'un appareil à gaz raccordé. Une bouche d'extraction ne peut être disposée sur le conduit de raccordement d'un appareil à gaz.</li> <li>- Les bouches d'extraction doivent être accessibles et déposables afin d'en permettre le nettoyage et l'entretien.</li> </ul>
12.5.10.5. 2	<p><b>* Bouches équipées d'une commande manuelle du débit :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La mise en oeuvre doit être telle que le passage d'un débit à l'autre puisse s'effectuer aisément. Dans le cas où le débit est commandé manuellement par une cordelette, la bouche ne doit pas être disposée à l'aplomb d'un ouvrant (porte ou baie), d'un passage ou d'un appareil à gaz</li> </ul>
12.5.10.5. 3	<p><b>* Fixation :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La solidité de la fixation des bouches, ou pièces d'adaptation, doit être adaptée aux sollicitations mécaniques qu'elles peuvent subir (opérations de démontage pour nettoyage et, le cas échéant, commande manuelle par cordelette). Si la bouche d'extraction comporte un cadre de fixation, cet élément est installé en affleurement de la cloison.</li> </ul>
12.5.10.5. 4	<p><b>* Étanchéité à l'air :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'étanchéité à l'air entre la bouche d'extraction et le conduit de liaison doit être compatible avec le bon fonctionnement de l'installation :</li> <li>a) bouches sans cadre de fixation. On utilise généralement des bouches comportant une virole équipée d'un joint torique. L'étanchéité est alors réalisée par emboîtement dans le conduit de liaison.</li> <li>b) bouches équipées d'un cadre de fixation. L'assemblage du cadre de fixation avec le conduit de liaison doit être réalisé à l'aide d'un matériau d'étanchéité répondant aux exigences définies dans la norme.</li> </ul>