

MARCHÉ PUBLIC DE TRAVAUX

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

L'acheteur exerçant la maîtrise d'ouvrage

Direction Interdépartementale des Routes Atlantique

Représentant du Maître d'ouvrage (RMO)

Madame la directrice interdépartementale des routes Atlantique

Objet du marché

Mise en œuvre et réparation de clôtures sur le réseau routier national géré par les districts d'Angoulême et de Saintes de la DIR Atlantique

Le présent CCTP comporte 13 pages

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

Table des matières

ARTICLE PREMIER. OBJET - GÉNÉRALITÉS - DESCRIPTION DES OUVRAGES.....	3
1-1. OBJET DU PRÉSENT CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES.....	3
1-2. DESCRIPTION DES TRAVAUX.....	4
1-3. PIQUETAGE GÉNÉRAL ET COMPLÉMENTAIRE.....	5
ARTICLE 2. PROVENANCE, QUALITÉ ET PRÉPARATION DES MATÉRIAUX.....	5
2-1. PROVENANCE DES MATÉRIAUX.....	5
2-2. NATURE, QUALITÉ ET PRÉPARATION DES MATÉRIAUX.....	6
2.2.1 – Grillage grande faune à enterrer.....	6
2.2.2 – Grillage grande faune à fixer au sol.....	6
2.2.3 – Grillage petite faune.....	6
2.2.4 – Support de type PROPICLO ou similaire et platine.....	6
2.2.5 – Portail (5 mètres) à 2 vantaux (voir exemple en annexe N°1 ci-après) et portail coulissant (4 mètres) .	7
2.2.6 – Portillon (voir exemple en annexe N°1 ci-après).....	8
2.2.7 – Portail type « passe américaine » (voir exemple en annexe N°1 ci-après).....	8
2.2.8 – Grillage rigide avec ou sans bavolet.....	8
2.2.9 – Bétons.....	9
ARTICLE 3. MODE D'EXÉCUTION DES OUVRAGES.....	9
3-1. INSTALLATIONS DE CHANTIER.....	9
3-2. DOSSIER DE RÉCOLEMENT.....	10
3-3. DÉPOSE ET ENLÈVEMENT DES CLÔTURES ENDOMMAGÉES.....	10
3-4. DÉBROUSSAILLEMENT ET RÉGLAGE DU SOL.....	10
3-5. ENLÈVEMENT DES ARBRES ET DES SOUCHES.....	10
3-6. SYSTÈMES D'ATTACHES ET DE FIXATION POUR CLÔTURE GRANDE ET PETITE FAUNE.....	11
3-7. POSE DE SUPPORTS ET JAMBES DE FORCE – CLÔTURE TYPE « PROPICLO » OU SIMILAIRE.....	11
3-8 FONÇAGE DES EMBASES DES SUPPORTS TYPE « PROPICLO » OU SIMILAIRE.....	11
3-9 POSE DE PORTAIL.....	11

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

ARTICLE PREMIER. OBJET - GÉNÉRALITÉS - DESCRIPTION DES OUVRAGES

1-1. Objet du présent Cahier des clauses techniques particulières

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) définit les spécifications et les conditions d'exécution de la fourniture seule, de la réparation, de la dépose, de la fourniture et pose de clôtures et portails sur le réseau routier national de la DIR Atlantique géré par le district d'Angoulême et le district de Saintes.

Les interventions auront lieu, en journée, les jours ouvrés, du lundi au vendredi.

Les lieux d'exécution des prestations sont les abords (le long de la section courante, le long des bretelles, bassins et des aires de repos) des axes suivants gérés :

A – Par les Centres d'Entretien et d'Intervention (CEI) de Couhé, Mansle-Ruffec, Angoulême et Montlieu du district d'Angoulême :

- **RN10 :**
 - Dans la Vienne (entre les PR60+000 et 107+118) ;
 - Dans les Deux-Sèvres (entre les PR0 et 6+387) ;
 - En Charente (entre les PR0 et 101+1086) ;
 - En Charente-maritime (entre les PR0 et 19+762) ;
 - En Gironde (entre les PR0 et 19+118).
- **RN141 :**
 - En Charente (entre les PR31+270 et le PR63+306 et entre les PR68+000 et le PR73+500)
- **Aires de repos :**
 - sur RN10 : Brandes de Cercigny, Vieilles Etables, Maine de Boixe Ouest, Maine de Boixe Est, Pont à Brac, Touverac, Bédénac Ouest, Bédénac Est
 - sur RN141 : Claude Bonnier et Trottechien

B – Par les Centres d'Entretien et d'Intervention de Cognac, Saintes et La Rochelle, du district de Saintes :

- **RN150 :**
 - En Charente-maritime (entre les PR48+000 et 77+275).
- **RN137 :**
 - En Charente-maritime (entre les PR46+000 et 46+1245 à Saintes et entre les PR112+000 et 118+135 à La Rochelle).
- **RN141 :**
 - En Charente-maritime (entre les PR0+000 et 21+070) ;
 - En Charente (entre les PR73+500 et 116+373).

- **RN237 :**
 - En Charente-maritime (entre les PR0+000 et 8+435).
- **RN537 :**
 - En Charente-maritime (entre les PR0+000 et 2+592).
- **RN11 :**
 - En Charente-maritime (entre les PR0+000 et 35+137) ;
 - Dans les Deux-Sèvres (entre les PR54+000 et 65+673).
- **RN248 :**
 - Dans les Deux-Sèvres (entre les PR0+000 et 8+779).
- **Aire de repos :**
 - sur RN11 : Usseau ;
 - sur RN237 : Laleu.

1-2. Description des travaux

Les travaux de réparations de clôtures consistent en :

- la fourniture, le transport et la pose de tous les matériaux entrant dans la constitution de clôtures et portails ;
- les travaux de terrassement, de bétonnage et de réglage du sol ;
- le débroussaillage éventuel de l'emplacement des clôtures, l'évacuation ou le broyage sur place de toutes végétations situées à proximité de la clôture ;
- la dépose et l'évacuation dans des décharges agréées des anciennes clôtures détériorées y compris massifs en béton ;
- l'enlèvement des arbres, diamètre supérieur à 10 cm, et souches à l'emplacement des clôtures ainsi que le rebouchage des trous des souches ;
- le raccordement aux ouvrages d'art, clôtures et portails existants ;
- la fourniture et la pose de la signalisation nécessaire aux balisages des travaux sur le domaine public routier d'autres gestionnaires (communal, départemental)

Les travaux de création de clôtures consistent en :

- la fourniture, le transport et la pose de tous les matériaux entrant dans la constitution de clôtures et portails ;
- les travaux de terrassement, de bétonnage et de réglage du sol ;
- le débroussaillage de l'emplacement des clôtures, l'évacuation ou le broyage sur place de toutes végétations situées à proximité de la clôture ;
- la dépose et l'évacuation dans des décharges agréées des éventuelles anciennes clôtures, y compris massifs en béton ;
- l'enlèvement des arbres, diamètre supérieur à 10 cm et souches à l'emplacement des clôtures ainsi que le rebouchage des trous des souches ;
- le raccordement aux ouvrages d'art, clôtures et portails existants ;
- la fourniture et la pose de la signalisation nécessaire aux balisages des travaux sur le domaine public routier d'autres gestionnaires (communal, départemental).

Les travaux non compris dans l'entreprise sont la fourniture et la pose de la signalisation nécessaire aux balisages des travaux sur le domaine public routier de l'État.

La simple fourniture d'éléments de clôtures :

La fourniture, l'emballage et le déchargement d'éléments de clôture pourront être effectués dans les différents Centre d'Exploitation et d'Intervention (CEI) suivants :

DISTRICT D'ANGOULÊME	
CEI	ADRESSE
CEI de Couhé	ZI du Tranchis 6, route de Brux 86700 Couhé
CEI de Mansle-Ruffec	ZA des Maisons Blanches 16460 Chenon
CEI d'Angoulême	51, rue de Bellevue 16710 Saint-Yrieix-sur-Charente
CEI de Montlieu-la-Garde	Milan 17210 Montlieu-la-Garde

DISTRICT DE SAINTES	
CEI	ADRESSE
CEI de Cognac	Les épinettes RN141 16200 Bourq Charente
CEI de la Rochelle	17 rue du Billot Chagnolet 17139 Dompierre sur Mer
Point d'appui de Mauzé sur le Mignon	45 route de Niort 79210 Mauzé sur le Mignon
CEI de Saintes	20 chemin de la basse bauche 17107 Saintes

Le transporteur prévoira toute disposition pour que les fournitures puissent être déposées par ses propres moyens dans les endroits retenus par les différentes entités.

1-3. Piquetage général et complémentaire

Le piquetage effectué par l'entreprise contradictoirement avec le maître d'œuvre consistera à la matérialisation sur le terrain de l'emplacement des clôtures.

ARTICLE 2. PROVENANCE, QUALITÉ ET PRÉPARATION DES MATÉRIAUX

2-1. Provenance des matériaux

Tous matériaux et matériels entrant dans la construction des clôtures et des portails seront proposés par l'entrepreneur à l'agrément du maître d'œuvre. L'entrepreneur précisera dans un mémoire technique et descriptif, les provenances exactes de tous ces matériaux et matériels et la durée de garantie.

2-2. Nature, qualité et préparation des matériaux

2.2.1 – Grillage grande faune à enterrer

Le grillage sera conforme au guide SETRA 2008 « Clôtures routières et faune » .

Il sera en acier galvanisé de type treillis souple 230-28-15 à maille progressive à enterrer.

Il aura une hauteur hors sol de 2,00 m avec 20 fils horizontaux , (largeur de maille 203,20 mm maximale, 152,4 mm intermédiaires et hauteur minimale 50,8 mm à la base – type 3) afin d'empêcher le passage de la petite faune. Il sera enterré sur 0,30 m de profondeur sur l'ensemble du linéaire.

Les prescriptions énoncées ci-dessous sont le minimum à respecter :

Dénomination	Caractéristiques	
Treillis souple soudé 230-28-15	fil vertical / horizontal Ø 3,0 mm	fil de lisières Ø 3,4 mm

La résistance à la traction des treillis soudés sera de 70 à 90 kg/mm² pour les fils horizontaux. La charge de rupture sera supérieure à 10 000 kg.

2.2.2– Grillage grande faune à fixer au sol

Le grillage sera conforme au guide SETRA 2008 « Clôtures routières et faune ».

Il sera en acier galvanisé de type treillis souple 200-15-15 à maille progressive à fixer au sol.

Il aura une hauteur hors sol de 2,00 m avec 15 fils horizontaux , (largeur de maille 203,20 mm maximale, 152,4 mm intermédiaires et hauteur minimale 50,8 mm à la base – type 3) afin d'empêcher le passage de la petite faune.

Il sera fixé au sol par amarre à percussion avec platine sur l'ensemble du linéaire. Une ronce artificielle sera posée, à la demande du maître d'œuvre.

Les prescriptions énoncées ci-dessous sont le minimum à respecter :

- Treillis souple soudé 200-15-15, fil vertical / horizontal Ø 3,0 mm, fil de lisières Ø 3,4 mm ;
- Ronce artificielle Ø 1,7 / 2 fils-4 picots.

La résistance à la traction des treillis soudés sera de 70 à 90 kg/mm² pour les fils horizontaux. La charge de rupture sera supérieure à 10 000 kg.

2.2.3 – Grillage petite faune

Le grillage sera de type soudé en acier galvanisé d'une hauteur de 1,00 m à poser au sol avec une maille fine 6,5 × 6,5 mm. Il comprendra également un rabat supérieur de 10 cm.

Ce treillis sera posé en plaquage sur la clôture grande faune. Il sera maintenu par les languettes à rabattre des poteaux et par des fils d'attache (Ø 1,3 mm) en acier galvanisé sur le treillis grande faune.

2.2.4 – Support de type PROPICLO ou similaire et platine

a) Support intermédiaire

Support intermédiaire en acier revêtu d'une protection anticorrosion par galvanisation à chaud (épaisseur 50 microns mini par face) selon les normes NF EN ISO 1461 sur acier de qualité S235 JR d'épaisseur 2 et 3 mm après traitement.

Les supports 40 × 40 x 2 mm auront une longueur de 2,00 m hors sol. Chaque support est équipé de linguets destinés à recevoir la maille du grillage et qui sont ensuite rabattus sur les fils du grillage. Les supports seront espacés de 4,00 m.

b) Support de tension

Ces supports identiques aux supports intermédiaires seront espacés de 50 m et implantés à chaque changement de direction. Deux jambes de force seront fixées à ces supports au moyen de boulons galvanisé ou inox. Elles seront en acier galvanisé 40 × 40 et d'une épaisseur de 3 mm après traitement et d'une longueur de 2,00 m hors sol. Elles seront livrées avec les boulons en acier galvanisé ou inox et les broches d'ancrage.

c) Embase

Les embases sont livrées avec les poteaux type « PROPICLO » ou similaire et possèdent les mêmes caractéristiques de fabrication que ces poteaux.

De dimension 46 × 46 × 3 mm après traitement elles auront une hauteur de 1,00 m, muni d'une bêche 400 X 400.

d) Platine

Les platines sont livrées avec les poteaux et possèdent les mêmes caractéristiques de fabrication que ces poteaux.

De dimension 110 × 110 × 6 mm après traitement elles auront une hauteur de 360 mm, muni de percement de Ø 11 mm pour fixation au sol.

2.2.5 – Portail (5 mètres) à 2 vantaux (voir exemple en annexe N°1 ci-après) et portail coulissant (4 mètres)

Les portails doivent être conformes à la norme européenne 13241-1 avec marquage CE.

La finition des portails et accessoires sera en acier galvanisé avec un revêtement anticorrosion Zinc (95 %) / Aluminium (5 %) conformément à la norme EN 10223-4.

Les portails auront les caractéristiques suivantes :

- Portail en acier galvanisé et thermolaqué, couleur verte RAL 6005, jusqu'à cinq mètres de large et de deux mètres de haut constitué par deux vantaux de maxi 2.50 mètres ;
- Portail en acier galvanisé et thermolaqué, couleur verte RAL 6005, quatre mètres de large coulissant et de deux mètres de haut ;
- Cadre en tube section minimale, 50 x 60 X 3 mm ;
- Barreaux verticaux espacés de 110 mm maximum auront une section de 25 x 25 x 1 mm ;
- Panneaux serrurier 50 X 50 mm en applique derrière les barreaux ;
- Supports de section carré 120 x 120 x 3mm, hauteur 2650 mm à sceller ;
- Gonds inox A6-18 ;
- Serrure en applique avec cylindre clés universelles autoroute suivant organigramme et poignée ;
- Équipement, butées centrales avec sabot de blocage et baïonnette, arrêtoir à bascule, fermeture par antivol moto renforcé.

Les vantaux seront indémontables des supports. Les supports, jambes de force, portails, seront galvanisés avant thermolaquage. Les parties métalliques seront galvanisées (moyenne de 505 g de zinc par m²), conformément à la norme NF EN ISO 1461 du 1^{er} juillet 1999, et plastifiées ou peintes par peinture cuite au four de type polyester/TGIC.

Les serrures seront traitées contre l'oxydation et devront être à l'épreuve du vandalisme.

Le portail ne pourra être démonté qu'en position ouverte seulement.

Des capuchons enveloppants résistant aux intempéries devront être mis en place en tête de poteau.

2.2.6 – Portillon (voir exemple en annexe N°1 ci-après)

Les portillons doivent être conformes à la norme européenne 13241-1 avec marquage CE.

La finition des portails et accessoires sera en acier galvanisé avec un revêtement anticorrosion Zinc (95 %) / Aluminium (5 %) conformément à la norme EN 10223-4.

Les portillons seront à 1 battant pivotant et auront les caractéristiques suivantes :

- 1 battant de 1,00 m et 2,00m de hauteur ;
- Les tubes du cadre auront une section minimale de $50 \times 60 \times 2$ mm ;
- Les tubes des poteaux auront une section minimale de $60 \times 60 \times 3$ mm ;
- Les barreaux verticaux espacés de 110 mm maximum auront une section de $25 \times 25 \times 1$ mm ;
- la réalisation d'un seuil entre poteaux en béton armé C30/37 de largeur 25 cm et d'épaisseur 25 cm.

Les serrures seront traitées contre l'oxydation et devront être à l'épreuve du vandalisme.

Le portillon ne pourra être démonté qu'en position ouverte seulement.

Des capuchons enveloppants résistant aux intempéries devront être mis en place en tête de poteau.

2.2.7 – Portail type « passe américaine » (voir exemple en annexe N°1 ci-après)

Les prescriptions énoncées ci-dessous sont le minimum à respecter :

- Acier galvanisé avec poteaux tubulaires $120 \times 120 \times 4$ mm et tête de capuchon ;
- Pivotante grillagée à 2 vantaux associés à la clôture ;
- Hauteur de 2,00 m ;
- Permettant un passage libre de 4,50 m entre 2 poteaux de tension ;
- Avec cadenas et clefs.

L'ensemble des serrures des passes américaines seront ouvertes par la même clef. Les serrures seront traitées contre l'oxydation et devront être à l'épreuve du vandalisme.

Référence cadenas : Bricard ou équivalent à bille en laiton de 50 mm et cylindre dont le numéro sera communiqué par l'exploitant.

2.2.8 –Grillage rigide avec ou sans bavolet

Les prescriptions énoncées ci-dessous sont le minimum à respecter :

version 2D

- fils horizontaux doubles de 5 mm et fils verticaux de 5 mm
- absence de plis en V
- largeur standard de 2 500 mm
- hauteurs de 2 030 mm
- couleur anthracite RAL 7016

version 3D

- fils horizontaux doubles de 6 mm et fils verticaux de 4mm
- plis en V
- largeur standard de 2 500 mm
- hauteurs de 2 030 mm

- couleur anthracite RAL 7016

Le bavolet simple sera compatible avec le support, de couleur anthracite RAL 7016 galvanisé et thermolaqué, fourni avec les clips de fixation sur le support.

Le fil barbelé ou fil Dannert sera en acier galvanisé de 73 cm muni de lames tranchantes de 22 mm de longueur et 15 mm d'épaisseur pour couvrir une longueur de 8 /9 m par rouleau.

2.2.9 – Bétons

Les bétons utilisés pour les scellements seront conformes aux spécifications de la norme NF EN 206-1. Ils devront provenir d'une usine agréée par le Maître d'œuvre. La formule du béton sera soumise au visa du Maître d'œuvre.

Parties d'ouvrage	Classes d'exposition / Classe de chlorure	Classe de Résistance	Dmax en mm	Teneur minimale en liant kg/m ³	Nature du ciment et caractéristiques complémentaires	E eff/be	Caractéristiques complémentaires
Béton de scellement	XC ₂ Cl 1.0	C25/30	20	350		0.55	

Les prescriptions énoncées ci-dessous sont le minimum à respecter :

Dénomination	Caractéristiques
Poteaux intermédiaires	Massif de fondation de 40 × 40 × 50 cm
Poteaux de tension	Massif de fondation de 50 × 50 × 50 cm
Jambes de force	Massif de fondation de 30 × 30 × 50 cm

ARTICLE 3. MODE D'EXÉCUTION DES OUVRAGES

3-1. Installations de chantier

L'installation de chantier sera réalisée sur un emplacement à proximité des travaux mais en dehors de l'emprise routière. Un emplacement pourra éventuellement être proposé par le maître d'œuvre. L'entreprise devra prévoir les aménagements nécessaires du terrain pour ses installations de chantier.

L'entreprise devra veiller en permanence à la propreté du chantier. Une remise en état du terrain devra être réalisée en fin de chantier.

L'entreprise devra établir un constat contradictoire préalable avant travaux avec le maître d'œuvre afin de faire un état des lieux initial des environnants et des abords directs du chantier.

L'entreprise prévoira tous les frais relatifs à l'installation générale du chantier, la maintenance pendant toute la durée du chantier et son repliement en fin de travaux.

Le prix comprend notamment :

- l'aménagement des voies d'accès, ainsi que leurs entretiens ;
- l'aménagement et l'entretien des aires de stockage provisoires ;
- la base vie de chantier et les branchements aux réseaux divers ainsi que les consommations ;
- l'amenée du matériel de chantier et son repliement ;

- les sujétions de respect de l'environnement et de propreté du chantier, de ses abords et des voies publiques ;
- la prise en compte des démarches d'arrêtés de circulation sur les voies des différentes collectivités ;
- la fourniture et la mise en place de clôtures ou de balisage de chantier sur tout le linéaire de la zone travaux et sa maintenance ;
- les frais éventuels de gardiennage ;

L'entreprise devra prendre toutes les dispositions pour assurer une protection suffisante des ouvrages existants sur le chantier, à savoir : panneaux existants, collecteurs, regards, postes d'appel d'urgence, lignes aériennes ou enterrées, conduites enterrées, clôtures existantes à conserver...

L'entreprise sera tenue pour responsable de toutes les détériorations en cours de travaux. Elle devra réparer ou reconstruire à ses frais les ouvrages abîmés par la circulation des engins.

3-2. Dossier de récolement

Après exécution des travaux, le titulaire remet au maître d'œuvre un dossier de récolement composé :

- des plans généraux à l'échelle 1/1000^e ;
- des plans de détails à l'échelle 1/200^e des ouvrages ;
- des notices de fonctionnement et d'entretien des ouvrages établies conformément aux prescriptions et recommandations des normes en vigueur ;
- des fiches techniques des produits utilisés ;
- des avis techniques.

Ce DOE est remis en 3 exemplaires papier plus 1 exemplaire sur support informatique (compatible DWG ou AUTOCAD 2024 et Open Office, WORD2000, EXCEL2000).

3-3. Dépose et enlèvement des clôtures endommagées

Les longueurs de clôture à remplacer seront définies par le maître d'œuvre. Le démontage devra être réalisé sans aucune conséquence sur la clôture existante non remplacée.

Le matériel et les matériaux remplacés seront évacués par l'Entrepreneur dans un centre de recyclage agréé.

3-4. Débroussaillage et réglage du sol

L'entreprise devra débroussailler l'emplacement des clôtures sur 1 mètre de part et d'autre de l'axe des clôtures pour les réparations et la création de clôtures.

Elle devra réaliser si nécessaire un nivellement préalable du terrain naturel. Aucun passage d'animaux ne doit être possible sous la clôture.

Les produits de coupes (ronces, branchage, etc.) seront broyés sur place ou évacués par l'entrepreneur à la décharge agréée.

3-5. Enlèvement des arbres et des souches

En cas de présence d'arbres, de diamètre supérieur à 10cm ou de souches, à l'emplacement des clôtures, l'entreprise devra procéder à l'enlèvement des arbres et souches, ainsi que le rebouchage des trous des souches et le nivellement du sol sur une largeur de deux mètres de part et d'autre de l'axe de la clôture.

3-6. Systèmes d'attaches et de fixation pour clôture grande et petite faune

Les fixations entre les poteaux de tension et les jambes de force seront réalisées à l'aide de boulons de 14 mm en acier galvanisé.

Les fixations entre les poteaux intermédiaires et les contreventements seront réalisés à l'aide de boulons de 10 mm en acier galvanisé.

Grillage de 2 mètres (hors sol)

Le grillage de 2,00 m. de hauteur (hors sol) sera fixé directement aux linguets des supports de type « PROPICLO » ou similaire, il n'y aura pas de fils tendeurs.

Le grillage pourra être raccordé au support de tension, soit directement avec les fils horizontaux ou par des fils de même section en acier galvanisé et plastifié.

Les fils horizontaux du grillage seront accrochés aux supports intermédiaires aux linguets ou par le même type de fils que pour les supports de tension.

Le grillage sera tendu sur toute sa hauteur à la fois.

Les extrémités des sections de clôture à remplacer devront impérativement coïncider avec un support.

3-7. Pose de supports et jambes de force – clôture type « PROPICLO » ou similaire

Les fouilles étant faites aux dimensions des socles, les supports des jambes seront positionnés en alignement et en espacement. Les massifs des socles des supports seront réalisés en béton prêt à l'emploi de résistance B25.

Il sera directement coulé en pleine terre tassé ou vibré.

Les déblais seront épandus et régalez sur place dans les zones non engazonnées ou évacuées, selon les directives du Maître d'Oeuvre, à la décharge dans les zones engazonnées.

Les jambes de force des supports de type « PROPICLO » ou similaire seront fixées aux supports à l'aide de boulons en acier galvanisé ou inox et au sol à l'aide de broches d'ancrage.

3-8 Fonçage des embases des supports type « PROPICLO » ou similaire

Le fonçage des embases des supports de type « PROPICLO » ou similaire sera réalisé par battage à l'aide d'un engin pneumatique, il ne devra pas avoir pour effet d'endommager la tête des supports.

L'emploi d'un casque de battage en acier moulé est imposé.

3-9 Pose de portail

Des opérations de génie civil, préalables à la pose de portail, seront à la charge de l'entreprise. Ces travaux porteront sur :

- la réalisation de massifs de fondations sous poteaux. Ces massifs, en béton armé, feront 1 × 1 × 1m. Les terres issues des fouilles seront épandues à proximité ou évacuées en décharge selon le choix du Maître d'œuvre ;
- la réalisation d'une longrine béton armé C30/37, servant de seuil, et de dimension 50 cm largeur x 25 cm de hauteur. Dans le cadre d'un portail coulissant, la longrine fera deux fois la longueur du passage du portail.

**ANNEXE N°1 AU CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES
PARTICULIÈRES : exemple de fourniture souhaitée**

PRIX N°4-10 : Portail de 5 m



PRIX N°4-11 : Portillon



Prix N°4-13 : Passe américaine

