



**MINISTÈRE
DES ARMÉES
ET DES ANCIENS
COMBATTANTS**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Secrétariat général
pour l'administration



Service d'Infrastructure de la Défense

SERVICE D'INFRASTRUCTURE DE LA DEFENSE

MARCHE PUBLIC DE TRAVAUX

PERSONNE PUBLIQUE

ETAT - MINISTERE DES ARMEES ET DES ANCIENS COMBATTANTS
Service d'Infrastructure de la Défense – Sud-Ouest (SID-SO)

CHARGE DU SUIVI

Unité de Soutien de l'Infrastructure de la Défense (USID) de Mont de Marsan
1061, Avenue du Colonel ROZANOFF
40118 Mont de Marsan CEDEX

OBJET DU MARCHE

**33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du
réseau HT**

CAHIER DE CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES (CCTP)

1.	DISPOSITIONS GENERALES.....	13
1.1.	GENERALITES.....	13
1.1.1.	PERIMETRE TECHNIQUE DE L'OPERATION.....	13
1.1.1.1.	DESCRIPTION GENERALE DES TRAVAUX	13
1.1.1.2.	DOCUMENTS ANNEXES AU CCTP.....	13
1.1.1.2.1.	PLANS.....	13
1.1.1.2.2.	SYNOPTIQUES.....	13
1.1.1.3.	PRESTATIONS COMPRISES DANS LE MARCHE.....	13
1.1.1.4.	PRESTATIONS NON COMPRISES DANS LE MARCHE	14
1.1.2.	ENGAGEMENT DU TITULAIRE – ANALYSE DES DOCUMENTS TECHNIQUES ET OBLIGATIONS CONTRACTUELLES.....	14
1.1.2.1.	INTERLOCUTEURS.....	14
1.1.2.1.1.	RESPONSABLE DU MARCHE.....	14
1.1.2.1.2.	PERSONNE RESPONSABLE DES DECHETS	15
1.1.2.2.	PRISE EN COMPTE DES DOCUMENTS DU MARCHE.....	15
1.1.2.3.	DIFFUSION DES INFORMATIONS	16
1.1.2.4.	ENGAGEMENT D'ASSISTANCE - DEVOIR DE CONSEIL	16
1.1.3.	REFERENTIEL DOCUMENTAIRE	16
1.1.3.1.	GENERALITES	16
1.1.3.2.	SECURITE ELECTRIQUE	17
1.1.3.3.	INSTRUCTIONS GENERALES DE SECURITE	17
1.1.3.4.	INSTALLATIONS.....	17
1.1.3.5.	MATERIELS HAUTE TENSION	18
1.1.3.6.	CONTROLE-COMMANDE	20
1.1.3.7.	CABLES.....	20
1.1.3.8.	SPECIFICATIONS D'ENTREPRISE.....	20
1.1.4.	GESTION DES PERSONNELS ET MATERIELS	21
1.1.4.1.	TENUE ET COMPORTEMENT DES PERSONNELS.....	21
1.1.4.2.	HABILITATIONS ET QUALIFICATIONS DES ENTREPRISES ET SOUS-TRAITANTS	21
1.1.4.3.	MOYENS EN OUTILLAGE ET MATERIELS.....	21
1.1.5.	PREVENTION.....	22
1.1.5.1.	GESTION GENERALE DE LA PREVENTION.....	22
1.1.5.2.	MODALITES PARTICULIERES D'APPLICATION POUR LA MISE EN ŒUVRE DES PLANS DE PREVENTION.....	23
1.1.5.3.	GESTION DU RISQUE AMIANTE DANS LES MATERIAUX HORS MATERIAUX ROUTIERS HYDROCARBONES.....	23
1.1.5.3.1.	TERMINOLOGIE	23
1.1.5.3.2.	CAS DE TRAVAUX EN SOUS-SECTION 3	23
1.1.5.3.3.	CAS DE TRAVAUX EN SOUS-SECTION 4	23
1.1.5.4.	GESTION DU RISQUE PLOMB	23
1.1.5.5.	GESTION DU RISQUE COVID19 OU AUTRE AGENT PATHOGENE.....	24
1.1.5.6.	GESTION DU RISQUE INCENDIE.....	24
1.1.5.7.	GESTION DU RISQUE PYROTECHNIQUE SUR CHANTIER.....	24

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	2

1.1.5.8.	GESTION DU RISQUE LIEE A LA DECOUVERTE FORTUITE DE RESEAUX NON REPERTORIES ET/OU NON DETECTES	24
1.1.5.9.	SECURITE DES SYSTEMES INDUSTRIELS D'INFRASTRUCTURE	24
1.2.	CONTRAINTES GENERALES IMPOSEES AUX CHANTIERS	25
1.2.1.	CONTRAINTES LIEES A UNE ACTIVITE DANS UNE ENCEINTE MILITAIRE	25
1.2.1.1.	ADMISSION DES PERSONNELS	25
1.2.1.2.	HORAIRES D'ACCES	25
1.2.1.3.	INTERFACE AVEC L'ACTIVITE MILITAIRE	25
1.2.1.3.1.	ACTIVITE MILITAIRE GENERALE	25
1.2.1.4.	ACCES DES PERSONNELS ET ENGINS AU CHANTIER.....	26
1.2.1.4.1.	DISPOSITIONS GENERALES.....	26
1.2.2.	CONTRAINTES LIEES AU PHASAGE DES TRAVAUX ET COORDINATION AVEC LES AUTRES INTERVENANTS D'UNE MEME OPERATION	26
1.2.2.1.	PRESCRIPTIONS LIEES AU PHASAGE GENERAL D'UNE MEME OPERATION.....	26
1.2.2.2.	PRESCRIPTIONS GENERALES RELATIVES A LA COACTIVITE	26
1.2.3.	CONTRAINTES LIEES A LA COORDINATION AVEC DES TRAVAUX EXTERIEURS A L'OPERATION	26
1.2.4.	MAINTIEN DES RESEAUX	26
1.3.	GESTION ENVIRONNEMENTALE	26
1.3.1.	GENERALITES.....	26
1.3.2.	GESTION DES DECHETS.....	27
1.3.2.1.	DISPOSITIONS GENERALES	27
1.3.2.2.	DECHETS COURANTS	27
1.3.2.2.1.	NATURE DES DECHETS	27
1.3.2.2.2.	METHODE DE TRI	27
1.3.2.2.3.	ELIMINATION DES DECHETS	28
1.3.2.2.4.	VALORISATION DES DECHETS	28
1.3.2.3.	DECHETS AMIANTES ET/OU CONTENANT DES HAP.....	28
1.3.2.4.	DECHETS SOUILLES PAR LE PCB/PCT.....	29
1.3.2.5.	CELLULES HT CONTENANT DU GAZ SF6	29
1.3.2.6.	TRACABILITE DE L'ELIMINATION DES DECHETS (COURANTS, SPECIAUX).....	29
1.3.3.	NUISANCES ACOUSTIQUES ET REJETS ATMOSPHERIQUES.....	30
1.3.4.	GESTION DES EAUX EN PHASE TRAVAUX (TRAVAUX EXTERIEURS).....	30
1.3.4.1.	DISPOSITIONS DE PROTECTION	30
1.3.4.2.	DISPOSITIONS POUR LES REJETS	30
1.3.4.3.	REMISE EN ETAT SUITE A POLLUTION.....	31
1.4.	MISSION DE CONTRÔLE TECHNIQUE	31
1.5.	GESTION DE LA CIRCULATION ROUTIERE.....	31
1.5.1.	CHEMINEMENT DES VEHICULES ET ENGINS.....	31
1.5.1.1.	CIRCULATION SUR LES VOIRIES EXISTANTES UTILISEES POUR LE TRANSPORT	31
1.5.1.2.	ABORDS DE CHANTIER	32

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)	Version		Date version	Page
	V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	3

1.5.2.	SIGNALISATION DES TRAVAUX	32
1.5.2.1.	A L'EXTERIEUR DES BATIMENTS	32
1.6.	GESTION DES RESEAUX EXTERIEURS (HORS BATIMENTS)	32
1.6.1.	GENERALITES.....	32
1.6.2.	CAS DES RESEAUX GERES PAR LA REGLEMENTATION ANTI- ENDOMMAGEMENT DES RESEAUX.....	33
1.6.2.1.	PHASE PREPARATOIRE DES TRAVAUX.....	33
1.6.2.1.1.	GESTION DES DT	33
1.6.2.1.2.	REALISATION DES OPERATIONS DE LOCALISATION DES RESEAUX	33
1.6.2.1.3.	CONSULTATION DU GUICHET UNIQUE ET ENVOI DES DICT EN PHASE DE PREPARATION DE CHANTIER	34
1.6.2.1.4.	RETARD DANS L'ENGAGEMENT DES TRAVAUX INDEPENDANT DE LA RESPONSABILITE DU TITULAIRE	34
1.6.2.1.5.	REALISATION DU MARQUAGE-PIQUETAGE	35
1.6.3.	CAS DES RESEAUX PROPRIETAIRES DU MINISTERE DES ARMEES, CHACUN DANS LEUR ENCEINTE, NON CONCERNES PAR LA REGLEMENTATION ANTI- ENDOMMAGEMENT	35
1.7.	PROVENANCE ET QUALITE DES FOURNITURES ET MATERIAUX.....	35
1.7.1.	DISPOSITIONS PAR RAPPORT AUX EQUIVALENCES	35
1.7.2.	QUALITE.....	36
1.7.2.1.	GENERALITES	36
1.7.2.2.	INTEGRATION DES CLAUSES ENVIRONNEMENTALES	36
1.7.2.3.	ACCEPTATION DES MATERIAUX ET MATERIELS – DEPOT D'ECHANTILLONS.....	37
1.7.3.	STOCKAGE	37
1.7.4.	RESERVES	37
1.8.	ORGANISATION DES TRAVAUX	37
1.8.1.	DOCUMENTATION DE CHANTIER.....	37
1.8.1.1.	PLANS D'EXECUTION ET DESSINS DE DETAILS - GENERALITES	37
1.8.1.2.	TRAÇABILITE DE LA DOCUMENTATION	38
1.8.1.3.	PHASE PREPARATOIRE DES TRAVAUX.....	38
1.8.1.3.1.	GENERALITES SUR LES ETUDES	39
1.8.1.3.1.1.	ETUDES D'EXECUTION	39
1.8.1.3.1.2.	COMPOSITION DU PROGRAMME D'EXECUTION.....	39
1.8.1.3.2.	PROJET DES INSTALLATIONS DE CHANTIER ET LIEUX DE DEPOTS.....	39
1.8.1.3.3.	ETUDES D'EXECUTION ET OPERATIONS PRELIMINAIRES	40
1.8.1.3.4.	SCHEMA D'ORGANISATION ET DE SUIVI DE L'ELIMINATION DES DECHETS (SOSED).....	42
1.8.1.3.5.	PLAN PARTICULIER DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE (PPSPS)	43
1.8.1.4.	PHASE D'EXECUTION DES TRAVAUX.....	43
1.8.1.4.1.	JOURNAL DE CHANTIER.....	43
1.8.1.5.	PHASE DE FIN DE TRAVAUX.....	44
1.8.1.5.1.	CERTIFICATS DE MISE EN SERVICE PREALABLE.....	44
1.8.1.5.2.	DOSSIER DES OUVRAGES D'EXECUTES	44

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)	Version		Date version	Page
	V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	4

1.8.2.	CONDUITE DES TRAVAUX.....	47
1.8.2.1.	ORDONNANCEMENT, PILOTAGE, COORDINATION (MISSION OPC).....	47
1.8.2.2.	PRISE DE POSSESSION DU CHANTIER.....	47
1.8.2.3.	PIQUETAGE GENERAL - IMPLANTATION DES OUVRAGES	47
1.8.2.3.1.	GENERALITES.....	47
1.8.2.3.2.	NIVELLEMENT ET PLANIMETRIE	47
1.8.2.3.2.1.	MOYENS	47
1.8.2.3.2.2.	REFERENCES GEODESIQUES	47
1.8.2.3.3.	PIQUETAGE	47
1.8.2.4.	REUNIONS DE CHANTIER	48
1.8.2.5.	EXECUTION DES TRAVAUX	48
1.8.2.6.	MALFAÇONS	48
1.8.2.7.	PROTECTION DES MATERIELS ET MATERIAUX.....	49
1.8.2.8.	ESSAIS ET CONTROLES	49
1.8.2.8.1.	GENERALITES.....	49
1.8.2.8.2.	DISPOSITIONS PARTICULIERES	49
1.8.2.8.2.1.	CONTROLE	49
1.8.2.8.2.2.	ESSAIS.....	50
1.8.2.8.2.3.	VERIFICATIONS.....	50
1.8.2.8.2.4.	MISE SOUS TENSION	50
1.8.2.9.	NETTOYAGES	51
1.8.2.9.1.	NETTOYAGE EN COURS DE CHANTIER.....	51
1.8.2.9.2.	NETTOYAGE A LA LAIVRAISON	51
1.8.3.	RECEPTION	51
1.8.3.1.	GENERALITES	51
1.8.3.2.	DISPOSITIONS PARTICULIERES.....	51
2.	DISPOSITIONS TECHNIQUES	51
2.1.	RESEAUX ENTERRES	51
2.1.1.	PROVENANCE ET QUALITE DES FOURNITURES ET MATERIAUX.....	51
2.1.1.1.	RESEAUX SECS	51
2.1.1.1.1.	RESEAU HT-BT	51
2.1.1.1.1.1.	FOURREAUX	51
2.1.1.1.1.1.1.	FOURREAUX TPC SOUPLES	51
2.1.1.1.1.1.2.	FOURREAUX TPC RIGIDES	51
2.1.1.1.1.2.	CHAMBRES DE TIRAGE ET ENTREES BATIMENTS.....	52
2.1.1.1.1.2.1.	GENERALITES.....	52
2.1.1.1.1.2.2.	CHAMBRES DE TIRAGE PREFABRIQUEES COURANTES	52
2.1.1.1.1.2.3.	DISPOSITIFS DE FERMETURE ET DE COURONNEMENT.....	52
2.1.1.1.1.3.	MISE A LA TERRE	52
2.1.1.1.1.4.	GRILLAGE AVERTISSEUR.....	52
2.1.1.1.2.	RESEAUX COURANTS FAIBLES.....	52
2.1.1.1.2.1.	FOURREAUX.....	52
2.1.1.1.2.2.	CHAMBRES DE TIRAGE	52

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAEE	26/03/2026	5

2.1.1.1.2.2.1.	GENERALITES.....	52
2.1.1.1.2.2.2.	CHAMBRES DE TIRAGE PREFABRIQUEES.....	52
2.1.1.1.2.2.3.	CANIVEAUX TECHNIQUES.....	53
2.1.1.1.2.2.4.	DISPOSITIFS DE FERMETURE ET DE COURONNEMENT.....	53
2.1.1.1.2.3.	GRILLAGE AVERTISSEUR.....	53
2.1.1.2.	MATERIAUX POUR COMPLEMENT DE TRANCHEES.....	53
2.1.1.2.1.	PARTIE INFERIEURE DE REMBLAI ET ZONE D'ENROBAGE.....	53
2.1.1.2.1.1.	GEOSYNTHETIQUES.....	53
2.1.1.2.1.2.	MATERIAUX DE REMBLAI.....	53
2.1.1.2.1.2.1.	DISPOSITIONS GENERALES.....	53
2.1.1.2.1.2.2.	CARACTERISTIQUE INTRINSEQUES.....	54
2.1.1.2.1.2.2.1.	RESISTIVITE THERMIQUE.....	54
2.1.1.2.1.2.2.2.	PROPRIETES CHIMIQUES.....	54
2.1.1.2.2.	PARTIE SUPERIEURE DE REMBLAIS.....	54
2.1.1.2.3.	PARTIE SUPERIEURE DE TRANCHEE.....	54
2.1.1.2.4.	MATERIAUX POUR COUCHE DE ROULEMENT.....	55
2.1.1.2.4.1.	COUCHE D'IMPREGNATION POUR INTERFACE - PARTIE SUPERIEURE DE TRANCHEE / COUCHE DE ROULEMENT EN ENROBES HYDROCARBONES.....	55
2.1.1.2.4.1.1.	EMULSION DE BITUME.....	55
2.1.1.2.4.1.2.	GRANULATS.....	55
2.1.1.2.4.2.	COUCHE DE ROULEMENT.....	56
2.1.2.	PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE.....	56
2.1.2.1.	GENERALITES.....	56
2.1.2.2.	EXECUTION DES TRANCHEES ET FOUILLES POUR CANALISATIONS, RESEAUX ET OUVRAGES SPECIFIQUES.....	56
2.1.2.3.	TRAVAUX D'ENFOUISSEMENT.....	56
2.1.2.3.1.	OUVERTURE DES FOUILLES.....	56
2.1.2.3.1.1.	DECOUPE OU DEPOSE DU REVETEMENT.....	56
2.1.2.3.1.2.	DIMENSIONS DES TRANCHEES.....	56
2.1.2.3.1.2.1.	LONGUEUR D'OUVERTURE DES TRANCHEES.....	56
2.1.2.3.1.2.2.	LARGEUR DES TRANCHEES.....	56
2.1.2.3.1.2.2.1.	TRANCHEES POUR CANALISATIONS.....	56
2.1.2.3.1.2.2.2.	POSE UNIQUE EN TRANCHEE AVEC BLINDAGE.....	57
2.1.2.3.1.2.2.3.	POSE MULTIPLE EN TRANCHEE AVEC BLINDAGE.....	57
2.1.2.3.1.2.2.4.	POSE UNIQUE EN TRANCHEE SANS BLINDAGE.....	58
2.1.2.3.1.2.2.5.	POSE MULTIPLE EN TRANCHEE SANS BLINDAGE.....	58
2.1.2.3.1.2.2.6.	TRANCHEES POUR REGARDS ET BOITES DE BRANCHEMENTS.....	58
2.1.2.3.1.2.3.	PROFONDEUR DES TRANCHEES ET HAUTEURS DE COUVERTURE	59
2.1.2.3.1.3.	PROXIMITE DES ARBRES.....	59
2.1.2.3.1.4.	EXECUTION DES FOUILLES.....	59
2.1.2.3.1.4.1.	MATERIELS.....	59
2.1.2.3.1.4.2.	ETAIEMENT ET BLINDAGE DES FOUILLES.....	59
2.1.2.3.1.4.2.1.	CAS DES FOUILLES DE PROFONDEUR SUPERIEURE OU EGALE A 1,30M	59
2.1.2.3.1.4.2.2.	CAS DES FOUILLES DE PROFONDEUR INFERIEURE A 1,30M.....	60
2.1.2.3.1.4.3.	FOUILLES DANS L'EAU.....	60
2.1.2.3.1.4.4.	FOND DE FOUILLE.....	60

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026
				6

2.1.2.3.1.5.	EVACUATION DES DEBLAIS.....	60
2.1.2.3.1.6.	CONTROLES	60
2.1.2.3.1.6.1.	TOLERANCES	60
2.1.2.3.1.6.2.	GESTION DE LA QUALITE	61
2.1.2.3.2.	REMBLAYAGE	61
2.1.2.3.2.1.	MODALITES D'EXECUTION	61
2.1.2.3.2.1.1.	GENERALITES.....	61
2.1.2.3.2.1.2.	LIT DE POSE ET ZONE D'ENROBAGE	61
2.1.2.3.2.1.3.	DISPOSITIF AVERTISSEUR.....	61
2.1.2.3.2.1.4.	PARTIES INFERIEURE ET SUPERIEURE DE REMBLAI	61
2.1.2.3.3.	RECONSTITUTION DE LA PARTIE SUPERIEURE DE TRANCHEE	62
2.1.2.3.3.1.	COUPES TYPES.....	62
2.1.2.3.3.1.1.	CAS N°1 – TRANCHEES SOUS CHAUSSEES	62
2.1.2.3.3.1.2.	CAS N°2 – TRANCHEES SOUS TROTTOIRS REVETUS.....	62
2.1.2.3.3.1.3.	CAS N°3 – TRANCHEES SOUS ACCOTEMENT NON CIRCULE OU ZONES VEGETALISEES	63
2.1.2.3.3.2.	MODALITES.....	63
2.1.2.3.3.2.1.	COUCHE DE FONDATION	63
2.1.2.3.3.2.2.	COUCHE DE ROULEMENT EN MATERIAUX HYDROCARBONES ..	63
2.1.2.4.	CONTROLES.....	64
2.1.2.4.1.	TOLERANCES DE COMPACITE	64
2.1.2.4.1.1.	OBJECTIFS DE DENSIFICATION	64
2.1.2.4.1.2.	DEFINITION DES OBJECTIFS DE DENSIFICATION PAR TYPE DE TRANCHEE OU FOUILLE	64
2.1.2.4.2.	TOLERANCES GEOMETRIQUES.....	65
2.1.2.4.3.	GESTION DE LA QUALITE.....	65

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX..... 65

3.1. INSTALLATIONS DE CHANTIER..... 65

3.2. TRAVAUX PREPARATOIRES - DEPOSE DES EQUIPEMENTS EXISTANTS 66

3.2.1. OPERATIONS DE DETECTION DES RESEAUX ENTERRES..... 66

3.2.1.1. OBJET DES PRESTATIONS..... 66

3.2.1.2. OPERATIONS DE DETECTION SUR LE TERRAIN PAR METHODE NON DESTRUCTIVE..... 66

3.2.1.3. LOCALISATION ET GEO-REFERENCEMENT DES RESEAUX EN CLASSE A 66

3.2.1.4. REALISATION DU RAPPORT FINAL (REPERAGE INITIAL POUR ETUDES, REPERAGE INTIAL POUR DOE) 67

3.2.1.5. MARQUAGE-PIQUETAGE DES RESEAUX..... 67

3.2.2. DEPOSE DES LIGNES AERIENNES ET VALORISATION DES CABLES DEPOSES 67

3.2.2.1. OBJET DES PRESTATIONS..... 67

3.2.2.2. DESCRIPTION DES TRAVAUX..... 67

3.2.2.3. VALORISATION DU CABLE 67

3.2.2.4. TRAÇABILITE ET JUSTIFICATIFS 67

3.2.3. DEPOSE DES EQUIPEMENTS EXISTANTS 68

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)	Version		Date version	Page
	V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	7

3.2.3.1.	MAINTIEN D'ACTIVITE PENDANT LES TRAVAUX	68
3.3.	TRANCHEES	68
3.3.1.	OBJET DES TRAVAUX	68
3.3.2.	DESCRIPTION DES TRAVAUX	68
3.3.2.1.	DEMOLITION DE STRUCTURE DE CHAUSSEES EXISTANTES.....	68
3.3.2.2.	TERRASSEMENTS EN TERRAIN NATUREL	68
3.3.2.3.	REMBLAIEMENT DES TRANCHEES	69
3.3.2.4.	RECONSTITUTION DE STRUCTURES APRES EXECUTION DE TRANCHEES	69
3.3.2.4.1.	CHAUSSEES ROUTIERES.....	69
3.3.2.4.2.	ACCOTEMENT NON CIRCULE OU ZONE VEGETALISEE	69
3.4.	RESEAUX ENTERRES	70
3.4.1.	COURANTS FORTS.....	70
3.4.1.1.	OBJET DES TRAVAUX.....	70
3.4.1.2.	TRAVAUX PREPARATOIRES	70
3.4.1.3.	POSE DES CABLES HTA 20 KV.....	70
3.4.1.4.	MISE EN PLACE DES BOITES DE JONCTION	70
3.4.1.5.	ESSAIS ET RECEPTION	70
3.4.2.	CREATION DU RESEAU COURANTS FAIBLES	71
3.4.2.1.	OBJET DES TRAVAUX.....	71
3.4.2.2.	FOURNITURE ET POSE DE FOURREAUX AIGUILLES.....	71
3.4.2.3.	CHAMBRES DE TIRAGE LT3	71
3.4.2.4.	ESSAIS ET RECEPTION	72
3.5.	MISE EN ŒUVRE DES EQUIPEMENTS TECHNIQUES	72
3.5.1.	PRESCRIPTIONS GENERALES.....	72
3.5.1.1.	COURANTS FORTS	72
3.5.1.1.1.	LOCALISATION DE TRAVAUX.....	72
3.5.1.1.2.	REGIME DU NEUTRE	72
3.5.1.2.	COURANTS FAIBLES.....	72
3.5.2.	POSTE LADA : HTA (250 KVA).....	72
3.5.2.1.	REALISATION DE LA FOUILLE	72
3.5.2.2.	EQUIPEMENT DU POSTE	74
3.5.2.2.1.	GAMME DE TABLEAU HTA.....	74
3.5.2.2.1.1.	HOMOGENEITE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES	74
3.5.2.2.1.2.	CARACTERISTIQUES	74
3.5.2.2.2.	FONCTIONS ARRIVEE(S) RESEAU, COMPTAGE ET PROTECTION NF C13-100	75
3.5.2.2.2.1.	FONCTIONS INTERRUPTEUR TYPE « I » (ARRIVEES RESEAU NF C13100)	75
3.5.2.2.3.	KIT DETECTEUR DE DEFAUT DIRECTIONNEL.....	75
3.5.2.2.4.	FONCTION INTERRUPTEUR-FUSIBLES COMBINES TYPE "Q" RM AIRSET (PROTECTION TRANSFO)	75
3.5.2.3.	ACCESSOIRES.....	75

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)	Version		Date version	Page
	V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	8

3.5.2.3.1.	1 LOT ACCESSOIRES DE SECURITE	75
3.5.2.4.	TRANSFORMATEUR HTA/BT	76
3.5.2.4.1.	DESCRIPTION GENERALE	76
3.5.2.4.2.	EQUIPEMENTS	76
3.5.2.4.3.	CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES.....	77
3.5.2.5.	EQUIPEMENT DIVERS	77
3.5.2.6.	LIAISON MOYENNE TENSION CELLULE - TRANSFORMATEUR.....	77
3.5.2.7.	ACCESSOIRES DE POSTE.....	78
3.5.2.8.	VERROUILLAGE DE L'INSTALLATION	78
3.5.2.9.	EQUIPEMENT DU LOCAL	78
3.5.2.10.	ARMOIRE GENERALE BASSE TENSION.....	78
3.5.2.11.	COFFRET DE RACCORDEMENT POUR GROUPE ELECTROGENE MOBILE (GEM) 79	
3.5.2.12.	EQUIPEMENTS ET CONSTITUTION DU COFFRET	79
3.5.2.13.	PRISE EXTERIEURE 250A POUR RACCORDEMENT GROUPE ELECTROGENE MOBILE	79
3.5.2.14.	INDICE DE SERVICE.....	80
3.5.2.15.	INDICE DE SERVICE PAR ARMOIRE	82
3.5.2.16.	PROTECTION CONTRE LA FOUDRE.....	82
3.5.2.17.	ARRET D'URGENCE ELECTRICITE	82
3.5.2.18.	ESSAIS ET RECEPTION	82
3.5.3.	POSTE C 4750 PREFABRIQUE (50 KVA)	82
3.5.3.1.1.	OBJET DE LA PRESTATION	82
3.5.3.1.2.	TRAVAUX PREPARATOIRES.....	82
3.5.3.1.3.	EQUIPEMENT D'UN POSTE PREFA HT – PROTECTION 50 KVA.....	83
3.5.3.1.3.1.	DONNEES ELECTRIQUES	83
3.5.3.1.3.2.	PROTECTION HTA.....	83
3.5.3.1.3.3.	TRANSFORMATEUR.....	83
3.5.3.1.3.4.	ARMOIRE EXTERIEURE BT.....	83
3.5.3.1.3.5.	EQUIPEMENTS INTEGRES.....	84
3.5.3.1.3.6.	MISE A LA TERRE.....	84
3.5.3.1.4.	ESSAIS ET RECEPTION	84
3.5.4.	POSTE C 4742 (315KVA).....	84
3.5.4.1.	OBJET DE LA PRESTATION.....	84
3.5.4.2.	DEPOSE ET PREPARATION	84
3.5.4.3.	INSTALLATION D'UN COFFRET ETANCHE EXTERIEUR	84
3.5.4.4.	EQUIPEMENT HT-BT.....	85
3.5.4.4.1.	GAMME DE TABLEAU HTA.....	85
3.5.4.4.2.	FONCTIONS ARRIVEE(S) RESEAU, COMPTAGE ET PROTECTION NF C13-100 85	
3.5.4.4.3.	ACCESSOIRES	86
3.5.4.4.4.	EQUIPEMENT DIVERS	86
3.5.4.4.5.	LIAISON MOYENNE TENSION CELLULE - TRANSFORMATEUR	87
3.5.4.4.6.	REGIME DU NEUTRE	87
3.5.4.4.7.	ACCESSOIRES DE POSTE	87
3.5.4.4.8.	VERROUILLAGE DE L'INSTALLATION.....	87
3.5.4.4.9.	EQUIPEMENT DU LOCAL	88
3.5.4.4.10.	ARMOIRE GENERALE BASSE TENSION	88
3.5.4.4.11.	COFFRET DE RACCORDEMENT POUR GROUPE ELECTROGENE MOBILE (GEM) 88	
3.5.4.4.12.	EQUIPEMENTS ET CONSTITUTION DU COFFRET	88

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)	Version		Date version	Page
	V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	9

3.5.4.4.13.	PRISE EXTERIEURE 250A POUR RACCORDEMENT GROUPE ELECTROGENE MOBILE.....	89
3.5.4.4.14.	ARMOIRES ELECTRIQUES.....	89
3.5.4.4.15.	DISTRIBUTION INTERIEURE	90
3.5.4.4.16.	APPAREILLAGE	90
3.5.4.4.17.	RACCORDEMENT	91
3.5.4.4.18.	DISPOSITIF DE PROTECTION	91
3.5.4.4.19.	POUVOIR DE COUPURE.....	91
3.5.4.4.20.	SELECTIVITE	91
3.5.4.4.20.1.	DISJONCTEUR - CONTACTEUR - DISCONTACTEUR	91
3.5.4.4.21.	TABEAU GENERAL BASSE TENSION.....	92
3.5.4.4.22.	INDICE DE SERVICE.....	93
3.5.4.4.22.1.	RAPPEL REGLEMENTAIRE	93
3.5.4.4.22.2.	AUTRES RAPPELS	95
3.5.4.4.22.3.	INDICE DE SERVICE PAR ARMOIRE.....	95
3.5.4.4.23.	COMPTEUR D'ENERGIE	95
3.5.4.4.24.	PROTECTION CONTRE LA FOUDRE.....	96
3.5.4.4.25.	ARRET D'URGENCE ELECTRICITE	96
3.5.4.5.	ESSAIS ET RECEPTION	96
3.5.5.	LOCAL GROUPE ELECTROGENE POSTE C 4742.....	97
3.5.5.1.	OBJET DES TRAVAUX.....	97
3.5.5.2.	TRAVAUX PREPARATOIRES.....	97
3.5.5.3.	DEPOSE DU GROUPE ELECTROGENE ET DES EQUIPEMENTS ASSOCIES.....	97
3.5.5.4.	DEPOLLUTION ET DEPOSE DES CUVES	97
3.5.5.5.	DEPOSE ET REPOSE DU MUR FUSIBLE.....	97
3.5.5.6.	PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES	98
3.5.5.7.	ESSAIS ET RECEPTION	98
3.5.6.	TRAVAUX EXTERIEURS DU POSTE C 4742	98
3.5.6.1.	NETTOYAGE COMPLET DU TOIT-TERRASSE	98
3.5.6.2.	REPARATION PORTE EXTERIEURE DETERIOREE	98
3.5.7.	POSTE C 4737	98
3.5.7.1.	OBJET DES TRAVAUX.....	98
3.5.7.2.	TRAVAUX PREPARATOIRES.....	99
3.5.7.3.	FOURNITURE ET POSE D'UN COFFRET EXTERIEUR INVERSEUR DE SOURCE	99
3.5.7.4.	INSTALLATION D'UNE PRISE EXTERIEURE POUR GROUPE ELECTROGENE.....	99
3.5.7.5.	MODIFICATION ET REPRISE DU TGBT.....	99
3.5.7.6.	COFFRET DE RACCORDEMENT POUR GROUPE ELECTROGENE MOBILE (GEM)	99
3.5.7.6.1.	EQUIPEMENTS ET CONSTITUTION DU COFFRET	99
3.5.7.6.2.	PRISE EXTERIEURE 160A POUR RACCORDEMENT GROUPE ELECTROGENE MOBILE.....	100
3.5.7.7.	ESSAIS ET RECEPTION	100
3.5.7.8.	TRAVAUX EXTERIEURS DU POSTE C 4737	100
3.5.7.8.1.	OBJET DES TRAVAUX.....	100
3.5.7.8.2.	NETTOYAGE DU TOIT-TERRASSE	100

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)	Version		Date version	Page
	V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	10

3.5.8.	POSTE C 1738 POSTE POMPIERS	101
3.5.8.1.	OBJET DES TRAVAUX.....	101
3.5.8.2.	TRAVAUX PREPARATOIRES	101
3.5.8.3.	FOURNITURE ET REMPLACEMENT DU TRANSFORMATEUR.....	101
3.5.8.4.	MATERIELS HTA	101
3.5.8.5.	MODIFICATION DU TGBT	101
3.5.8.6.	FOURNITURE ET POSE DU COFFRET EXTERIEUR INVERSEUR	102
3.5.8.7.	INSTALLATION D'UNE PRISE EXTERIEURE 250 A.....	102
3.5.8.8.	ESSAIS ET RECEPTION	102
3.5.9.	POSTE C 1076 HEBERGEMENT	102
3.5.9.1.	OBJET DES TRAVAUX.....	102
3.5.9.2.	TRAVAUX PREPARATOIRES	102
3.5.9.3.	MODIFICATION DU TGBT	102
3.5.9.4.	FOURNITURE ET POSE DU COFFRET EXTERIEUR INVERSEUR	103
3.5.9.5.	INSTALLATION D'UNE PRISE EXTERIEURE 250 A.....	103
3.5.9.6.	ESSAIS ET RECEPTION	103
3.5.10.	POSTE C 1670 POSTE GARAGE	103
3.5.10.1.	OBJET DES TRAVAUX	103
3.5.10.2.	TRAVAUX PREPARATOIRES	103
3.5.10.3.	MODIFICATION DU TGBT	103
3.5.10.4.	FOURNITURE ET POSE DU COFFRET EXTERIEUR INVERSEUR ..	104
3.5.10.5.	INSTALLATION D'UNE PRISE EXTERIEURE 250 A.....	104
3.5.10.6.	ESSAIS ET RECEPTION	104
3.5.11.	POSTE C 1607 POSTE DE LIVRAISON	104
3.5.11.1.	OBJET DES TRAVAUX	104
3.5.11.2.	TRAVAUX PREPARATOIRES	104
3.5.11.3.	MODIFICATION DU TGBT	105
3.5.11.4.	FOURNITURE ET POSE DU COFFRET EXTERIEUR INVERSEUR ..	105
3.5.11.5.	INSTALLATION D'UNE PRISE EXTERIEURE 250 A.....	105
3.5.11.6.	ESSAIS ET RECEPTION	105
3.5.12.	POSTE C 4724	105
3.5.12.1.	OBJET DES TRAVAUX	105
3.5.12.2.	TRAVAUX PREPARATOIRES	105
3.5.12.3.	MODIFICATION DU TGBT	106
3.5.12.4.	FOURNITURE ET POSE DU COFFRET EXTERIEUR INVERSEUR ..	106
3.5.12.5.	INSTALLATION D'UNE PRISE EXTERIEURE 250 A.....	106
3.5.12.6.	REPARATION PORTE EXTERIEURE	106
3.5.12.7.	ESSAIS ET RECEPTION	106
3.5.13.	POSTE C 4735	106
3.5.13.1.	OBJET DES TRAVAUX	106
3.5.13.2.	TRAVAUX PREPARATOIRES	107
3.5.13.3.	MODIFICATION DU TGBT	107
3.5.13.4.	FOURNITURE ET POSE DU COFFRET EXTERIEUR INVERSEUR ..	107
3.5.13.5.	INSTALLATION D'UNE PRISE EXTERIEURE 250 A.....	107
3.5.13.6.	ESSAIS ET RECEPTION	107
3.5.14.	POSTE C 4716 AERIEN 50KVA	107
3.5.14.1.	OBJET DES TRAVAUX	107

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)	Version		Date version	Page
	V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	11

3.5.14.2.	RECONNAISSANCE DU SITE ET MESURES DE PROTECTION	108
3.5.14.3.	DEPOSE DU POSTE DE TRANSFORMATION	108
3.5.14.4.	TRAVAUX DE FINITION ET REMISE EN ETAT	108
3.5.14.5.	ESSAIS ET RECEPTION	108
3.5.15.	POSTE H (C 4710)	109
3.5.15.1.	OBJET DES TRAVAUX	109
3.5.15.2.	TRAVAUX PREPARATOIRES	109
3.5.15.3.	DEPOSE DU MATERIEL HT.....	109
3.5.15.4.	REPOSE DANS LE POSTE C1738.....	109
3.5.15.5.	DEPOSE DES ARMOIRES ELECTRIQUES DU SITE	109
3.5.15.6.	ESSAIS ET RECEPTION	110
4.	ANNEXES.....	110
4.1.	PLANS.....	110
4.2.	SYNOPTIQUES.....	110

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026
				12

1. DISPOSITIONS GENERALES

1.1. GENERALITES

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP) définit les prescriptions techniques pour le projet de rénovation des installations Haute et Basse Tension sur le champ de Tir de Captieux: « 33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT ».

1.1.1. PERIMETRE TECHNIQUE DE L'OPERATION

1.1.1.1. DESCRIPTION GENERALE DES TRAVAUX

Le présent programme comprend l'équipement électrique complet du bâtiment, soit notamment :

- Electricité courant fort :
 - Isolement et mise en sécurité des installations,
 - Poste de transformation
 - Comptage et branchement,
 - Inverseur de source
 - Mise à la terre et liaisons équipotentiels,
 - Distribution basse tension,
 - Armoires électriques de distribution,
 - Protection foudre,
 - Equipements des locaux en éclairage normal et prises de courant,
 - Alimentations force motrice,
 - Dépose d'un groupe électrogène avec dépollution du local
 - Boite de jonction HT
- VRD
 - Plateforme pour pose des postes bocage
 - Tranchée pour enfouissement des lignes HTA
 - Dépose des lignes aériennes HTA existante
 - Tranchée pour enfouissement du réseau PEHD avec chambre de tirage
- GROS OEUVRE
 - Dépose d'un mur fusible
 - Repose d'un mur et reprise d'enduit

1.1.1.2. DOCUMENTS ANNEXES AU CCTP

1.1.1.2.1. PLANS

- Plan EL01 : Principe Implantation des réseaux HTA/CFA-1/50ème
- Plan EL02 : Principe Implantation des réseaux HTA/CFA-1/50ème

1.1.1.2.2. SYNOPTIQUES

- Plan EL03 : Synoptiques Principes de distribution HTA

1.1.1.3. PRESTATIONS COMPRISES DANS LE MARCHÉ

- La fourniture, le transport, l'amenée à pied d'œuvre et le montage de tous les matériels nécessaires à la réalisation des installations décrites au présent CCTP,

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	13

- Les engins de levage nécessaires pour la mise en place du matériel décrit
- Les protections nécessaires, en particulier aux chocs, intempéries, vols, etc. qui doivent être mises en œuvre en cours de chantier pour assurer un bon état de conservation des matériels mis en œuvre,
- Le repérage des réseaux enterrés existants préalablement à la production des études d'exécution (précision de repérage de catégorie A par voie non destructive et/ou destructive pour l'ensemble du périmètre du projet,
- La réparation des torts causés aux prestations en cours de réalisation, au tiers et personnels de chantier du fait du titulaire,
- Les études particulières à l'avancement des travaux et rendues nécessaires du fait de la nature des sols (compactage, pompage impact de la présence de la nappe phréatique sur site, etc.)
- Les études techniques (ensemble des actions de repérage in situ pour appréhension des contraintes du site, notes de calculs, plans d'exécution, plans DOE, plans informatisés compatibles AUTOCAD 2010).
- Les divers percements, scellements, saignées, nécessaires à la réalisation des travaux décrits, etc. avec rebouchages correspondants à la nature des parois, murs, etc. pour passage des câbles et appareillages, etc.
- La fourniture et mise en œuvre de compound ou de dispositifs presse-étoupe adaptés, nécessaires à la reconstitution du degré coupe-feu requis ponctuellement,
- La peinture de protection et de finition des pièces métalliques,
- Le repérage des divers circuits, appareillages
- La participation aux missions du contrôleur technique
- Les divers essais et vérifications de fonctionnement des installations conformément aux attestations AQC avec assistance au contrôle technique pour mise en service et levée des réserves.
- Les demandes d'autorisations de coupure électrique (information aux usagers à la charge de la personne publique)
- La gestion, l'évacuation des divers gravats et déchets relevant des travaux effectués par le titulaire
- L'information des utilisateurs sur le fonctionnement avec notices du matériel et consignes d'entretien à remettre en trois exemplaires
- Les parfaits achèvement et fonctionnement durable des installations

1.1.1.4. PRESTATIONS NON COMPRISES DANS LE MARCHÉ

- Les opérations de contrôle technique
- La fourniture par la personne publique, des accès aux fluides (électricité, eau, assainissement, téléphonie, etc.) pour les installations de chantier et autres travaux.
- Les travaux en sous-section III dans le cadre de la gestion du risque amiante.

1.1.2. ENGAGEMENT DU TITULAIRE – ANALYSE DES DOCUMENTS TECHNIQUES ET OBLIGATIONS CONTRACTUELLES

1.1.2.1. INTERLOCUTEURS

1.1.2.1.1. RESPONSABLE DU MARCHÉ

Le titulaire s'engage au titre du marché à désigner un responsable qui sera l'interlocuteur privilégié de la personne publique pour le suivi technique, administratif et financier des prestations.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	14

Cet interlocuteur sera responsable vis-à-vis de la personne publique de l'exécution des prestations, de l'encadrement des personnels, des sous-traitants éventuels.

A ce titre, il s'engage à ce que cet interlocuteur :

- Ait les compétences techniques lui permettant d'assurer son devoir de conseil et d'assistance technique à la personne publique,
- Soit autorisé à prendre toute décision immédiate relative, à la suite des observations relevées par la personne publique, à signer les documents courants de la vie des contrats (devis, retour d'OS, avenant, plan de prévention, ...),
- Soit en mesure d'apporter une réponse à toute demande de la personne publique sur les domaines techniques concernés,
- Gère les différents agréments et habilitations des personnels et intervenants (professionnels et accès dans les enceintes militaires)
- Soit le garant de l'harmonisation des procédures entre les différents intervenants
- S'assure d'une charte graphique homogène pour l'ensemble des documents concernés par le marché,
- Soit l'unique gestionnaire de la documentation
- Assiste aux réunions programmées ou à la demande de la personne publique.
- S'engage à une obligation de résultat (technique et respect du planning de remise de documents et travaux). Il devra livrer à la personne publique des installations complètes, conformes, fiables, sécurisées, aisément exploitables et maintenables. En cas de défaut, dysfonctionnement ou non-conformité constatée, Il devra exécuter à ses frais tous travaux complémentaires nécessaires jusqu'à obtention de la conformité et de l'approbation du Maître d'Œuvre.

1.1.2.1.2. PERSONNE RESPONSABLE DES DECHETS

Conformément au CCAG travaux article 36.2.1, le titulaire s'engage à désigner pendant la période de préparation, un personnel responsable des déchets.

1.1.2.2. PRISE EN COMPTE DES DOCUMENTS DU MARCHE

Le titulaire est réputé, par le seul fait de la remise de son offre, avoir pris parfaite connaissance de l'ensemble des pièces du marché, des documents techniques, des plans, du CCTP., et s'être assuré qu'il n'existe ni omission, ni insuffisance, ni double emploi, ni incompréhension.

Il devra vérifier que les prestations dont il a la charge sont complètes, cohérentes et compatibles avec celles des autres intervenants, afin d'assurer le parfait achèvement des ouvrages conformément aux règles de l'art.

Les documents contractuels ont pour objet de décrire aussi précisément que possible la nature, la consistance et le positionnement des ouvrages à exécuter. Toutefois, ils ne peuvent prétendre à une description exhaustive. En conséquence, le titulaire ne pourra en aucun cas se prévaloir d'une imprécision, omission ou différence d'interprétation pour justifier une réalisation incomplète, non conforme ou pour refuser l'exécution de travaux nécessaires à la parfaite finition des installations.

Les plans d'implantation, schémas, puissances et principes techniques constituent des bases de conception devant faire l'objet d'études d'exécution détaillées (plans, notes de calcul, dimensionnements, synoptiques, etc.), lesquelles sont intégralement à la charge financière du titulaire. Aucune majoration de prix ne pourra être demandée au motif d'une adaptation ou d'une précision issue de ces études.

Le titulaire devra prévoir dans son prix forfaitaire l'ensemble des prestations, ingénierie, fournitures, matériels, main-d'œuvre, transports, manutentions, essais, réglages, mises au point et sujétions

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	15

nécessaires à la réalisation complète des installations, depuis l'origine définie au CCTP jusqu'à la livraison d'ouvrages en parfait état de fonctionnement.

Les travaux comprennent implicitement la fourniture et la pose de tous les éléments nécessaires, même non explicitement décrits, mais indispensables à la bonne exécution et à la conformité des ouvrages.

Le titulaire déclare également avoir pris connaissance des conditions d'installation de chantier, lesquelles sont réputées incluses dans ses obligations financières.

Si le titulaire confie tout ou partie des prestations à des sous-traitants ou co-traitants, il demeure seule responsable de la coordination, de l'organisation des interventions et du parfait achèvement de l'ensemble des ouvrages.

Enfin, un exemplaire à jour des plans d'exécution et des pièces écrites devra être maintenu en permanence sur le chantier.

Le titulaire est réputé s'être assuré qu'il n'y ait ni manque, ni double emploi dans les prestations fournies afin d'assurer un achèvement complet des travaux dans les règles de l'art et pour la bonne construction.

Pour ce faire, le titulaire tenu de prendre connaissance des prestations pour vérifier que les prestations soient complètes et compatibles.

Le titulaire déclare avoir pris connaissance des prestations d'installation de chantier décrites dans les clauses communes qui sont à sa charge financière.

Dans le cas où le titulaire redistribuerait, à son initiative, la prestation entre plusieurs intervenants, il assurera la responsabilité de l'organisation logique des interventions et du parfait achèvement de la totalité des ouvrages.

En cas d'erreur, mauvais dimensionnement, défauts ou mauvais fonctionnement, le titulaire devra réaliser tous les travaux complémentaires nécessaires quels qu'ils soient, jusqu'à approbation du maître d'œuvre. Les frais de ces travaux seront entièrement à sa charge.

1.1.2.3. DIFFUSION DES INFORMATIONS

L'ensemble des interlocuteurs est connu dès la réunion de lancement de chaque opération.

Les modalités de circulation des documents papier et accès aux informations numériques, sont finalisées pendant la période de préparation de chaque opération.

1.1.2.4. ENGAGEMENT D'ASSISTANCE - DEVOIR DE CONSEIL

Le titulaire est tenu d'un devoir de conseil auprès de la personne publique sur la totalité des ouvrages et équipements directement et indirectement concernés, notamment en matière de fiabilité, sécurité, conformité des installations par rapport à la réglementation, à l'usage, et performances.

Préalablement à l'établissement de la commande, Les périodes de travaux sont établies conjointement entre le titulaire et la personne publique. En cas de désaccord, la personne publique imposera la période avec un démarrage qui pourra intervenir dans un délai minimal de quinze jours calendaires à compter de la notification de la commande.

1.1.3. REFERENTIEL DOCUMENTAIRE

1.1.3.1. GENERALITES

L'ensemble des installations, réalisé dans les règles de l'art, est conforme aux réglementations en vigueur. Les listes ci-dessous ne sont pas exhaustives mais constituent seulement un rappel des principales réglementations. Si en cours de travaux, de nouvelles réglementations entraînent en vigueur, l'Entreprise doit en informer le Maître d'Œuvre en indiquant leurs incidences sur l'opération.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	16

1.1.3.2. SECURITE ELECTRIQUE

- Le décret n°88-1056 du 14 novembre 1988 a été révisé par la publication de quatre nouveaux décrets :
- Décret n°2010-1016 du 30 août 2010 relatif aux obligations de l'employeur pour l'utilisation des installations électriques des lieux de travail.
- Décret n°2010-1017 du 30 août 2010 relatif aux dispositions que doivent observer les maîtres d'ouvrage entreprenant la construction ou l'aménagement de bâtiments destinés à recevoir des travailleurs en matière de conception et de réalisation des installations électriques.
- Décret n°2010-1018 du 30 août 2010 portant diverses dispositions relatives à la prévention des risques électriques dans les lieux de travail.
- Décret n°2010-1118 du 22 septembre 2010 relatif aux opérations sur les installations électriques et dans leur voisinage.

1.1.3.3. INSTRUCTIONS GENERALES DE SECURITE

- NF C 18-510 : Recueil d'instructions générales de sécurité d'ordre électrique, complété et modifié,
- Publication UTE C 18-540 : Carnet de prescriptions de sécurité électrique destiné au personnel habilité basse tension, complété et modifié.
- Publication UTE C 18-540 : Carnet de prescriptions de sécurité électrique destiné au personnel habilité basse tension, complété et modifié.
- Norme NF C 18-510 Opérations sur les ouvrages et installations électriques et dans un environnement électrique – Prévention du risque électrique
- Norme NF C 18-510
- Fiches F1 à F110 Fiches d'interprétation de la norme NF C 18-510

1.1.3.4. INSTALLATIONS

- NF EN 60038 Tensions normales du CENELEC
- CEI 60050 (Série) Vocabulaire Électronique International
- NF EN 60529 Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)
- NF EN 60529/A1 Rectificatif à la norme NF EN 60529
- NF EN 60529/A2 Rectificatif à la norme NF EN 60529
- NF EN 62262 Degrés de protection procurés par les enveloppes de matériels électriques contre les impacts mécaniques externes (Code IK)
- NF EN 61082-1 Établissement des documents utilisés en électrotechnique – Partie 1 : Règles
- NF EN 61557 (série) Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de 1000 Vca. et 1500 Vcc. – Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection
- NF C 13-200 Installations électriques à haute tension pour les sites de production d'énergie, les sites industriels, tertiaires et agricoles
- NF C 15-100 Installations électriques à basse tension – Règles, complétée et modifiée, et ses guides d'application
- NF C 15-100 F1 à F16 Fiche d'interprétation de la norme NF C15-100 de décembre 2002
- NF C 15-100/AC1 Rectificatif à la norme NF C15-100 de décembre 2002
- NF C 17-200 Installations électriques extérieures

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026
				17

- NF EN 60865-1 Courants de court-circuit – Calcul des effets – Partie 1 : définitions et méthodes de calcul
- NF EN 60909 (série) Courants de court-circuit dans les réseaux triphasés à courant alternatif
- EN 60071 (série) Coordination de l'isolement – Partie 1 : définitions, principes et règles
- NF EN 60309-1 Fiches, socles fixes de prise de courant, prises mobiles et socles de connecteur pour usages industriels - Partie 1 : Exigences générales
- NF EN 60309-1/A1 Rectificatif à la norme NF EN 60309-1
- NF EN 60309-1/A2 Rectificatif à la norme NF EN 60309-1
- NF EN 60309-2 Prises de courant pour usages industriels - Partie 2 : règles d'interchangeabilité dimensionnelle pour les appareils à broches et alvéoles
- NF EN 60309-2/A1 Rectificatif à la norme NF EN 60309-2
- NF EN 60309-2/A2 Rectificatif à la norme NF EN 60309-2
- NF EN 60309-4 Prises de courant pour usages industriels - Partie 4 : prises de courant et prises mobiles avec interrupteur, avec ou sans dispositif de verrouillage
- NF EN 60309-4/A1 Rectificatif à la norme NF EN 60309-4
- NF EN CEI 60695-2-10 Essais relatifs aux risques du feu – Partie 2-10 : Essais au fil incandescent/chauffant - Appareillage et méthode commune d'essai
- NF C6 1-314 Prises de courant pour usages domestiques et analogues – Systèmes 6 A / 250 V et 16 A / 250 V

1.1.3.5. **MATERIELS HAUTE TENSION**

- NF EN 62271-1 Appareillage à haute tension – Partie 1 : spécifications communes pour appareillage à courant alternatif
- NF EN 62271-100 Appareillage à haute tension – Partie 100 : disjoncteurs à courant alternatif
- NF EN 62271-100/A1 Le présent amendement apporte des modifications à la norme homologuée NF EN 62271-100
- NF EN 62271-100/A2 Le présent amendement apporte des modifications à la norme homologuée NF EN 62271-100
- NF EN 62271-101 Appareillage à haute tension - Partie 101 : essais synthétiques
- NF EN 62271-102 Appareillage à haute tension – Partie 102 : sectionneurs et sectionneurs de terre à courant alternatif
- NF EN 62271-103 Appareillage à haute tension – Partie 103 : interrupteurs pour tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 52 kV
- NF EN 62271-105 Appareillage à haute tension – Partie 105 : combinés interrupteurs-fusibles pour courant alternatif de tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 52 kV
- NF EN 62271-200 Appareillage à Haute Tension – Partie 200 : appareillage sous enveloppe métallique pour courant alternatif de tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 52 kV.
- NF EN 62271-206 Appareillage à Haute Tension – Partie 206 : systèmes indicateurs de présence de tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 52 kV.
- CEI 62271-210 Appareillage à Haute Tension – Partie 210 : qualification sismique pour ensemble d'appareillage sous enveloppe métallique pour tensions assignées supérieures à 1 kV et inférieures ou égales à 52 kV.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	18

- CEI 62271-304 Appareillage à Haute Tension – Partie 304 : classification de l'appareillage d'intérieur sous enveloppe pour tensions assignées supérieures à 1 kV et jusqu'à 52 kV inclus relatives à l'utilisation dans des conditions spéciales de service en ce qui concerne la condensation et la pollution.
- NF EN 60085 Isolation électrique - Évaluation et désignation thermiques
- NF EN 61869-1 Transformateurs de mesure - Partie 1 : exigences générales
- NF EN 61869-2 Transformateurs de mesure – Partie 2 : exigences supplémentaires concernant les transformateurs de courant.
- NF EN 61869-3 Transformateurs de mesure – Partie 3 : exigences supplémentaires concernant les transformateurs inductifs de tension.
- NF EN 61869-6 Transformateurs de mesure - Partie 6 : exigences générales supplémentaires concernant les transformateurs de mesure de faible puissance
- NF EN CEI 61869-99 Transformateurs de mesure - Partie 99 : glossaire
- NF C 52-410 Transformateur pour l'éclairage extérieur, de tension la plus élevée ne dépassant pas 7,2 kV, pour installation dans une fosse visitable
- NF EN 60076-1 Transformateurs de puissance - Partie 1 : généralités
- NF EN 60076-2 Transformateurs de puissance - Partie 2 : échauffement des transformateurs immergés dans le liquide
- NF EN 60076-3 Transformateurs de puissance - Partie 3 : niveaux d'isolement, essais diélectriques et distances d'isolement dans l'air
- NF EN 60076-3/A1 Transformateurs de puissance - Partie 3 : niveaux d'isolement, essais diélectriques et distances d'isolement dans l'air
- NF EN 60076-4 Transformateurs de puissance - Partie 4 : guide pour les essais au choc de foudre et au choc de manœuvre - Transformateurs de puissance et bobines d'inductance
- NF EN 60076-5 Transformateurs de puissance - Partie 5 : tenue au court-circuit
- NF EN 60076-10 Transformateurs de puissance - Partie 10 : détermination des niveaux de bruit
- NF EN CEI 60076-11 Transformateurs de puissance - Partie 11 : transformateurs de type sec
- NF EN 60076-13 Transformateurs de puissance - Partie 13 : transformateurs auto-protégés immergés dans un liquide diélectrique
- NF EN 60076-14 Transformateurs de puissance - Partie 14 : transformateurs de puissance immergés dans du liquide utilisant des matériaux isolants haute température
- NF EN 60076-18 Transformateurs de puissance - Partie 18 : mesure de la réponse en fréquence
- NF EN CEI 60076-19-1 Transformateurs de puissance - Partie 19-1 : règles pour la détermination des incertitudes de mesure des pertes des transformateurs de puissance
- NF EN CEI 60076-22-1 Transformateurs de puissance - Partie 22-1 : accessoires pour transformateurs de puissance et bobines d'inductance - Dispositifs de protection
- NF EN CEI 60076-22-7 Transformateurs de puissance - Partie 22-7 : transformateur de puissance et bobines d'inductance - Accessoires et équipements
- NF EN 61243-5 Travaux sous tension – Détecteurs de tension – Partie 5 : systèmes détecteurs de tension (VDS).
- NF EN CEI 60282-1 Fusibles à Haute Tension – Partie 1 : fusibles limiteurs de courant.
- NF EN 60137 Traversées isolées pour tensions alternatives supérieures à 1000 V.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	19

1.1.3.6. CONTROLE-COMMANDE

- NF EN 61850 (série) Réseaux et systèmes de communication pour l'automatisation des systèmes électriques
- NF EN 61000-4-2 Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-2 : techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux décharges électrostatiques
- NF EN 60255 (série) Relais de mesure et dispositif de protection

1.1.3.7. CABLES

- CEI 60949 Calcul des courants de court-circuit admissibles au plan thermique, tenant compte des effets d'un échauffement non adiabatique
- CEI 60949/A1 Modification 1 à la publication CEI 60949 de novembre 1988
- CEI 60986 Limites de température de court-circuit des câbles électriques de tensions assignées de 6 kV ($U_m = 7,2$ kV) à 30 kV ($U_m = 36$ kV)
- CEI 60986/A1 Modification 1 à la publication CEI 60986 d'octobre 2000
- NF C32-321 Conducteurs et câbles isolés pour installations - Câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle - Séries U-1000 R2V et U-1000 AR2V
- NF C32-322 Conducteurs et câbles isolés pour installations - Câbles rigides isolés au polyéthylène réticulé sous gaine de protection en polychlorure de vinyle, armés - Séries U-1000 RVFV et U-1000 ARVFV
- NF C33-030 Câbles isolés et leurs accessoires pour réseaux d'énergie - Jonctions pour liaisons aéro-souterraines entre conducteurs isolés pour torsades aériennes et câbles souterrains, de tension assignée 0,6/1 kV
- NF C33-220 Câbles isolés ou protégés pour réseaux d'énergie - Câbles isolés par diélectriques massifs extrudés pour des tensions assignées de 1,8/3 (3,6) kV à 18/30 (36) kV.
- NF C33-223 Câbles isolés et leurs accessoires pour réseaux d'énergie - Câbles de tension assignées comprises entre 6/10 (12) kV et 18/30 (36) kV, isolés au polyéthylène réticulé, pour réseaux de distribution
- NF C33-226 Câbles de tensions assignées comprises entre 6/10(12) kV et 18/30(36) kV, isolés au polyéthylène réticulé à gradient fixé, pour réseaux de distribution

1.1.3.8. SPECIFICATIONS D'ENTREPRISE

- Spécifications EDF HN 64 S 41 Appareillage modulaire sous enveloppe métallique pour courant alternatif de tension assignée inférieure ou égale à 24 kV.
- Spécifications EDF HN 64 S 43 Commandes électriques indépendantes pour interrupteur 24 kV – 400 A.
- Spécifications EDF HN 64 S 52 Appareillage insensible à son environnement sous enveloppe métallique pour courant alternatif de tension assignée égale à 24 kV.
- Spécifications EDF HN 52 S 61 Prises de courant 24 kV – 200 A, 400 A et 630 A.
- Spécifications EDF HN 33 S 34 Spécification EDF – Câbles basse tension protégés contre les perturbations électro- magnétiques

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	20

1.1.4. GESTION DES PERSONNELS ET MATERIELS

1.1.4.1. TENUE ET COMPORTEMENT DES PERSONNELS

Le personnel de chaque entreprise doit être facilement identifiable: le nom de la société devra figurer de manière apparente sur les vêtements même en cas de sous-traitance. A ce titre, chaque personnel devra disposer en permanence sur lui de sa carte d'affiliation BTP, il sera en mesure de la présenter à chaque sollicitation de la personne publique. L'incapacité à présenter ce document d'identification, pourra justifier l'évacuation immédiate de l'emprise militaire.

Le personnel devra avoir un comportement exempt de tous reproches.

- Les personnels de chaque entreprise et de ses sous-traitants devront entre autres, respecter les règles suivantes : interdiction de fumer en dehors des zones autorisées,
- Interdiction d'introduire et de consommer des boissons alcoolisées dans les locaux ou d'y pénétrer en état d'ivresse,
- Respect des consignes intérieures de chaque site militaire (sécurité, sureté),
- Tenue vestimentaire en état correct de propreté, identifiant la société, et équipements de protection individuelle adéquats.

Le non-respect des consignes liées à la tenue et au comportement des personnels entrainera l'application des pénalités prévues au CCAP.

1.1.4.2. HABILITATIONS ET QUALIFICATIONS DES ENTREPRISES ET SOUS-TRAITANTS

Les entreprises devront posséder l'agrément des équipementiers en tant qu'installateur afin de faire bénéficier l'installation d'une garantie étendue sur le matériel ainsi que sur les performances des installations réalisées. Il en sera de même pour les cotraitants et les sous-traitants.

Pendant la durée des travaux, pendant la période de parfait achèvement des ouvrages et pendant la durée de la garantie biennale de bon fonctionnement, le titulaire prendra à sa charge, le cas échéant, les frais d'assistance de techniciens spécialisés pour les matériels et équipements installés.

Le personnel intervenant sur les divers sites devra posséder les qualifications et habilitations professionnelles et médicales en rapport avec les tâches qui lui seront dévolues. En particulier, au titre de la « réglementation amiante » le titulaire devra disposer d'une ou plusieurs personne(s) habilitée(s) à travailler en sous-section 4 « dispositions particulières aux interventions sur des matériaux, des équipements, des matériels ou des articles susceptibles de provoquer l'émission de fibres d'amiante ».

Pour les travaux importants, pour les travaux dangereux, pour les travaux présentant des difficultés particulières, pour les travaux nécessitant une coordination (faisant intervenir au moins deux corps d'états), le personnel devra être dirigé par un chef de chantier qui sera présent en permanence pendant toute la durée des travaux.

Plus généralement, le titulaire s'engage à ne proposer que des prestataires disposant des qualifications, agréments et certifications nécessaires par corps de métier.

1.1.4.3. MOYENS EN OUTILLAGE ET MATERIELS

L'outillage spécifique aux matériels entretenus est à la charge du titulaire pour ce qui le concerne. Il en assurera l'entretien. Le représentant de la personne publique pourra demander des attestations de conformité.

Le titulaire s'engage à fournir à ses techniciens tous les moyens en outillage, levage et manutention, mise en élévation des personnels (nacelles, échafaudage, etc.), matériels et équipements de protection dont ils pourraient avoir besoin pendant ses interventions.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	21

Le personnel aura en sa possession les habilitations nécessaires pour l'utilisation de ces moyens et la réalisation de l'exécution des travaux.

Le titulaire reste seul juge des produits, matériels et techniques utilisées. Il devra les avoir soigneusement testés et rigoureusement sélectionnés, pour qu'ils soient adaptés à la spécificité des prestations réalisées.

Nota1 : le titulaire est responsable de toutes les détériorations qui pourraient éventuellement survenir à la suite de leur utilisation lors de ses interventions. La responsabilité du titulaire reste pleine et entière pour les incidences causées par ces détériorations. Il assurera alors à ses frais la remise en état ou le remplacement des éléments endommagés.

Nota2 : Il ne sera en aucun cas possible au titulaire d'utiliser même à titre ponctuel les outils ou matériels appartenant au Ministère des Armées et des Anciens Combattants.

1.1.5. PREVENTION

1.1.5.1. GESTION GENERALE DE LA PREVENTION

S'agissant de toute intervention d'une entreprise extérieure (EE) au profit d'une entreprise utilisatrice (EU), il est rappelé les principes de base suivants :

- 1. Procéder préalablement à l'exécution de toute opération à une inspection commune préalable exigée aux articles R. 4512-2 et suivants du code du travail, quelle que soit sa nature et les conditions de cette intervention (urgence, programmée...) ;
- 2. Identifier les risques d'interférences liées à la présence de personnes, installations, matériels et activités de différentes entreprises (entreprise utilisatrice et entreprise extérieure) sur un même lieu de travail ;
- 3. Assurer la traçabilité de la réalisation de l'inspection commune préalable et des mesures de prévention par la rédaction de documents requis selon le résultat de l'analyse de risque (« attestation d'inspection commune préalable » (en cas d'absence de risques liés aux interférences) ou « certificat d'analyse des risques et des mesures prises » ou « plan de prévention par écrit ») ;
- 4. Etablir un plan de prévention par écrit uniquement lorsque les caractéristiques de l'intervention et les risques d'interférence identifiés le requièrent (dernier alinéa de l'article 6 de l'arrêté du 19 mai 2020) ;
- 5. Etablir un protocole de sécurité pour les opérations de chargement et de déchargement.

S'agissant des opérations de bâtiment et de génie civil, où des règles particulières s'appliquent dès lors que deux entreprises extérieures sont appelées à intervenir simultanément ou successivement, l'une pouvant être sous-traitante de l'autre, le maître d'ouvrage doit désigner un CSPS. Cette fonction ne peut pas être assurée par un agent du Ministère des Armées et des Anciens Combattants

Hors chantier clos et indépendant (au sens de la circulaire DRT 93-14 du 18 Mars 1993), le chef d'organisme utilisateur a l'obligation de maîtriser les risques inhérents à toutes les activités qui se déroulent dans son organisme. A ce titre, il doit être tenu systématiquement informé de la venue d'entreprises extérieures afin d'en contrôler l'accès à son organisme.

En application du titre II de l'arrêté du 21 décembre 2015 relatif au recueil des dispositions de prévention du ministère de la défense, il doit veiller à établir :

- Les procédures d'accueil et modalités d'accès des entreprises extérieures ;
- Les procédures applicables lors d'opérations de chargement ou de déchargement faites par un transporteur d'une entreprise extérieure au sein de l'organisme.

Le chef d'emprise, au titre du point 2 de l'article 8 de l'arrêté du 9 août 2012 fixant les modalités particulières d'organisation de la prévention des risques professionnels au ministère des armées, doit

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	22

notamment fixer les modalités d'accès des entreprises extérieures relatives aux parties à usage commun de l'emprise.

L'absence aux visites préalables de prévention et/ou le non-respect des consignes de prévention entraînera l'application des pénalités prévues au CCAP.

1.1.5.2. MODALITES PARTICULIERES D'APPLICATION POUR LA MISE EN ŒUVRE DES PLANS DE PREVENTION

Conformément aux dispositions de l'Arrêté du 19 mai 2020 relatif aux modalités d'application des règles relatives aux interventions d'entreprises extérieures et aux opérations de bâtiment et de génie civil dans un organisme du ministère de la défense, des plans de prévention sont mis en œuvre en début de commande avec la visite préalable obligatoire en relation avec chacun des organismes de la Base de Défense (BdD). Le délai est de 10 jours calendaires minimum avant le début de la prestation.

Les plans de prévention seront réactualisés selon une périodicité définie par organisme avec une visite préalable obligatoire sur de nouvelles installations techniques importantes (constructions neuves ou grosses réhabilitations) toujours en relation avec les chargés de prévention du site.

Les interventions du Titulaire ne pourront débuter avant la signature du plan de prévention de toutes les parties prenantes.

Titulaire devra signaler à la personne publique, dans un délai de 24H00, tout accident du travail dont serait victime un de ses salariés ou de ses sous-traitants dans l'exécution des prestations objet du présent marché.

1.1.5.3. GESTION DU RISQUE AMIANTE DANS LES MATERIAUX HORS MATERIAUX ROUTIERS HYDROCARBONES

1.1.5.3.1. TERMINOLOGIE

Travaux en sous-section 3 : la sous-section 3 concerne les travaux de retrait d'amiante et de matériaux, d'équipements et de matériels ou d'articles en contenant y compris dans le cas de la démolition.

Travaux en sous-section 4 : la sous-section 4 concerne les interventions limitées dans le temps et dans l'espace sur des matériaux, des équipements, des matériels ou d'articles susceptibles de provoquer l'émission des fibres d'amiante, dans le cadre de réparation ou d'opération de maintenance.

Selon la nature des travaux et le type de chantier, la personne publique déterminera le régime de travail (sous-section 3 ou 4) applicable, en cas de présence avérée d'amiante, en référence à un « diagnostic amiante avant travaux » ou un « diagnostic amiante avant démolition ».

1.1.5.3.2. CAS DE TRAVAUX EN SOUS-SECTION 3

Les travaux en sous-section 3 ne sont pas compris dans le marché.

1.1.5.3.3. CAS DE TRAVAUX EN SOUS-SECTION 4

En cas de présence d'amiante avérée et dans le cadre de travaux en sous-section 4, le titulaire intégrera dans ses process de chantier, les dispositions actualisées des fiches de prévention par corps de métier éditées par l'OPPBTP. Le PPSPS et le SOSED prendront ces dispositions en compte.

1.1.5.4. GESTION DU RISQUE PLOMB

Pour chaque commande et à partir du diagnostic initial de présence de plomb fourni par la personne publique, le titulaire devra proposer le cas échéant, les modes opératoires les mieux adaptés et définir les mesures de protection collectives et individuelles. Il tiendra compte notamment des préconisations définies par l'INRS (guide ED909) et par l'OPPBTP (guide « traitement des peintures au plomb »). Les PPSPS, plans de prévention et le SOSED prendront ces dispositions en compte.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	23

1.1.5.5. GESTION DU RISQUE COVID19 OU AUTRE AGENT PATHOGENE

En cas de nécessité de prise en compte d'éléments pathogènes (COVID19 ou autres), le titulaire intégrera dans ses process de chantier, les dispositions actualisées du « GUIDE DE PRÉCONISATIONS DE SÉCURITÉ SANITAIRE POUR LA CONTINUITÉ DES ACTIVITÉS DE LA CONSTRUCTION », édité par l'OPPBTP. Le PPSPS prendra ces dispositions en compte.

1.1.5.6. GESTION DU RISQUE INCENDIE

L'exécution de prestations nécessitant la mise en œuvre d'une source de chaleur mobile (chalumeau, lampe à souder), ou d'outillages générant des étincelles (disqueuse, meuleuse, Etc.) doit faire l'objet de la délivrance de permis de feu dont la demande est à effectuer 48h avant auprès du correspondant USID du site concerné.

A ce titre, lors de ses interventions et lorsque la situation l'exige, les intervenants doivent disposer d'un extincteur adapté aux types de feux pouvant être provoqués par les matériels, outillages, engins, véhicules employés (déterminé lors de la rédaction du permis feu ou du plan de prévention).

1.1.5.7. GESTION DU RISQUE PYROTECHNIQUE SUR CHANTIER

Il est interdit de déplacer, manipuler ou emporter des éléments de munitions trouvés sur les chantiers.

En cas de découverte fortuite d'un objet suspect ou de munitions, la présence doit être signalée sans délai au maître d'œuvre. Dans ce cas :

- Le titulaire devra, sans pouvoir prétendre à des indemnités, prendre toutes les mesures de sécurité nécessaires pendant l'exécution de l'ensemble des travaux dont elle a la charge (balisage, etc.). Il restera seul responsable de tous les dommages, que pourrait provoquer l'insuffisance de ces mesures,
- Le titulaire devra immédiatement informer le Maître d'Œuvre qui relayera vers l'autorité chargée de faire procéder à l'enlèvement des engins non explosés,
- Le titulaire ne pourra reprendre les travaux qu'après remise d'un certificat de non pollution et accord du maître d'œuvre.

1.1.5.8. GESTION DU RISQUE LIEE A LA DECOUVERTE FORTUITE DE RESEAUX NON REPERTORIES ET/OU NON DETECTES

En cas de découverte fortuite de réseaux souterrains non concernés par la réglementation anti-endommagement des réseaux et n'ayant pas été détecté, le titulaire :

- Devra, sans pouvoir prétendre à des indemnités, prendre toutes les mesures de sécurité nécessaires pendant l'exécution de l'ensemble des travaux dont elle a la charge (balisage, etc.). Il restera seul responsable de tous les dommages, que pourrait provoquer l'insuffisance de ces mesures,
- Devra, informer immédiatement le Maître d'Œuvre qui relayera vers le gestionnaire des réseaux concerné,
- Ne pourra reprendre les travaux qu'après autorisation du maître d'œuvre.

1.1.5.9. SECURITE DES SYSTEMES INDUSTRIELS D'INFRASTRUCTURE

- Sans objet.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	24

1.2. CONTRAINTES GENERALES IMPOSEES AUX CHANTIERS

1.2.1. CONTRAINTES LIEES A UNE ACTIVITE DANS UNE ENCEINTE MILITAIRE

1.2.1.1. ADMISSION DES PERSONNELS

- Chaque personnel du titulaire, sous-traitants, fournisseurs, etc. susceptible de pénétrer dans l'enceinte militaire (visite simple, livraison, travaux, etc.) doit disposer d'un badge spécifique l'y autorisant. L'obtention éventuelle des badges est obligatoirement précédée d'un contrôle élémentaire à initier par le titulaire, en faisant compléter pour chacun des personnels concernés un formulaire spécifique. Le délai d'instruction estimé par fiche est de 3 mois minimum. Dès retour éventuel d'un numéro d'agrément individuel (valable 3 ans maximum), le titulaire est fondé à demander un badge d'accès pour une durée variable selon le plan d'activité de chaque personnel concerné (durée maximale d'un an), délai d'obtention du badge (2 semaines calendaires minimum).
- Par la suite, le titulaire désignera un responsable, chargé de récupérer les livreurs et autres intervenants du chantier dans le cadre du présent marché, depuis le poste de contrôle à l'entrée base et de les accompagner sur chantier et d'assurer leur surveillance. Il les raccompagnera jusqu'au poste de contrôle et veillera de leur sortie définitive de la BA118 après rendu des badges de contrôles, dès leurs interventions terminées. Dès obtention de l'autorisation administrative désignant le membre de l'entreprise pour la récupération des différents intervenants du chantier, le Représentant de la Personne Publique n'assurera plus cette tâche jusqu'à la réception définitive des travaux. La désignation de la ou des personnes chargées d'assurer ces tâches, s'effectuent pendant la période de préparation
- Nota : L'autorité militaire se réserve le droit de refuser l'accès à l'intérieur de l'enceinte, à certains personnels du titulaire, sous-traitants ou fournisseurs sans avoir à s'en justifier.

1.2.1.2. HORAIRES D'ACCES

Périmètre géographique	Établissement - Adresse	Horaires de travail	Conditions d'accès
Base de défense de Mont de Marsan	Champ de Tir de Captieux Camp militaire du Poteau 40120 Retjons	Du lundi au jeudi de 08:00 à 17:00 Le vendredi de 08:00 à 12:00	Contrôle Primaire validé + badge

A titre exceptionnel, les accès sur sites militaires en heures non ouvrées peuvent être rendus nécessaires dans le cas de prestations à phasage particulier. Dans ce cadre, une autorisation de l'autorité militaire aura été obtenue, préalablement à l'accompagnement des personnels du titulaire par la personne publique.

1.2.1.3. INTERFACE AVEC L'ACTIVITE MILITAIRE

1.2.1.3.1. ACTIVITE MILITAIRE GENERALE

- Restrictions possibles liées à des opérations militaires planifiées ou non, impactant tout ou partie de chaque site militaire,
- Maintien des accès automobiles et piétons vers les bâtiments et de l'activité normale des unités militaires,
- Restrictions possibles liées à une activité militaire spécifique et ponctuelle à proximité des travaux.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)	Version		Date version	Page
	V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAEE	26/03/2026	25

1.2.1.4. ACCES DES PERSONNELS ET ENGINS AU CHANTIER

1.2.1.4.1. DISPOSITIONS GENERALES

Le choix de l'entrée à l'intérieur de chaque site militaire et le cheminement vers le chantier sont imposés par le Maître d'Œuvre en fonction de l'activité militaire connue et des chantiers en cours sans lien avec la présente opération. Ces modalités d'accès et de circulation peuvent être modifiées par le Maître d'Œuvre à l'avancement des opérations.

1.2.2. CONTRAINTES LIEES AU PHASAGE DES TRAVAUX ET COORDINATION AVEC LES AUTRES INTERVENANTS D'UNE MEME OPERATION

1.2.2.1. PRESCRIPTIONS LIEES AU PHASAGE GENERAL D'UNE MEME OPERATION

Les travaux peuvent être exécutés simultanément avec des équipes distinctes. Le titulaire gère dans ce cas l'ensemble des interfaces à ses frais.

1.2.2.2. PRESCRIPTIONS GENERALES RELATIVES A LA COACTIVITE

Le titulaire est tenu d'avoir une connaissance complète des prescriptions définies pour les autres entreprises intervenantes et en particulier pour celles dont les prestations sont liées à la sienne. Elles ne sont cependant pas limitatives et le titulaire est tenu de communiquer ses exigences aux autres intervenants, de se renseigner auprès d'eux de celles qu'elle aura à subir du fait des tiers.

Plusieurs entreprises étant susceptibles de travailler en même temps, ces dernières ne pourront prétendre à aucune indemnité et/ou prolongation de délai contractuel pour la gêne apportée dans l'exécution de ses prestations, ni se prévaloir de cette gêne pour demander l'annulation des pénalités qui pourraient être encourues.

1.2.3. CONTRAINTES LIEES A LA COORDINATION AVEC DES TRAVAUX EXTERIEURS A L'OPERATION

Le titulaire est susceptible de rencontrer la présence d'entreprises extérieures à l'opération mais pouvant avoir une influence sur son déroulement.

1.2.4. MAINTIEN DES RESEAUX

Avant toute intervention à proximité de réseaux électriques haute tension, une demande de consignation est obligatoire, demande à effectuer auprès de l'USID avec un préavis de 7 jours calendaires.

Le titulaire prendra toutes les précautions suite à la présence de réseaux dans l'environnement du chantier, dont la déviation n'est pas envisagée.

En cas de rupture accidentelle de réseaux, le titulaire en informe immédiatement le maître d'œuvre.

L'entreprise procède immédiatement aux réparations permettant la mise en service. Ces réparations et vérifications de fonctionnement sont effectuées aux frais du titulaire en présence du maître d'œuvre.

1.3. GESTION ENVIRONNEMENTALE

1.3.1. GENERALITES

Le titulaire met en place un système de management environnemental qui définit les actions nécessaires à chaque niveau de production et se donne les moyens :

- De s'inscrire dans une démarche globale de développement durable et de chercher à améliorer sa performance environnementale à travers une politique d'entreprise suivie

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	26

- De se mettre en conformité vis à vis de la réglementation environnementale, y compris les autres exigences applicables (recommandations du CGA, arrêtés type ICPE, IOTA, arrêtés préfectoraux, etc.),
- D'assurer une gestion rationnelle des déchets visant à solliciter des filières favorisant le recyclage
- De limiter les impacts de ses activités sur l'environnement et les riverains, en situation normale et anormale et prendre toutes les dispositions pour limiter les pollutions en situation anormale,

Le non-respect des clauses environnementales telles que définies ci-après, entraînera l'application des pénalités prévues au CCAP.

1.3.2. GESTION DES DECHETS

1.3.2.1. DISPOSITIONS GENERALES

Le titulaire s'engage à prendre des dispositions afin :

- D'une part, optimiser le degré de déconstruction,
- D'autre part, réduire la production de déchets à la source.

Tous les déchets de chantier inertes, recyclables et banals seront évacués et triés sur la zone installée sur l'emprise du chantier conformément aux spécifications suivantes :

Sur le chantier, il est strictement interdit de :

- Brûler les déchets,
- D'abandonner ou enfouir les déchets dans des filières non réglementaires et notamment sur le chantier,
- De déverser des déchets solides ou liquides dans les réseaux d'assainissement.

La gestion particulière des déchets, est déclinée sous la forme d'un SOSED (Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Elimination des Déchets).

1.3.2.2. DECHETS COURANTS

1.3.2.2.1. NATURE DES DECHETS

Les déchets liés à la réhabilitation de chantiers peuvent être classés en 3 catégories principales :

- Gravats inertes de démolition ou produits de terrassement,
- Déchets industriels communs (acier, plastique, bois et cartons),
- Déchets liés aux produits de peinture ou résine à base de solvants.

1.3.2.2.2. METHODE DE TRI

- Au fur et à mesure des déposes, démolitions ou avancement des travaux, les déchets sont regroupés par nature et stockés dans des bennes de chantier spécifiques,
- L'emplacement des bennes est déterminé sur le plan d'installation de chantier; la dénomination du type de déchets est clairement mentionnée sur les bennes,
- Une attention toute particulière sera apportée par l'ensemble des intervenants et des entreprises afin de respecter la stricte application des consignes de tri,
- La fréquence régulière et périodique de l'évacuation des déchets sera laissée sur l'initiative du titulaire.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAEE	26/03/2026	27

1.3.2.2.3. ELIMINATION DES DECHETS

S'ils ne peuvent pas être réutilisés sur place dans le cadre du chantier, les différents types de déchets sont éliminés par les systèmes suivants :

- Pour les déchets inertes (type gravats de démolition), leur évacuation est réalisée soit par bennes soit par camion. Les produits inertes sont placés en décharge publique ou privée soumises à autorisation d'exploiter,
- Pour les déchets industriels banalisés, leur évacuation est effectuée par enlèvement des bennes. Les déchets sont acheminés dans des centres de tri spécialisés privés puis recyclés ou détruits par incinération,
- Pour les déchets contenant des solvants (peinture, colle, résine, etc...), l'élimination est effectuée par neutralisation des solvants dans un centre de traitement spécialisé et recyclage des produits acier.

1.3.2.2.4. VALORISATION DES DECHETS

Pour rappel, l'ensemble de la réglementation déchets vise à réduire les quantités des déchets éliminés et augmenter leur valorisation pour tendre vers une économie circulaire.

L'article L541-1 du Code de l'environnement, modifié par la loi n°2015-992 du 17 août 2015-Art 70 (V), fixe l'objectif de « valoriser sous forme de matière, 70% des déchets du secteur du bâtiment et des travaux publics en 2020 ».

Le taux de valorisation est défini par le pourcentage des déchets qui, après le chantier, servent à des fins utiles en substitution à d'autres substances, matières ou produits qui auraient été utilisés à une fin particulière, ou qui sont préparés pour être utilisés à cette fin. Il inclut les déchets qui font l'objet ou peuvent faire l'objet d'une récupération, d'un recyclage ou d'une autre valorisation matière, tels que définis à l'article L.541-1 du Code de l'environnement.

Dans le cadre du présent marché, Le titulaire du marché devra rechercher les filières de valorisation possibles pour l'ensemble des déchets inertes, non inertes non dangereux et dangereux, et s'efforcera d'atteindre un taux minimal de valorisation de 70%.

Le calcul du taux de valorisation sera effectué suivant la fiche méthode du guide de l'ADEME « méthode harmonisée d'observation des déchets d'activités économiques », l'entreprise pourra consulter le site de democles.org pour toutes informations utiles sur la valorisation des déchets.

En complément, il est précisé que la valorisation des déchets de cuivre fera l'objet d'un moins-value au montant de l'offre et portée dans le calcul de la DPGF.

Son SOSED devra préciser les filières de valorisation.

1.3.2.3. DECHETS AMIANTES ET/OU CONTENANT DES HAP

Les déchets amiantés sont évacués vers un centre d'enfouissement agréé extérieur à l'emprise militaire.

Les déchets contenant des HAP sont évacués des centres spécialisés selon la teneur :

Teneur en HAP	Type de stockage
En dessous de 50 mg/kg	les enrobés peuvent être recyclés à chaud, à froid ou déposés en installation de stockage de déchets inertes (ISDI)
Entre 50 mg/kg et 500 mg/kg	les enrobés peuvent être recyclés à froid ou déposés en installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND)

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	28

Entre 500 mg/kg et 1000 mg/kg	Les enrobés sont déposés en installation de stockage de déchets non dangereux (ISDND) – classe 2
Au-delà de 1000 mg/kg	Les enrobés sont déposés en installation de stockage de déchets dangereux (ISDD) – classe 1

1.3.2.4. DECHETS SOUILLES PAR LE PCB/PCT

Le titulaire dans sa prise en charge des installations, devra faire état de équipements souillés par le PCB/PCT (en place ou en stock) et le cas échéant évaluer le niveau de contamination. En cas de présence et de non-déclaration, la personne publique, devra établir le signalement à la préfecture des Landes selon l'article R. 543-26 du Code de l'environnement.

Teneur en PCB/PCT	Actions à mener selon la teneur en PCB/PCT
De 0 à 50 ppm	Apposer une étiquette verte sur chaque appareil
De 50 à 500 ppm	• Déclarer chaque appareil dans la base gérée par l'ADEME : https://inventairepcb.ademe.fr • Apposer un marquage indélébile et une étiquette sur chaque appareil. • Prévenir les fuites, le risque de pollution accidentelle et utilisez un dispositif de rétention lors du stockage. • Éliminer chaque appareil avant le 1er janvier 2023 selon les procédés techniques en vigueur
Au-delà de 500 ppm	Chaque appareil devrait être éliminé depuis le 1er janvier 2011

1.3.2.5. CELLULES HT CONTENANT DU GAZ SF6

Dans le cadre de la prise en charge, le titulaire aura identifié les équipements concernés par le gaz SF6 et leur type (appareils à pression scellés ou à pression contrôlée). Les obligations en matière d'environnement incitant au remplacement progressif de ce type des équipements, le titulaire en tiendra compte lors de l'élaboration du plan de renouvellement des équipements.

Dans le cadre des opérations de manipulation du gaz SF6 ou d'intervention sur équipements contenant du gaz SF6, le titulaire garantira la maîtrise de l'ensemble des processus (en interne et/ou prestataires externes) préalablement à toute intervention, conformément aux références normatives en vigueur.

1.3.2.6. TRACABILITE DE L'ELIMINATION DES DECHETS (COURANTS, SPECIAUX)

Le titulaire devra obligatoirement utiliser le système étatique de traçabilité de l'ensemble des déchets « TRACKDECHETS » (le nommage informatique des BSD devra se conformer au formalisme suivant : ANNEE-USID-MDM-N°G2D (n°immeuble-n°composant). La personne publique est obligatoirement signataire de chaque Bordereau de suivi des déchets.

(Le nommage informatique des BSD devra se conformer au formalisme suivant : ANNEE-USID-MDM-N°G2D (n°immeuble-n°composant). La personne publique est obligatoirement signataire de chaque Bordereau de suivi des déchets.

En complément et en parallèle, le titulaire devra obligatoirement utiliser le système étatique de traçabilité de l'ensemble des documents liés au désamiantage «DEMAT@MIANTE» en application de :

- Arrêté du 22 décembre 2022 relatif à la plateforme de saisie et de transmission dématérialisée

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)	Version		Date version	Page
	V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	29

des plans de démolition, de retrait ou d'encapsulage d'amiante ainsi que des avenants et informations s'y rapportant ainsi que de déclarations aux organismes certificateurs en vue de la programmation d'opérations de surveillance dite DEMAT@MIANTE

- Décret n° 2022-1748 du 30 décembre 2022 relatif à la plateforme de saisie et de transmission dématérialisée des plans de démolition, de retrait ou d'encapsulage d'amiante intitulée «DEMAT@MIANTE»

Il sera fait application à l'Arrêté du 31 mai 2021 fixant le contenu des registres déchets, terres excavées et sédiments mentionnés aux articles R. 541-43 et R. 541-43-1 du code de l'environnement. A ce titre, le titulaire (y compris pour ses sous-traitants) tiendra notamment à jour un registre dont les dispositions de mise en œuvre sont définies dans le SOSED conformément à la politique générale du titulaire pour la gestion des déchets. Le registre est joint au rapport annuel.

1.3.3. NUISANCES ACOUSTIQUES ET REJETS ATMOSPHERIQUES

L'attention du titulaire est spécialement attirée sur la nécessité de conduire ses travaux de manière à limiter par les bruits du chantier et les dégagements de gaz. A cet effet, ils doivent prendre, sous sa responsabilité, toutes précautions utiles et se conformer aux règlements en vigueur. En particulier, elle doit limiter l'emploi de moteurs à explosions, ceux-ci ne seront tolérés que s'ils sont munis de silencieux et de dispositifs d'absorption des fumées efficaces, permettant des rejets atmosphériques conformes à la réglementation en vigueur.

1.3.4. GESTION DES EAUX EN PHASE TRAVAUX (TRAVAUX EXTERIEURS)

1.3.4.1. DISPOSITIONS DE PROTECTION

Lors de la réalisation des travaux, le titulaire est tenu de se prémunir à ses frais des désordres pouvant être causés par les eaux pluviales, la nappe phréatique ou fuite éventuelle de réseaux.

De même, lorsqu'elle libère une zone de travail pour laisser place à une entreprise tierce, elle prend également les mêmes dispositions préventives relatives à la gestion des eaux.

Les dispositions portent sur la réalisation de tout ouvrage, la fourniture et mise en œuvre de tous matériaux et matériels nécessaires. Elles portent également sur les conditions d'entretien en période pluvieuse comme période sèche.

Les désordres pouvant être occasionnés, concernent la pérennité des ouvrages et travaux que les entreprises réalisent dans le cadre de ses prestations prévues. Ils concernent également les ouvrages tiers pouvant influencer sur l'activité localisée ou généralisée de chaque site militaire, la conservation des bâtiments et matériels, la sécurité routière, la protection de l'environnement.

1.3.4.2. DISPOSITIONS POUR LES REJETS

Le renvoi des eaux collectées sur le chantier au milieu naturel doit se faire en conformité avec toute réglementation applicable au site relative à la police de l'eau.

A ce titre, les eaux issues du chantier devront faire l'objet d'un traitement spécifique avant rejet (barrages, bassins de décantation filtrants, système de filtration, plate formes, etc.).

De même, les eaux usées provenant des installations de chantier sont traitées avant rejet par l'intermédiaire d'une fosse toutes eaux de capacité adaptée aux besoins, s'il n'existe pas de possibilité d'exutoire dans le réseau dédié de chaque site militaire, à proximité.

Les exutoires sont proposés à l'approbation du Maître d'Œuvre dans le cadre du projet des installations de chantier.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	30

1.3.4.3. REMISE EN ETAT SUITE A POLLUTION

En cas de pollution accidentelle (d'un cours d'eau par exemple, le titulaire avisera sans délais les secours (Tel : 112) ainsi que le maître d'œuvre. Il prendra toute disposition utile à faire cesser la cause du problème en attendant l'arrivée des secours et les consignes conservatoires du maître d'œuvre.

L'appel téléphonique devra indiquer de manière aussi précise que possible le lieu, la nature et l'importance du sinistre.

Principe d'intervention suite à une pollution accidentelle :

En cas de déversement accidentel important d'hydrocarbures en phase de travaux, les mesures suivantes devront être prises, dans l'ordre :

- Éviter la contamination des eaux superficielles : blocage par barrage (diguettes de terre dans un premier temps),
- Récupérer avant infiltration tout ce qui n'est pas encore déversé (redresser la citerne), tout ce qui peut être re-pompé en surface (sur le haut de berge, dans les fossés) et limiter la surface d'infiltration du produit : mise en œuvre des pompes à vides et de tapis absorbants par exemple,
- Excaver les terres polluées au droit de la surface d'infiltration par mise en œuvre de matériel de terrassement (pelle mécanique par exemple), ventilation des fouilles et réalisation au sol d'aires étanches sur lesquelles les terres souillées seront provisoirement déposées, puis acheminées vers un centre de traitement spécialisé,
- Selon l'importance de la pollution, un dispositif d'intervention pourra être mis en œuvre sous l'autorité du préfet (sécurité civile),
- Le titulaire supportera entièrement l'ensemble des frais occasionnés, notamment la dépollution et la remise en état.

1.4. MISSION DE CONTRÔLE TECHNIQUE

La personne publique a mandaté un contrôleur technique. Les frais de mission liés à l'établissement des attestations, fournis par l'organisme de contrôle et nécessaire à la délivrance des certificats, seront à la charge de la personne publique.

Le titulaire doit toutes les prestations en application des dispositions du décret 72.1120 du 14 décembre 1972 et des arrêtés du 17 octobre 1973, afin de permettre, en temps utile, la mise sous tension définitive des installations électriques.

Le titulaire doit, outre la fourniture de l'imprimé rempli par lui et par le contrôleur technique, la remise de tous les documents (plans, descriptifs) qui seraient nécessaires au vérificateur pour remplir sa mission.

1.5. GESTION DE LA CIRCULATION ROUTIERE

1.5.1. CHEMINEMENT DES VEHICULES ET ENGINS

1.5.1.1. CIRCULATION SUR LES VOIRIES EXISTANTES UTILISEES POUR LE TRANSPORT

Le titulaire sera responsable du maintien en bon état de viabilité des voies ouvertes à la circulation et empruntées par ses engins. Ceux-ci seront conformes aux prescriptions du Code de la Route. Il aura à sa charge tous les nettoyages et réparations de dégâts. Il sera totalement responsable des dégâts ou désordres qui pourraient survenir aux voiries, réseaux divers, bâtiments et aux tiers du fait de ses transports et travaux. Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de faire exécuter ces travaux de remise en état par une entreprise de son choix, les frais correspondants étant déduits des sommes dues.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	31

1.5.1.2. ABORDS DE CHANTIER

Le titulaire devra veiller en permanence à la propreté du chantier et des abords et procéder aux nettoyages des voies, prescrits par le Maître d'Œuvre.

Aucun engin ne doit quitter le chantier pour circuler sur la voie publique tant que son état de propreté comporte un risque de souillure des chaussées. Dans le cas où ces prescriptions ne seraient pas observées, le Maître d'Œuvre se substituera au titulaire, sans mise à demeure préalable, les frais correspondants étant déduits des sommes dues.

1.5.2. SIGNALISATION DES TRAVAUX

Sans objet.

1.5.2.1. A L'EXTERIEUR DES BATIMENTS

Les signalisations temporaires d'approche, de position et de déviation seront mises en place et entretenues par le titulaire en fonction du phasage des travaux et de chaque situation de chantier rencontrée. La signalisation sera conforme à l'Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière – huitième partie ainsi qu'aux documents d'application spécifiques à utiliser pour la conception des balisages (manuels du chef de chantier). Elles s'appliquent également à la circulation piétonne

Des dispositions spécifiques telles que barriérage complémentaire ou remblaiement partiel en bord de chaussées circulées pourront être mis en œuvre selon les circonstances de chantier.

Les dispositions liées à la fourniture, mise en œuvre, déplacement selon le phasage de chantier et repli de la signalisation verticale non lumineuse, sont mises en œuvre au frais du titulaire pour chaque opération, après validation du maître d'œuvre en accord avec les représentants du site.

1.6. GESTION DES RESEAUX EXTERIEURS (HORS BATIMENTS)

1.6.1. GENERALITES

- Les travaux peuvent concerner des réseaux situés à l'intérieur et hors des emprises militaires. A ce titre, divers cas de figure se présentent pour leur prise en compte :

Localisation des réseaux Type de réseaux	Réseaux situés dans les emprises militaires	Réseaux situés hors des enceintes militaires
Réseaux privés du Ministère des Armées	Non concernés par la réglementation anti-endommagement des réseaux	Concernés par la réglementation anti-endommagement (guichet unique)
Réseaux de concessionnaires tiers	Concernés par la réglementation anti-endommagement (guichet unique)	Concernés par la réglementation anti-endommagement (guichet unique)

Les modalités particulières de travaux à proximité des réseaux concernés par la réglementation anti-endommagement sont régies par la réglementation anti-endommagement des réseaux telle que décrite dans le « guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux » - fascicules 1, 2 et 3 approuvés par Arrêté du 27 décembre 2016 portant approbation des prescriptions techniques prévues à l'article R. 554-29 du code de l'environnement et modification de plusieurs arrêtés relatifs à l'exécution de travaux à proximité des réseaux.

Par extension, les mêmes modalités s'appliqueront pour ceux non concernés par la réglementation anti-endommagement des réseaux.

Par dérogation au CCAG travaux articles 27.3.1 et 27.3.2, les opérations de repérage destructifs et non destructifs, géoréférencement et piquetage sont assurés par le titulaire.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)	Version		Date version	Page
	V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	32

Quelle que soit la nature des réseaux (privés du Ministère des Armées et concessionnaires tiers, dans et hors des emprises militaires), l'ensemble des personnels du titulaire de près ou de loin par la sécurité des réseaux, devra justifier des qualifications adéquates (encadrement, et opérateurs de chantier (notamment conducteurs d'engins)) avec obtention notamment de l'Autorisation d'Intervention à Proximité de Réseaux (AIPR) dans le cadre de la réglementation anti-endommagement des réseaux.

De même, les personnels du titulaire et les sous-traitants qui effectuent des prestations de géo-référencement ou des prestations de détection par mesure indirecte fouille fermée, sont certifiés par un organisme certificateur accrédité à cet effet par le Comité Français d'Accréditation ou par tout autre organisme d'accréditation équivalent signataire de l'accord multilatéral pris dans le cadre de la coordination européenne des organismes d'accréditation.

1.6.2. CAS DES RESEAUX GERES PAR LA REGLEMENTATION ANTI-ENDOMMAGEMENT DES RESEAUX

Les réseaux de concessionnaires tiers dans et hors des enceintes militaires, ainsi que les réseaux privés du Ministère des Armées, situés hors de leur enceinte clôturée, sont concernés par la réglementation anti-endommagement des réseaux, dans la mesure où, ils sont répertoriés dans le Guichet Unique.

1.6.2.1. PHASE PREPARATOIRE DES TRAVAUX

1.6.2.1.1. GESTION DES DT

Le titulaire est informé que selon la nature et la localisation des travaux envisagés, le responsable de projet réalisera, conformément à la réglementation en vigueur, la DT en phase projet. Le cas échéant, la DT sera disponible via le guichet unique au moment de la commande. Cette DT restera valable pendant la durée contractuelle de la commande. Il n'aura pas été réalisé d'investigations complémentaires. Le titulaire tient compte de ces éléments.

1.6.2.1.2. REALISATION DES OPERATIONS DE LOCALISATION DES RESEAUX

Il est demandé au titulaire de réaliser ou de faire réaliser, préalablement aux travaux, les opérations de localisation des réseaux.

Cette préparation intervient durant la période de préparation des travaux, et certaines prestations nécessaires à la localisation des réseaux pourront être renouvelées pour la réalisation des travaux proprement dits (DICT notamment).

Ces opérations de localisation des réseaux consistent, soit, lorsque les technologies disponibles et la nature des ouvrages le permettent, à des mesures indirectes sans fouilles, soit à effectuer des fouilles permettant de mettre à nu les ouvrages concernés et à procéder à des mesures directes sur les tronçons mis à nu.

Les opérations de localisation avec fouilles sont alors précédées d'une déclaration d'intention de commencement des travaux (DICT), ainsi que de toutes autres démarches nécessaires notamment pour intervenir sous voie publique ou certaines zones militaires, ou à proximité d'ouvrages particuliers.

Le titulaire se conforme également aux dispositions réglementaires, à l'approche du fuseau contenant l'ouvrage à localiser, des techniques d'approches adaptées doivent être utilisées.

Les opérations de localisation sans fouilles sont réalisées dans les conditions définies par la Norme NF S 70-003 Partie 2 relative à ces techniques.

Quel que soit le mode de mesure utilisé, le nombre et la localisation des relevés et la technologie employée doivent permettre de garantir à minima la localisation du tronçon concerné dans la classe de précision A. Le titulaire propose les dispositions qui permettent d'atteindre cet objectif, à la suite d'une analyse des éléments qui lui sont fournis par le responsable de projet, des réponses aux DICT et d'une étude sur site, dans les conditions visées à l'article 6.4 de la Norme NF S 70-003-2.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAEE	26/03/2026	33

1.6.2.1.3. CONSULTATION DU GUICHET UNIQUE ET ENVOI DES DICT EN PHASE DE PREPARATION DE CHANTIER

Il est rappelé au titulaire les étapes importantes de la réglementation relative à la DICT :

- Le titulaire devra consulter le guichet unique lors de la préparation du chantier et réaliser les déclarations qui lui incombent (DICT),
- Pour ce faire le responsable du projet fournira au titulaire les éléments de déclarations lui permettant d'émettre une DICT en référence à la DT et les récépissés de DT fournis par les exploitants (y compris les réponses non concernées).

Il adressera à compter de la date de démarrage de la période de préparation des travaux et dans un délai compatible avec le démarrage de ceux-ci (délai de 10 jours ouvrés) une DICT à chaque exploitant de réseau indiqué par le guichet unique.

En l'absence de réponse d'un exploitant après le délai de 9 jours hors jours fériés à compter de la réception, le titulaire devra le relancer en lui adressant à nouveau la DICT par lettre recommandée avec accusé de réception.

Le titulaire devra renouveler la DICT dans le cas où un délai de plus de trois mois s'écoulerait entre la consultation du guichet unique et le commencement des travaux, ou en cas d'interruption des travaux pendant plus de trois mois.

Si la durée des travaux dépasse six mois, ou si le délai d'exécution des travaux dépasse celui annoncé dans la déclaration, le titulaire effectue une nouvelle déclaration au-delà de ce délai auprès des exploitants d'ouvrages sensibles pour la sécurité, à moins que des réunions périodiques n'aient été planifiées entre les parties dès le démarrage du chantier.

Les réseaux sensibles pour la sécurité sont les ouvrages cités par l'article R 554-2 du Code de l'Environnement et ceux déclarés sensibles par leurs exploitants au niveau du guichet unique ou dans le récépissé de DT.

1.6.2.1.4. RETARD DANS L'ENGAGEMENT DES TRAVAUX INDEPENDANT DE LA RESPONSABILITE DU TITULAIRE

- Absence de réponse d'un exploitant à une déclaration d'intention de commencement de travaux et à une relance en phase préparatoire des travaux :

Conformément aux dispositions du code de l'environnement susvisées et en particulier à son article R 554-26, le titulaire ne pourra pas être tenu pour responsable d'un retard dans l'engagement des travaux dû à l'absence de réponse d'un ou plusieurs exploitants de réseaux sensibles à une relance à une DICT, dès lors que les conditions suivantes seront cumulativement respectées :

- S'il a envoyé la relance à la DICT dans les conditions prévues à l'article R 554-26 VI du code de l'environnement et dès que l'absence de réponse de l'exploitant a été constatée (absence de réponse dans le délai de 9 jours à compter de la réception par celui-ci),
- Si cette relance a été envoyée sur le fondement d'une DICT elle-même adressée dans les délais requis par le projet de travaux et dans les conditions prévues par l'article R 554-25 du code de l'environnement,
- S'il prévient le responsable de projet de l'absence de réponse de l'exploitant et du retard prévisible en résultant pour le commencement des travaux uniquement si les ouvrages concernés sont sensibles pour la sécurité en application au sens du code de l'environnement ou déclarés sensibles par les exploitants.

Si l'ouvrage n'est pas sensible pour la sécurité, la préparation des travaux se poursuit même en l'absence de réponse de l'exploitant à la DICT dès lors que deux jours se seront écoulés après la relance envoyée par courrier recommandé avec accusé de réception.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	34

- Modalités d'indemnisation

Dès lors que les conditions énoncées ci-dessus sont réunies et entraînent un retard dans la date d'engagement contractuelle des travaux, cette situation ne doit pas entraîner de préjudice pour le titulaire. Un constat contradictoire est établi entre le responsable de projet et le titulaire. Le cas échéant, le titulaire adresse une demande d'indemnisation justifiée. Le délai de la commande pourra être prolongé du délai de retard d'engagement des travaux constaté.

Le montant de l'indemnité sera arrêté par le responsable de projet sur la base des modalités suivantes: Le titulaire devra fournir au responsable de projet ou à son représentant tous les éléments attestant de la réalité de son préjudice. L'indemnité pourra être notamment calculée sur la base de sous-détails de prix unitaires ou à partir d'éléments extérieurs à la commande fournis par le titulaire.

Nota : cette procédure ne devra être mise en œuvre qu'en dernier ressort. Il sera en effet, apprécié la possibilité de déplacer l'atelier vers une autre zone de travaux en cours quel que soit le bon de commande et la nature des travaux, afin de minimiser ou empêcher les immobilisations.

1.6.2.1.5. REALISATION DU MARQUAGE-PIQUETAGE

Le titulaire réalise la prestation de marquage-piquetage conformément aux éléments fournis par le responsable du projet et aux récépissés des DICT en période de préparation. Il veillera à son maintien en état pendant toute la durée des travaux conformément à l'article R554-27 du Code de l'Environnement.

Il s'agit de marquer au sol conformément aux prescriptions de la Norme NF S70-003-1 et aux préconisations de la Norme NF S70-003-2, notamment en matière de codes couleur et de dispositifs de marquage :

- L'implantation de l'ouvrage projeté,
- Les tracés des fuseaux des ouvrages existants situés dans la zone où le sous-sol est impacté, augmentée de 2 m de part et d'autre ou le tracé de la zone d'emprise multi-réseaux.

Le titulaire rédige un compte rendu du marquage piquetage contradictoirement avec le responsable de projet qui spécifie la liste des réseaux faisant l'objet de ce marquage-piquetage et réalise un reportage photographique de ce marquage-piquetage. A cette occasion les éventuels marquage-piquetage réalisés par les exploitants seront intégrés et maintenus par le titulaire.

1.6.3. CAS DES RESEAUX PROPRIETAIRES DU MINISTERE DES ARMEES, CHACUN DANS LEUR ENCEINTE, NON CONCERNES PAR LA REGLEMENTATION ANTI-ENDOMMAGEMENT

L'ensemble des réseaux privés du Ministère des Armées situés dans l'enceinte militaire, ne sont pas accessibles via le Guichet Unique. Ils ne rentrent donc pas sous la coupe de la réglementation anti-endommagement des réseaux.

De ce fait, le repérage des réseaux, le marquage-piquetage et le géo-référencement sont réalisés par le titulaire, sous sa seule et entière responsabilité selon les modalités techniques de la réglementation anti-endommagement.

1.7. PROVENANCE ET QUALITE DES FOURNITURES ET MATERIAUX

1.7.1. DISPOSITIONS PAR RAPPORT AUX EQUIVALENCES

Il est rappelé que conformément au décret n° 84-74 du 26 Janvier 1984 relatif au statut de la normalisation qui a été modifié par les décrets n° 90-653 du 18 Juillet 1990 et n° 93-1235 du 15 Novembre 1993, lorsqu'il est fait référence, à des normes françaises non issues de normes européennes, des normes étrangères en vigueur dans un état membre de l'Union Européenne ou de

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	35

L'Espace Economique Européen peuvent être applicables sous réserve qu'elles soient reconnues équivalentes. Les mêmes principes peuvent s'appliquer lorsqu'il est fait référence à la marque d'un organisme certificateur agréé français ou à un agrément technique français.

1.7.2. QUALITE

1.7.2.1. GENERALITES

Les matériaux et produits devant être mis en œuvre seront neufs, toujours de première qualité, suivant indications de provenance, type ou marque des documents particuliers de la commande.

Dans tous les cas où un matériau ou un produit est défini dans les documents particuliers pour chaque commande par une marque nommément désignée et la mention "équivalent" ou "similaire", le titulaire aura la faculté de faire agréer par le maître d'œuvre un produit d'une autre marque sous réserve que le produit soit équivalent.

En aucun cas, le titulaire ne pourra substituer un matériau de son choix à un de ceux prévus dans les pièces particulières sans accord préalable du maître d'œuvre.

Le titulaire est seul responsable du choix des produits et fournisseurs qu'il propose, ce choix étant effectué suivant l'aptitude à la fonction des produits, selon la protection et l'état de finition recherché.

Il appartient au titulaire de formuler toutes les réserves d'emploi dans le cas où le maître d'œuvre prescrit l'utilisation d'un produit. En cas d'absence de réserve, le titulaire devient responsable du choix du produit.

Les fournitures, matériels, matériaux et produits fabriqués devront bénéficier d'une marque de conformité aux normes françaises et/ou européennes. Ils seront soumis à l'agrément du maître d'œuvre avant lancement des approvisionnements, le maître d'œuvre pouvant demander que ceux-ci lui soient présentés.

L'utilisation de matériaux nouveaux ou de procédés de construction non traditionnels devra faire l'objet de justifications techniques précises, en particulier l'avis technique d'un organisme qualifié sera requis (à la charge financière du titulaire).

D'une manière générale, tous les composants doivent répondre à des spécifications, classements et labels tels que :

- Marque NF et normes
- Agréments CSTB,
- ECOLABELS,
- Autre équivalent

1.7.2.2. INTEGRATION DES CLAUSES ENVIRONNEMENTALES

L'entreprise mettra en œuvre une démarche de responsabilité sociétale et environnementale. Concernant l'environnement et, les relations et conditions de travail, elle doit proposer des solutions techniques respectant les exigences contractuelles et optimiser sa démarche environnementale. Elle s'engage à sensibiliser et former le personnel de chantier pour obtenir un chantier respectueux de l'environnement.

L'offre de l'entreprise est réputée comprendre toutes les sujétions contenues dans le document de consultation.

Des clauses environnementales sont intégrées dans les documents contractuels de cette consultation pour inciter les entreprises à faire évoluer leurs démarches environnementales. Le présent CCTP intègre des matériaux ecolabellisés, les produits ecolabellisés décrits au titre du marché sont précisés dans les corps d'états concernés.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	36

Dans le cadre d'une démarche en faveur du Développement Durable, pour toutes les opérations de travaux, l'utilisation des matériaux et équipements éco-labellisés est obligatoire.

Par défaut, les produits devront obligatoirement être marqués conformes à la norme « NF Environnement » et/ou Ecolabel européen.

L'entreprise titulaire et ses sous-traitants s'engagent à réellement utiliser ces mêmes produits labellisés, lors de toutes ses interventions réalisées dans le cadre du présent accord cadre.

1.7.2.3. ACCEPTATION DES MATERIAUX ET MATERIELS – DEPOT D'ECHANTILLONS

Dans le délai de 15 jours calendaire à compter de la notification de la commande, le titulaire devra présenter au maître d'œuvre pour acceptation, les fiches techniques, les avis techniques, les agréments, PV labels..., avec indication des fournisseurs, des différents matériaux et matériels qu'il envisage de mettre en œuvre.

Pour certains produits des échantillons pourront être demandés à la diligence du maître d'œuvre.

1.7.3. STOCKAGE

Les fournitures sont stockées et conservées conformément aux normes et/ou aux prescriptions du fabricant afin d'éviter toute détérioration.

Les précautions à apporter au stockage sont d'autant plus grandes que les fournitures sont sensibles et/ou ne sont pas destinées à une mise en œuvre dans un délai rapproché.

Chaque entreprise assure, à ses frais, et sous sa responsabilité, le stockage de toutes les manutentions de ses matériaux et fournitures avant leur mise en œuvre.

1.7.4. RESERVES

Les fournitures qui auraient subi des avaries pendant le transport font l'objet des réserves d'usage par l'entreprise auprès du transporteur dans le cadre du contrôle intérieur, et sont laissées à sa disposition. Celles qui présentent des défauts ayant échappé à la réception en usine sont refusées. Les fournitures refusées pour un motif quelconque sont repérées et rapidement enlevées par les soins et aux frais de l'entreprise ou du fournisseur suivant le cas, et remplacées dans des délais compatibles avec le planning, dans un délai de 3 jours ouvrés maximum.

1.8. ORGANISATION DES TRAVAUX

1.8.1. DOCUMENTATION DE CHANTIER

1.8.1.1. PLANS D'EXECUTION ET DESSINS DE DETAILS - GENERALITES

Le titulaire devra établir tous les documents, plans de fabrication et les dessins de détails leur incombant dans le cadre de l'exécution de leur marché, et que le Maître d'Œuvre jugera utile à la bonne exécution des ouvrages. Les travaux ne pourront être commencés avant visa pour approbation de ces plans et dessins par le maître d'œuvre et/ou le contrôleur technique le cas échéant. Cette approbation ne diminuera toutefois en rien la responsabilité du titulaire qui reste pleine et entière. Le visa n'étant qu'une vérification de principe des exigences du projet et des clauses du marché, il implique que l'entrepreneur conserve l'entière responsabilité de la conception des ouvrages soumis à ce visa.

Il appartient au titulaire de demander explicitement au maître d'œuvre tous les éléments nécessaires à la définition de ces ouvrages dans le délai de 5 jours ouvrés à compter de la date indiquée dans l'OS.

Il appartiendra au titulaire d'obtenir tous les accords du bureau de contrôle avant exécution.

En absence de ces accords, le maître d'œuvre pourra faire arrêter le chantier et imputer les pénalités de retard au titulaire.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	37

1.8.1.2. TRAÇABILITE DE LA DOCUMENTATION

Le maître d'œuvre attache une grande attention à la traçabilité des prestations à l'avancement. A ce titre, le titulaire devra mettre en place une organisation et méthodes visant à assurer le suivi, la création et mise à jour de la documentation (mise à jour des documents-cadres (SOSED, PPSPS, plan de prévention, etc.), visas des plans, suivi des résultats d'essais à l'avancement, etc.). En cas de défaillance dans l'accomplissement de cette mission, et après un premier avertissement non suivi d'effet dans un délai de 5 jours ouvrés par Ordre de Service, le maître d'œuvre signifiera au titulaire l'arrêt total des travaux (par ordre de service) jusqu'à parfait rétablissement et mise à jour des dispositions documentaires sans aucune indemnité de compensation.

Les pénalités pour non remise de documents et retard dans l'exécution des travaux, prévues au CCAP s'appliquent en parallèle.

1.8.1.3. PHASE PREPARATOIRE DES TRAVAUX

Selon la nature, la complexité et le volume des travaux, la phase de préparation peut faire l'objet de remise par le titulaire de certains documents dont le détail et le mode de rémunération sont définis ci-après :

N° paragraphe	Opérations	Documents à fournir par le titulaire	Délai de remise maximal à compter de la date indiqué dans l'OS	Mode de validation
1.8.1.3.1.2	Programme d'exécution des travaux	Voir détail ci-après	Délai variable défini conjointement entre le titulaire et la personne publique selon la complexité de l'opération, sans jamais dépasser deux mois calendaires	Visa du Maître d'Œuvre
1.8.1.3.2	Projet des installations de chantier et lieux de dépôt	Voir détail ci-après	Délai variable défini conjointement entre le titulaire et la personne publique selon la complexité de l'opération, sans jamais dépasser deux mois calendaires	Visa du Maître d'Œuvre
1.8.1.3.3	Etudes d'exécution	Voir détail ci-après	Délai variable défini conjointement entre le titulaire et la personne publique selon la complexité de l'opération, sans jamais dépasser deux mois calendaires	Visa du Maître d'Œuvre
1.8.1.3.4	Gestion des déchets	Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Elimination des Déchets (SOSED)	Délai variable défini conjointement entre le titulaire et la personne publique selon la complexité de l'opération, sans jamais dépasser deux mois calendaires	Visa du Maître d'Œuvre

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	38

1.8.1.3.5	Prévention	Plan particulier de sécurité et de protection de la santé (PPSPS) et/ou plan de prévention	PPSPS : Délai variable défini conjointement entre le titulaire et la personne publique selon la complexité de l'opération, sans jamais dépasser deux mois calendaires	C.SPS chargé de prévention et/ou de
-----------	------------	--	---	-------------------------------------

Nota1 : Le maître d'œuvre dispose d'un délai de 10 jours ouvrés pour réponse sur les études d'exécution et sur les autres documents qui sont de sa compétence directe (exemple : hors réponses aux demande SOPHIA et badges).

1.8.1.3.1. GENERALITES SUR LES ETUDES

1.8.1.3.1.1. ETUDES D'EXECUTION

Le titulaire exécute et/ou fait exécuter par ses cotraitants et sous-traitants les études d'exécution et actions requises par le programme d'exécution, nécessaires à la bonne compréhension et bonne exécution des travaux. Lorsque le niveau des études est précisé dans les DTU et normes correspondants aux travaux à réaliser, indications du CCTP, le titulaire s'y conformera. Dans le cas contraire, le niveau de précision des études devra être tel qu'il permet non seulement une compréhension suffisante de la part de l'ensemble des acteurs du chantier (autres entreprises, coordonnateur SPS, contrôleur technique, maître d'œuvre, etc.) mais également la capacité du maître d'œuvre à valider une prestation en connaissance de cause.

1.8.1.3.1.2. COMPOSITION DU PROGRAMME D'EXECUTION

Ce programme devra intégrer l'ensemble des intervenants directement ou indirectement concernés par commande (susceptibles d'impacter les délais). La personne publique retournera ce programme au titulaire revêtu de son visa, accompagné s'il y a lieu de ses observations. Le titulaire ne pourra élever de réclamation si ce dernier vient à être modifié par la personne publique pour tenir compte notamment des impératifs liés aux travaux avoisinants ou activités tierces.

Le programme comprendra notamment:

- Le planning prévisionnel indicatif avec chemin critique et marge totale,
- Le calendrier de remise des documents et des modalités de circulation de documents,
- Le calendrier prévisionnel financier,
- Une notice explicative décrivant les modalités de réalisation des travaux et de prise en compte des différentes contraintes,
- Les dates des coupures et mises en service des différents réseaux à l'avancement,
- Les éléments liés à la co-activité,
- Les interfaces avec l'activité militaire en général (coupures voirie et déviation, coupures fluides dans chaque bâtiment et installations, perturbations liées aux travaux ayant une incidence sur l'activité du site, etc.).

Le Maître d'Œuvre retournera ce programme au titulaire revêtu de son visa, accompagné s'il y a lieu de ses observations,

Le titulaire ne pourra élever de réclamation si ce dernier vient à être modifié par le Maître d'Œuvre pour tenir compte des impératifs liés aux travaux avoisinants et/ou activités tierces.

1.8.1.3.2. PROJET DES INSTALLATIONS DE CHANTIER ET LIEUX DE DEPOTS

Le titulaire remet un plan des installations de chantier comportant notamment les indications suivantes:

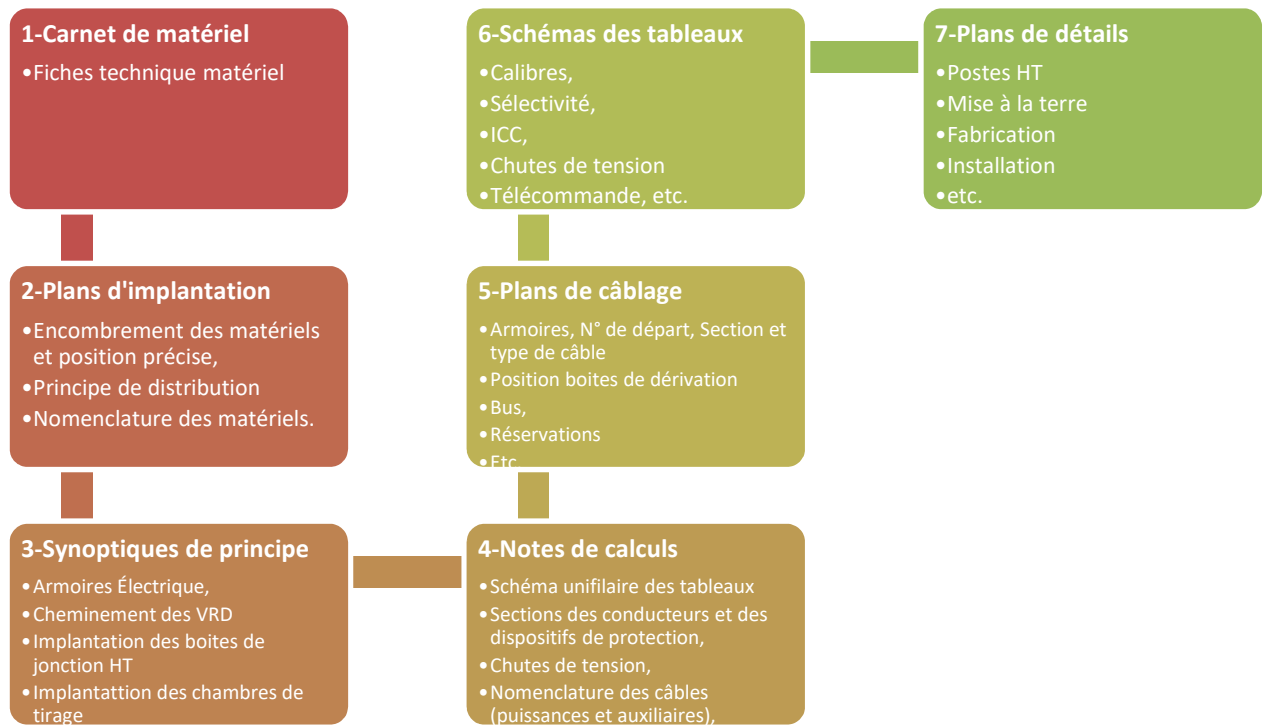
33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	39

- Une fiche descriptive relative au fonctionnement, entretien et maintenance des installations de chantier, les modalités relatives à la protection de l'environnement (analyse des nuisances, moyens et action pour y remédier),
- Plans comportant à minima:
 - Définition des accès au chantier et de la signalisation nécessaire,
 - Définition des emplacements des baraquements,
 - Définition des zones de stockage de matériels, matériaux et fournitures (emplacement, préparation en fonction du type de fournitures et matériaux),
 - Définitions des prestations de raccordement aux réseaux environnants, certificat de vérification électrique initiale des installations de chantier
 - Dispositions relatives à la gestion des eaux usées,
 - Définitions des aires de lavage et/ou rinçage des engins (gros-œuvre – VRD principalement).

1.8.1.3.3. ETUDES D'EXECUTION ET OPERATIONS PRELIMINAIRES

- Etudes de sol,
- Nivellement des terrains existants sur les zones de travaux projetés et toutes zones dont les résultats sont nécessaires à l'aboutissement des études,
- Notes de calculs, dimensionnement, audits divers préalables
- Réseaux :
 - Envoi des DICT sur la base de la DT pour les réseaux concernés par la réglementation anti-endommagement des réseaux situés dans et hors les enceintes militaires,
 - Repérages non destructifs et destructifs si nécessaire de l'ensemble des réseaux interceptés par les travaux, marquage/piquetage des réseaux privés du Ministère des Armées et réseaux de concessionnaires tiers présents dans l'enceinte militaire, marquage/piquetage des réseaux privés du Ministère des Armées et réseaux de concessionnaires tiers situés hors de l'enceinte militaire sur domaine communal (si interaction avérée avec les travaux),
 - Report sur plan des réseaux repérés et intégration dans les études de projets avec une précision de catégorie A, selon la réglementation anti-endommagement des réseaux,
- Etudes générales de projet, plans de réservation, plans de calepinage, plans de détail, schémas
- Etudes spécifiques pour la partie électrique:

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	40



- Au niveau des enveloppes des cellules, armoires et coffrets :
 - Leur degré de protection IP XX et IK XX,
 - Leur prestation (vues en élévation pour portes fermées et portes ouvertes) avec implantations exactes des équipements.
- Au niveau des organes de protection et de commandes :
 - L'intensité de court-circuit triphasé maximum I_{k3} ,
 - L'intensité de court-circuit monophasé minimum I_{k1} ,
 - La chute de tension à l'origine du coffret, armoire ou cellule exprimée en volts ou en pourcentage,
 - Le court d'emploi I_b ,
 - Les réglages thermiques et magnétiques des disjoncteurs industriels,
 - La référence (marque, type et modèle) et le calibre de chaque organe (disjoncteurs, contacteurs, etc.),
 - Son pouvoir de coupure en KA efficace (pour les disjoncteurs divisionnaires et terminaux dont le calibre est inférieur à 63A et du fait que l'installation est alimentée par le réseau de distribution publique il convient de considérer celui selon la NFC 61.400; dans les autres cas ou les alimentations des équipements ont pour origine des postes de transformation et dans la mesure où les organes de commande et protection sont considérés être manœuvrés par du personnel habilité il convient de prendre en compte celui selon la NF C 63.120.
- Au niveau des départs :
 - La section,
 - La chute de tension aux extrémités de canalisation terminale exprimée en volts ou en pourcentage d'une part, la longueur du point d'utilisation le plus défavorisé et, d'autre part la longueur maximum autorisée en fonction des

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026
				41

conditions de protection contre les courts circuits et contre les tensions de contact.

○ Au niveau de la distribution :

- Les plans d'exécution et de mise en œuvre chantier comprennent notamment les plans de filerie entre d'une part les armoires et coffrets et d'autre part les divers équipements. Ces plans font apparaître le mode de pose et le cheminement précis des canalisations, en conformité avec les prescriptions du présent document et avec les plans et schémas ainsi que les implantations et caractéristiques des connexions. Ces plans mentionnent les repérages en harmonie avec les plans des armoires et coffrets.
- Les synoptiques de distribution CFO sur format A3 ou A4 permettant une visualisation générale des équipements.

Ceux-ci devront être soumis à l'approbation du Maître d'Œuvre et du contrôleur technique au cours de la phase préparatoire, avant exécution des ouvrages.

Le Maître d'Œuvre ou le Bureau de Contrôle peut demander au titulaire de fournir des compléments d'études détaillées. Il devra se conformer, sans augmentation de prix, aux rectifications que le Maître d'Œuvre juge utile d'apporter, tant sous l'aspect technique qu'esthétique, dans les limites du présent devis et des documents techniques contractuels.

- Dossier des fiches techniques, certificats d'essais, avis techniques et fiches de données sécurité des différents produits et matériels envisagés, et justification de conformité au CCTP,
- Tableau de suivi des visas des différents documents de chantier (études d'exécution, fiches techniques produits, etc.),
- Plan de contrôle (contrôles interne et externe).
- Demandes d'agrément des sous-traitants

Plus généralement, toutes action spécifiée dans les DTU et normes en lien avec les travaux à réaliser

1.8.1.3.4. SCHEMA D'ORGANISATION ET DE SUIVI DE L'ELIMINATION DES DECHETS (SOSED)

Le titulaire remettra à la demande du maître d'œuvre un SOSED dans lequel il s'engage de manière détaillée et précise sur:

- Les centres de stockage ou centres de regroupement ou unités de recyclage extérieurs vers lesquels sont acheminés les différents déchets à éliminer (tous les types de déchets, matériaux excédentaires, produits de démolition, etc., sont concernés),
- Les méthodes qui seront employées pour ne pas mélanger les différents déchets,
- Les moyens de contrôle de suivi et de traçabilité, qui seront mis en œuvre pendant les travaux (par l'intermédiaire de bordereaux mensuels, notamment). A ce titre, le titulaire devra notamment fournir mensuellement les bons de dépôts de déchets et bordereaux récapitulatifs comme pièces justificatives.

Nota : Toute exécution prématurée, faute d'avoir en temps utile soumis les notes de calculs et les plans au visa du maître d'œuvre, s'effectuera sous la seule responsabilité de l'entrepreneur et les modifications qui pourraient lui être demandées seraient entièrement à sa charge, y compris les conséquences du retard sur le planning des travaux.

Les dates de fournitures des documents seront indiquées dans le calendrier d'exécution et/ou dans les comptes rendus de chantier. Ces dates seront impérativement respectées par le titulaire.

La non fourniture des documents fera l'objet de pénalités définies dans le CCAP.

L'absence du visa du planning interdit le début des travaux.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	42

1.8.1.3.5. PLAN PARTICULIER DE SECURITE ET DE PROTECTION DE LA SANTE (PPSPS)

La nature et l'ampleur des travaux prévus pour chaque commande, déterminera la nécessité ou non de recourir à une coordination SPS et donc à la production d'un PPSPS. En cas de besoin avéré, Le contenu du PPSPS comprendra à minima :

- Les renseignements généraux sur le titulaire, les acteurs du chantier et la nature des travaux à réaliser,
- L'organisation des secours,
- Les installations de chantier, notamment en matière d'hygiène et de conditions de travail,
- Les modes opératoires et mesures de prévention des risques professionnels (y compris ceux liés à des éléments pathogènes tels que le COVID19 par exemple)

1.8.1.4. PHASE D'EXECUTION DES TRAVAUX

N° paragraphe	Opérations	Documents à fournir et tâches à réaliser par le titulaire	Mode de validation
1.8.1.3	Programme d'exécution des travaux	Programme partiel d'avancement des prestations avec visu des avances/retards, à chaque réunion de chantier	Visa du Maître d'Œuvre
1.8.1.3	Etudes d'exécution	Suivi, mise à jour à l'avancement et gestion de l'ensemble des documents d'exécution Fourniture de documents complémentaires non fournis en phase de préparation (fiches techniques produits, études d'exécution, bons de livraison, etc.)	Visa du Maître d'Œuvre
1.8.1.4.1	Journal de chantier	Voir paragraphe dédié.	Visa périodique du Maître d'Œuvre
1.8.1.3	Suivi des déchets	Bons de déchets et bordereaux de suivi	Visa du Maître d'Œuvre
1.8.1.3	Prévention	Mise à jour du PPSPS et/ou plans de prévention le cas échéant	C.SPS et/ou chargé de prévention

1.8.1.4.1. JOURNAL DE CHANTIER

A la demande du maître d'œuvre, le titulaire tiendra un journal de chantier selon une fréquence préalablement définie. Ce document, vérifié par le maître d'œuvre, comprendra au minimum les éléments suivants :

- Les horaires de travail, l'effectif et la qualification du personnel, le matériel présent sur le chantier et son temps de marche, la durée et la cause des retards et arrêts de chantier, l'évaluation des travaux effectués chaque jour (nature, localisation, quantités)
- Les opérations administratives relatives à l'exécution et au règlement du marché, telles que notifications d'ordres de service, visas et approbation des plans d'exécution, etc.
- Les conditions atmosphériques constatées (vent, température, précipitations, niveau des eaux, etc.)
- Les résultats des essais de contrôle

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)	Version		Date version	Page
	V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	43

- Les incidents ou détails présentant quelque intérêt du point de vue de la tenue ultérieure des ouvrages, du calcul des prix de revient et la durée réelle des travaux
- Les observations faites et les prescriptions imposées au titulaire (marche générale du chantier, sécurité du personnel, etc.)

Le journal de chantier sera signé par les représentants du titulaire et du Maître d'Œuvre selon une fréquence préalablement définie.

A ce journal pourront être annexés périodiquement, tous documents venant en complément des informations consignées dans le journal (photographies, résultats d'essais, procès-verbaux de constats, etc.).

Chaque semaine, le titulaire devra fournir un planning prévisionnel des travaux de la semaine suivante qui sera annexé au journal de chantier.

Nota 1: si seuls les sous-traitants sont présents sur chantier, le titulaire veille à ce que le journal de chantier soit complété dans tous les cas. En cas de manquement ou de retard, le titulaire se substituera aux sous-traitants sous peine de l'application de pénalités prévues au CCAP pour retard dans la remise de documents

Nota 2 : Quel que soit le nombre d'entreprises (titulaire et sous/traitants), un seul et unique cadre et exemplaire de journal de chantier sera utilisé.

1.8.1.5. PHASE DE FIN DE TRAVAUX

N° paragraphe	Opérations	Documents à fournir par le titulaire	Délai de remise	Mode de validation
1.8.1.5.1	Certificats de mise en service préalable	Certificats de conformité (vérification électrique initiale, etc.) PV de mise en service et essais	10 jours ouvrés avant la date de tenue des opérations préalables à la réception	Visa du Maître d'Œuvre
1.8.1.5.2	Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE)	Plans visés, tableaux de suivi, notes de calculs, fiches techniques, documents de suivi, résultats d'essai, SOSED, etc.	10 jours ouvrés avant la date de tenue des opérations préalables à la réception	Visa du Maître d'Œuvre

1.8.1.5.1. CERTIFICATS DE MISE EN SERVICE PREALABLE

La réception des travaux devra être précédée des documents suivants :

- Certificats de conformité (vérification électrique initiale, etc.),
- PV de mise en service et essais,
- Etc.

Justifiant de la conformité des prestations.

1.8.1.5.2. DOSSIER DES OUVRAGES D'EXECUTES

Le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) est fourni en 1 exemplaire papier ainsi qu'en formats informatique sur CD ROM (plans et schémas : format .dgn, textes: en .docx 2016, tableaux: en .xlsx 2016, autres documents: .Pdf), par bon de commande. Chaque DOE comprend :

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	44

- 1 - Dossier de commande – CCTP + descriptif technique particulier éventuel pour la commande + plans, devis, commande, autres documents connexes,
- 2 - Etudes d'exécution visées au dernier indice (liste non exhaustive),
 - Etudes de sol, topographie
 - Fiches techniques produits et Fiches de Données Sécurité des fournitures et matériels utilisés,
 - Notes de calculs, dimensionnement, audits divers préalables, schémas
 - Etudes de projet, plans de réservation, plans de détail,
 - Réseaux extérieurs
 - DICT sur la base de la DT et réponses au DICT,
 - Report sur plan des réseaux repérés avec une précision de catégorie A selon la réglementation anti-endommagement des réseaux,
- 3 – Travaux exécutés
 - Installations de chantier,
 - Travaux,
 - Tableau de suivi des contrôles et PV associés,
 - Les procès-verbaux de mise en service et d'essais + tableau de synthèse avec repérage
 - Tableaux d'essais
 - Tableau de suivi des documents visés,
- 4 – Planning réel d'exécution des travaux,
- 5 – Gestion des déchets
 - Schéma d'Organisation et de Suivi de l'Elimination des Déchets (SOSED) – dispositions spécifiques, visé au dernier indice,
 - Bons de mise en dépôt dans des décharges agréées,
 - Bordereau de suivi,
- 6– Fonctionnement et maintenance des installations techniques

Le dossier de fonctionnement et de maintenance est fourni en tenant compte de la terminologie définie dans la norme NF EN 13306. Celle-ci classe les différentes tâches de maintenance en 5 niveaux :

- 1er niveau : exploitation

Actions simples nécessaires à l'exploitation et réalisées sur des éléments facilement accessibles en toute sécurité par les utilisateurs.

- 2ème niveau :

Actions qui font appel à des procédures simples, pouvant être réalisées par les services d'entretien du MINARM.

- 3ème niveau :

Actions qui nécessitent des procédures complexes ou équipements nécessitant une formation spécifique. Type d'action pouvant être effectué par des techniciens spécialisés.

- 4ème niveau :

Opérations dont les procédures impliquent la maîtrise d'une technologie particulière. Il s'agit de travaux importants de maintenance corrective ou préventive effectués par du personnel qualifié titulaire des habilitations réglementaires.

- 5ème niveau :

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	45

Rénovation, reconstruction ou exécution de réparations importantes. Opérations devant être confiées au constructeur ou au fabricant.

- Dossier de fonctionnement des installations
 - Rapport de vérifications électriques initiales (VEI) et autres essais de mise en services réglementaires,
 - Procès-verbaux de mise en service,
 - Notice de fonctionnement des installations techniques (fonctionnement général, procédures de mise en route ordinaire, procédures d'arrêt ordinaire, réglages et commandes, modalités de contrôle de bon fonctionnement, fonctionnement anormal et panne, plans schémas, nomenclatures des pièces, pièces d'usure et consommables, etc.).
- Dossier de maintenance des installations techniques
 - Nomenclature exhaustive des matériels installés avec les certificats de conformité et/ou d'agrément, marque, modèle, référence, nombre, localisation,
 - Notices de fonctionnement et d'entretien,
 - Les consignes détaillées de fonctionnement des installations permettant à toute personne chargée de la conduite et/ou de la maintenance d'intervenir sans erreur ni omission, ainsi que les garanties sur les différents matériels mis en œuvre détaillées sous forme de tableau,
 - Les codes d'accès de niveau industriel,
 - Moyens matériels nécessaires pour effectuer la maintenance,
 - Gammes de maintenance avec fréquence de remplacement et qualification des pièces d'usure et consommables selon le format suivant :

Liste et définition exhaustive de chaque installation et matériel	Tâches de maintenance	Pièces ou consommables à changer			Niveaux de maintenance selon norme NF EN 13306					Fréquence									Observations
		Nature	Marque	Référence	N 1	N 2	N 3	N 4	N 5	Journ.	Hebd.	Mens.	Bi-mens.	Trimes.	Semes.	Annuel	Pas de	Autres	

Le DOE est fourni complet au moins une semaine avant la tenue des opérations préalables à la réception.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version		Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	46

1.8.2. CONDUITE DES TRAVAUX

1.8.2.1. ORDONNANCEMENT, PILOTAGE, COORDINATION (MISSION OPC)

Sauf avis contraire, la mission d'Ordonnancement, Pilotage, Coordination est assurée par le maître d'œuvre.

1.8.2.2. PRISE DE POSSESSION DU CHANTIER

Le titulaire prendra possession du chantier après la réalisation d'un état des lieux avec le Maître d'Œuvre sur les voiries, trottoirs, réseaux, murs et façades au droit de l'opération, voies adjacentes et voies utilisées en tant qu'itinéraires d'acheminement des matériaux, fournitures et engins, matériels à l'intérieur des bâtiments, etc.

Elle est censée avoir accepté toutes les difficultés et contraintes qu'elle pourrait rencontrer sur chaque site.

1.8.2.3. PIQUETAGE GENERAL - IMPLANTATION DES OUVRAGES

1.8.2.3.1. GENERALITES

Le titulaire devra prendre toutes les dispositions nécessaires pour implanter des clous et repérer ces points de référence pendant toute la durée de son chantier. Il devra le rétablissement immédiat de ceux qui viendraient à être enlevés soit accidentellement, soit en raison de la progression des travaux.

1.8.2.3.2. NIVELLEMENT ET PLANIMETRIE

1.8.2.3.2.1. MOYENS

Les matériels de mesure et d'implantation devront être régulièrement contrôlés. Une attestation de vérification établie par un organisme agréé devra être remise au Maître d'Œuvre sur simple demande de sa part.

1.8.2.3.2.2. REFERENCES GEODESIQUES

Les références géographiques et planimétriques à utiliser sont les suivantes, selon l'article 1-A du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006 :

Zone	Système géodésique	Ellipsoïde associée	Projection
France métropolitaine	RGF93	IAG GRS 1980	Lambert 93 Coniques conformes 9 zones

Les références altimétriques à utiliser sont les suivantes, selon l'article 1-B du décret n° 2006-272 du 3 mars 2006 :

Zone	Système altimétrique
France métropolitaine	IGN 1969

1.8.2.3.3. PIQUETAGE

- Toutes les opérations de piquetage seront exécutées par le titulaire à ses frais et sous sa responsabilité. Ce piquetage devra être aussi complet que nécessaire pour déterminer sur le terrain les altimétries et les emplacements des ouvrages,

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	47

- Les piquets et repères nécessaires à l'exécution, à la vérification et à la réception des travaux, seront maintenus en place dans la mesure où les conditions d'exécution le permettent. Pendant toute la durée des travaux, le titulaire est responsable du maintien en bon état des repères de nivellement et des points de piquetage originaux ou auxiliaires que l'exécution des travaux aura conduit à leur substituer,
- En cas de nécessité de modification de tracé, constatée à l'exécution, le titulaire devra tout particulièrement faire approuver la nouvelle implantation par le Maître d'Œuvre,
- Les opérations liées au piquetage des réseaux existants sont traitées par ailleurs.

1.8.2.4. REUNIONS DE CHANTIER

Le titulaire est tenu s'assister à une réunion hebdomadaire (3 heures de présence effective sur le site de la réunion) en période de préparation, en phase travaux et autant que nécessaire pour le déroulement des opérations préalables à la réception.

Les frais générés par les déplacements et temps passé en réunion de chantier, sont intégrés aux frais généraux de l'entreprise et ne font donc pas l'objet d'une rémunération spécifique.

Ces réunions feront l'objet d'un compte-rendu établi par le maître d'œuvre.

Toute absence ou retard d'au moins une demi-heure, fera l'objet de pénalités prévues au CCAP.

1.8.2.5. EXECUTION DES TRAVAUX

Les travaux seront conformes aux études d'exécution et pièces justificatives établies en conformité avec le CCTP et sur la base des plans et documents qui seront joints à la commande le cas échéant.

Tous les matériels et équipements choisis devront être de marque connue et, toujours, d'une qualité supérieure présentant toutes les garanties de fonctionnement comme de longévité. Ils devront être livrés sur chantier revêtus d'une couche de peinture protectrice (pour autant que nécessaire), d'un type antirouille s'ils sont d'une exécution en fer ou en acier. Il sera réalisé les repérages correspondants aux divers matériels, appareils et réseaux.

Les scellements des supports devront être effectués avec le maximum de soins. Ils devront être adaptés à la nature même des parois de fixations. Les trous et scellements devront être réalisés avec les précautions d'usage qui s'imposent, afin de ne pas ébranler les ouvrages en maçonnerie. Dans le cas contraire, le titulaire serait entièrement responsable des désordres constatés ou des dégâts qu'il aurait pu causer, dont il aurait à en supporter toutes les conséquences. Tout travail ne donnant pas entièrement satisfaction devra être repris ou refait entièrement.

Les matériels et canalisations devront être marqués et repérés de façon indélébile et durable conformément aux plans et schémas remis à la personne publique après réception des travaux. Les différents réseaux seront repérés par étiquettes gravées et fixées par colliers.

Les matériels seront repérés par étiquettes gravées, fixées par colliers. Les canalisations et borniers électriques seront identifiés par bagues ou manchons genre SES MEMO. Dans tous les cas, les étiquettes de genre DYMO ne sont pas admises

Les travaux exécutés sans ordre de service ou contrairement aux ordres donnés, sauf cas d'urgence justifiée, pourront être refusés. Leur démolition sera exécutée aux frais, risques et périls du titulaire.

En cas de retard constatés dans l'exécution des travaux, il sera fait application des pénalités prévues au CCAP.

1.8.2.6. MALFAÇONS

Le titulaire est tenu de signaler en temps opportun toutes les malfaçons dans les travaux d'autres corps d'état qui seraient de nature à lui créer des difficultés dans l'exécution de ses propres ouvrages et de l'obliger à un supplément de fourniture ou de travaux.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	48

Faute de se conformer à cette obligation, il pourra être déclaré responsable par le Maître d'Œuvre ou lui faire partager la responsabilité de cette malfaçon avec le titulaire ayant exécuté le travail défectueux et lui faire supporter tout ou partie des frais nécessités pour la reprise des travaux non conformes.

1.8.2.7. PROTECTION DES MATERIELS ET MATERIAUX

Pendant toute la durée des travaux et jusqu'à la réception, le titulaire est responsable de la conservation et du maintien en bon état des matériaux, matières premières, matériels, engins, outillages et installations de tous ordres du chantier ainsi que des ouvrages et des installations de la personne publique.

Ils sont tenus de se garantir de tous les vols, détournements, dégradations et avaries, dommages, pertes et destructions de toutes natures, notamment du fait des intempéries pour lesquelles il est expressément stipulé qu'il ne leur sera, le cas échéant, alloué aucune indemnité.

Ils sont tenus de remettre en état ou de remplacer à leurs frais les ouvrages qui auraient été endommagés, quelle que soit la cause du dégât et sauf leur recours éventuel contre tout tiers responsable, la personne publique demeurant en toute hypothèse complètement étranger à une contestation ou répartition des dépenses.

Ils devront également prendre toutes les dispositions pour éviter tout accident de personne sur ou aux abords du chantier. Des panneaux interdisant l'accès du public dans l'enceinte du chantier devront être clairement affichés.

Le titulaire dont l'exécution de ses propres travaux risque de causer des détériorations aux ouvrages finis déjà en place, devra prendre toutes les dispositions et précautions utiles pour assurer la protection de ces ouvrages finis.

Faute de quoi, le titulaire responsable en subira toutes les conséquences éventuelles.

Aucune indemnité ne peut être allouée aux titulaires concernés pour les pertes, avaries, dommages dus à leur négligence, leur imprévoyance, le défaut de précautions ou de moyens ou les fausses manœuvres.

Si les travaux viennent à être interrompus pour quelque cause que ce soit, le titulaire doit protéger les constructions et ouvrages réalisés contre les dégâts qu'ils pourraient subir sans frais supplémentaires pour la personne publique.

1.8.2.8. ESSAIS ET CONTROLES

1.8.2.8.1. GENERALITES

Les conditions dans lesquelles sont réalisés les essais de contrôle et les épreuves sont définies au C.C.A.P. et aux articles 24 et 38 du C.C.A.G.

Tous les essais seront faits en présence du maître d'œuvre et donneront lieu à des PV établis par le titulaire concerné ou le bureau de contrôle.

Ces essais seront exécutés suivant une procédure officielle normalisés.

Les appareils nécessaires à la réalisation de ces essais sont à la charge du titulaire.

En cas de résultats d'essais non concluant, le titulaire aura à sa charge la reprise des travaux pour mise en conformité et la nouvelle campagne d'essais.

1.8.2.8.2. DISPOSITIONS PARTICULIERES

1.8.2.8.2.1. CONTROLE

En cours et en fin de chantier, il sera procédé à des contrôles quantitatifs, qualitatifs des fournitures mises en œuvre par rapport au marché de base et à ses avenants éventuels.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	49

Si ces contrôles ne s'avèrent pas satisfaisants, il sera demandé au titulaire d'y remédier dans les meilleurs délais à ses frais.

1.8.2.8.2.2. ESSAIS

Les essais porteront sur le fonctionnement de tous les appareils d'éclairage, de protection et de commande, ainsi que sur l'alimentation des prises de courant et des raccordements "force motrice". En règle générale, ils se rapporteront plus particulièrement à la liste et descriptions figurant dans les attestations d'essais de fonctionnement de l'AQC.

Ces essais s'inscrivent dans le cadre de la police "Dommages ouvrages" et feront l'objet d'une attestation d'essais de fonctionnement de l'AQC.

Avant la réception des travaux, tous les essais de fonctionnement seront réalisés conformément à la NFC 14.100.

Le titulaire devra fournir les fiches d'essais fonctionnels de ces installations, les PV d'essais des différents matériels mis en œuvre, ainsi que les fiches d'auto contrôle de ces installations. Il est entendu que cette prestation est incluse dans la prestation.

Si le contrôleur technique décide de faire des essais de vérification complémentaires nécessitant sa présence, le titulaire mettra à sa disposition tous les moyens utiles aussi bien en matériel qu'en personnel.

1.8.2.8.2.3. VERIFICATIONS

Les vérifications suivantes seront effectuées :

- Mesure de l'isolement :
- Isolement entre conducteurs actifs
- Isolement par rapport à la terre de chaque conducteur actif
- Contrôle des repérages de conducteurs (respect des couleurs normalisées)
- Contrôle des dispositifs de connexion et pose des conducteurs
- Contrôle des dispositifs de protection contre les surintensités
- Contrôle des dispositifs de protection du personnel (relais différentiels, dispositions du matériel sous tension, etc.)
- Contrôle du sens de rotation des phases
- Contrôle de l'indice de protection du matériel et de l'efficacité des protections contre les contacts directs
- Mesure de la valeur de la prise de terre
- Vérification des liaisons équipotentielles

Le titulaire aura pour mission d'assister les Contrôleurs, en particulier par la mise à disposition du personnel et du matériel nécessaire pour les diverses opérations de mesures et essais (démontage et remontage d'équipements). Ces frais seront réputés être inclus dans l'offre de base. Tous les frais relatifs aux levées des réserves sont à la charge du titulaire.

1.8.2.8.2.4. MISE SOUS TENSION

Le titulaire devra prendre contact, avant la mise sous tension, avec les différents services administratifs de manière à obtenir les autorisations nécessaires.

Il devra, en outre, convoquer à ces frais l'organisme de contrôle pour réceptionner les installations électriques.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	50

1.8.2.9. NETTOYAGES

1.8.2.9.1. NETTOYAGE EN COURS DE CHANTIER

Le titulaire intervenant sur le chantier devra toujours, immédiatement après exécution de ses travaux, procéder à l'enlèvement des gravois de ses travaux et au balayage des locaux lieux de travail et lieux empruntés pour l'amenée à pied d'œuvre des matériaux.

Le titulaire aura, à sa charge, la sortie des gravois après nettoyage et leur chargement et leur évacuation.

Seront également à la charge du titulaire, le nettoyage et le maintien en bon état de propreté des abords du chantier.

Dans le cas de non-respect des prescriptions ci-dessus, le Maître d'Œuvre pourra, à tout moment, faire procéder par une entreprise extérieure de son choix, au nettoyage et sortie de gravois, les frais en seront supportés par le titulaire.

Le titulaire est responsable de ses sanitaires de chantier.

1.8.2.9.2. NETTOYAGE A LA LIVRAISON

Le titulaire assure pour les travaux qu'il a exécutés, l'enlèvement des déchets, le fin réglage des terres et tout autre travail de finition ainsi que le nettoyage des voiries d'accès.

1.8.3. RECEPTION

1.8.3.1. GENERALITES

Les prescriptions du CCAG TRAVAUX sont seules applicables.

1.8.3.2. DISPOSITIONS PARTICULIERES

Les installations et les équipements présentement considérés devront pouvoir répondre aux différents essais définis dans les attestations d'essais de fonctionnement, en particulier :

- Essais de la marche normale
- Essais de puissance

2. DISPOSITIONS TECHNIQUES

2.1. RESEAUX ENTERRES

2.1.1. PROVENANCE ET QUALITE DES FOURNITURES ET MATERIAUX

2.1.1.1. RESEAUX SECS

2.1.1.1.1. RESEAU HT-BT

2.1.1.1.1.1. FOURREAUX

2.1.1.1.1.1.1. FOURREAUX TPC SOUPLES

Ces fourreaux sont des TPC rouges conformes à la norme NF C 68113.

La paroi intérieure est lisse et la paroi extérieure est annelée.

2.1.1.1.1.1.2. FOURREAUX TPC RIGIDES

Ces fourreaux sont des TPC rouges conformes à la norme NF C 68114.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	51

La paroi intérieure est lisse et la paroi extérieure est annelée.

2.1.1.1.1.2. CHAMBRES DE TIRAGE ET ENTREES BATIMENTS

2.1.1.1.1.2.1. GENERALITES

Les chambres de tirage sont choisies et dimensionnées le cas échéant (si les masques des chambres de tirage courantes sont insuffisants), par le titulaire en fonction du nombre de fourreaux sur chaque face, de leurs diamètres, des rayons de courbures des câbles, et du positionnement (sous chaussées routières, trottoir, zone piétonne). Les chambres de tirage peuvent être préfabriquées ou coulées en place. Les chambres de tirage coulées en place peuvent être réalisées uniquement pour les chambres non courantes (dimensions des masques des chambres préfabriquées courantes insuffisantes).

2.1.1.1.1.2.2. CHAMBRES DE TIRAGE PREFABRIQUEES COURANTES

Les chambres de tirage préfabriquées sont conformes à la norme NF P98050-1 et dimensionnées par le titulaire en fonction du nombre de fourreaux sur chaque face, de leurs diamètres, des rayons de courbures des câbles, des dimensions des dispositifs de couronnement et fermeture disponibles sur le marché, et du positionnement (sous chaussée, trottoir, zone piétonne).

2.1.1.1.1.2.3. DISPOSITIFS DE FERMETURE ET DE COURONNEMENT

Les dispositifs de fermetures sont en fonte à graphite sphéroïdal et conformes aux normes NF EN 124-1, NF EN 124-2 et NF P98050-2 et titulaire de la marque NF VOIRIE. Ils sont de classe C250 (trottoirs, parking, zones enherbées), D400 (sous chaussées).

Ils comportent des trappes d'ouverture articulées et sont posés en feuillure sur une cadre acier galvanisé à chaud (70 à 200µm).

2.1.1.1.1.3. MISE A LA TERRE

La câblette de terre est en cuivre nu, de section variable selon le cas, et conforme à la norme NF C 32013.

2.1.1.1.1.4. GRILLAGE AVERTISSEUR

Il est de couleur rouge et conforme à la norme NF EN 12613.

2.1.1.1.2. RESEAUX COURANTS FAIBLES

2.1.1.1.2.1. FOURREAUX

Les fourreaux Ø45, le cas échéant, sont de type Tube PEHD lisse ou PVC-TLST Ø45.

2.1.1.1.2.2. CHAMBRES DE TIRAGE

2.1.1.1.2.2.1. GENERALITES

Les chambres de tirage préfabriquées sont conformes à la norme NF P98050-1 et dimensionnées par le titulaire en fonction du nombre de fourreaux sur chaque face, de leurs diamètres, des rayons de courbures des câbles, des dimensions des dispositifs de couronnement et fermeture disponibles sur le marché, et du positionnement (sous chaussée, trottoir).

2.1.1.1.2.2.2. CHAMBRES DE TIRAGE PREFABRIQUEES

Les chambres sont en béton monobloc, préfabriquées, et conformes à la norme NF P 98050-1 et titulaire de la marque NF.

Elles sont susceptibles de recevoir des fourreaux sur les quatre faces. Des clous de levage seront incorporés sur le dessus de la chambre pour faciliter la manutention et son installation. Une ouverture circulaire Ø100 est prévue dans le fond de la chambre pour permettre l'évacuation naturelle de l'eau.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	52

2.1.1.1.2.2.3. CANIVEAUX TECHNIQUES

Les caniveaux techniques sont en béton armé préfabriqué en usine de résistance adaptée aux conditions de circulation automobile. La couverture est soit en fonte (titulaire de marque NF et conforme Les dispositifs de fermeture, couronnement et grilles sont en graphite sphéroïdal et conformes aux normes NF EN 124-1 et NF EN 124-2 – de classe D400) ou en béton armé directement roulant conformément à la norme NF EN 124-4.

2.1.1.1.2.2.4. DISPOSITIFS DE FERMETURE ET DE COURONNEMENT

Les dispositifs de fermeture, couronnement et grilles sont en graphite sphéroïdal et conformes aux normes NF EN 124-1, NF EN 124-2 et NF P98050-2 et titulaire de la marque NF VOIRIE. Ils sont de classe C250 (trottoirs, parking, zones enherbées), D400 (sous chaussées hydrocarbonées),

Ils comportent des trappes d'ouverture articulées et sont posés en feuillure sur une cadre acier galvanisé à chaud (70 à 200µm).

2.1.1.1.2.3. GRILLAGE AVERTISSEUR

Il est de couleur verte et conforme à la norme NF EN 12613.

2.1.1.2. MATERIAUX POUR COMPLEMENT DE TRANCHEES

2.1.1.2.1. PARTIE INFERIEURE DE REMBLAI ET ZONE D'ENROBAGE

2.1.1.2.1.1. GEOSYNTHETIQUES

Les géosynthétiques sont utilisés à des fins de séparation-filtration pour la réalisation des interfaces entre sol support et lit de pose (en cas d'incompatibilité des couches et/ou risque d'entraînement de fines), fonds de regard pour réseaux multi-tubulaire afin d'empêcher les remontées de sable.

Caractéristiques essentielles	Méthodes d'essais	Valeurs
Résistance à la traction	NF EN ISO 10319	>16 kN/m dans les deux directions
Résistance au poinçonnement statique	NF EN ISO 12236	>0.9 kN
Résistance à la perforation dynamique	NF EN 13433	<22 mm
Ouverture de filtration	NF EN ISO 12956	<200 µm
Perméabilité à l'eau	NF EN ISO 11058	>0.09 m/s

2.1.1.2.1.2. MATERIAUX DE REMBLAI

2.1.1.2.1.2.1. DISPOSITIONS GENERALES

Les matériaux servant à constituer la partie inférieure de remblai et la zone d'enrobage sont définis dans la norme NF P 98331.

Les matériaux issus des déblais de fouilles seront de préférence réemployés dans la mesure où ils sont déclarés aptes selon le guide technique « Remblayage de tranchée et réfection de chaussées » de mai 1994 édité conjointement par le SETRA et le LCPC et son actualisation sous forme de note

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	53

d'information n° 117 - « Remblayage de tranchée et réfection de chaussées, complément au guide SETRA – LCPC de mai 1994 » de Juin 2007 éditée par le SETRA.

Ils sont non susceptibles d'être entraînés hydrauliquement.

2.1.1.2.1.2.2. CARACTERISTIQUE INTRINSEQUES

2.1.1.2.1.2.2.1. RESISTIVITE THERMIQUE

La résistivité thermique du sol à une influence non négligeable sur la capacité de transit des câbles. Pour garder toutes les performances du câble, les matériaux de la zone de pose du câble doivent avoir une résistivité thermique inférieure à :

- 0,85 K.m/W en hiver ;
- 1,2 K.m/W en été.

2.1.1.2.1.2.2.2. PROPRIETES CHIMIQUES

Les matériaux de la zone de pose doivent avoir un PH compris entre 4 et 10. Dans le cas de sols particulièrement corrosifs (acides forts, bases fortes, solvants, produits pétroliers, terrains de décharge...), des études spécifiques peuvent être menées au cas par cas et des conseils peuvent être pris auprès des constructeurs de câble

2.1.1.2.2. PARTIE SUPERIEURE DE REMBLAIS

Les matériaux servant à constituer la partie inférieure de remblai et la zone d'enrobage sont définis dans la norme NF P 98331.

Les matériaux issus des déblais de fouilles seront de préférence réemployés dans la mesure où ils sont déclarés aptes selon le guide technique « Remblayage de tranchée et réfection de chaussées » de mai 1994 édité conjointement par le SETRA et le LCPC et son actualisation sous forme de note d'information n° 117 - « Remblayage de tranchée et réfection de chaussées, complément au guide SETRA – LCPC de mai 1994 » de Juin 2007 éditée par le SETRA. Ils doivent en outre être compatibles avec les prescriptions des exploitants que le titulaire à la charge d'obtenir de sa propre initiative et à ses frais.

2.1.1.2.3. PARTIE SUPERIEURE DE TRANCHEE

Caractéristiques minimales selon la norme NF P18545	GNT 0/20 - GNT 0/63 – GNT 0/80 calcaire Catégorie GNT 1 selon norme NF EN 13285) (En fondation, fourniture seule)	GNT 0/20 alluvionnaire concassé (Catégorie GNT 3 selon norme NF EN 13285)
Granularité	GNT 0/20 - GNT 0/63 – GNT 0/80 calcaire	GNT 3 type A Ga 85
Résistance mécanique des gravillons	LA 45 MDE 45	LA 25 MDE 20
Caractéristiques de fabrication des gravillons	Code IV Gc80/80, Gt15	Code C III

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	54

Caractéristiques de fabrication des sables	Code b	Code b Ang 2 MB 2
Angularité des gravillons	Ang 2	Ang 2
	Passant cumulé à > 80 : 100% 80 : 93% 40 : 67.5 % 20 : 53.7 % 10 : 43.6 % 4 : 41.1 % 2 : 40.5 % 1 : 40.2 % 0.063 : 5.7 %	

2.1.1.2.4. **MATERIAUX POUR COUCHE DE ROULEMENT**

2.1.1.2.4.1. **COUCHE D'IMPREGNATION POUR INTERFACE - PARTIE SUPERIEURE DE TRANCHEE / COUCHE DE ROULEMENT EN ENROBES HYDROCARBONES**

2.1.1.2.4.1.1. **EMULSION DE BITUME**

Le liant utilisé est une émulsion cationique à rupture rapide conforme à la norme NF EN 13808, à 65% de bitume minimum. Si les procédés techniques du titulaire le justifient, le titulaire peut proposer du bitume pur et/ou bitume modifié.

2.1.1.2.4.1.2. **GRANULATS**

Caractéristiques <u>minimales</u> selon la norme NF P18545	Granulats 6/10 (Matériaux alluvionnaires pour imprégnation)
Granularité	Gc 85/15 avec étendue e à D/d 10(+/-5) G 25/15
Résistance mécanique des gravillons	LA 20 MDE 15 PSV 50
Caractéristiques de fabrication des gravillons	Code B I FI 15 f0.5
Caractéristiques de fabrication des sables	Code a

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)	Version		Date version	Page
	V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	55

	Gf 85 f 16 MBf 10 MB 2 Ecs 35
Angularité des gravillons	Ang 1

2.1.1.2.4.2. COUCHE DE ROULEMENT

Les caractéristiques mécaniques des enrobés sont conformes aux tableaux de la norme NF EN 13108-1, des avants propos nationaux, tableaux rendus contractuels. Enrobés bitumineux retenus :

EB10 BBSG 2, selon la norme NF P 98-150-1.

2.1.2. PRESCRIPTIONS DE MISE EN ŒUVRE

2.1.2.1. GENERALITES

- L'épaisseur du lit de pose ne doit jamais être inférieure à 5 cm (notion de minimum garanti en tout point)
- Les largeur et profondeur sont compatibles avec la section câble.

2.1.2.2. EXECUTION DES TRANCHEES ET FOUILLES POUR CANALISATIONS, RESEAUX ET OUVRAGES SPECIFIQUES

Les modalités de réalisation des tranchées sont définies dans la norme NF P 98331 et s'appliquent aux tranchées et fouilles pour tous types de canalisations et réseaux.

2.1.2.3. TRAVAUX D'ENFOUISSEMENT

2.1.2.3.1. OUVERTURE DES FOUILLES

2.1.2.3.1.1. DECOUPE OU DEPOSE DU REVETEMENT

Revêtements à liants hydrocarbonés, béton, etc. : la découpe doit être réalisée de façon franche et rectiligne par un matériel adapté. Après démolition, les matériaux sont évacués hors de l'emprise militaire.

Autres revêtements : en cas de réemploi, les revêtements destinés à être réutilisés ultérieurement tels que pavés, bordures, dalles, etc., doivent être déposés et stockés avec soin pour repose ultérieure.

2.1.2.3.1.2. DIMENSIONS DES TRANCHEES

2.1.2.3.1.2.1. LONGUEUR D'OUVERTURE DES TRANCHEES

La longueur d'ouverture d'une tranchée ne doit pas excéder celle nécessaire à une journée de travail.

2.1.2.3.1.2.2. LARGEUR DES TRANCHEES

2.1.2.3.1.2.2.1. TRANCHEES POUR CANALISATIONS

La largeur de tranchée, au fond de fouille, y compris les protections contre les éboulements (blindages, etc.), est déterminée dans les conditions du fascicule 70 du CCTG en fonction :

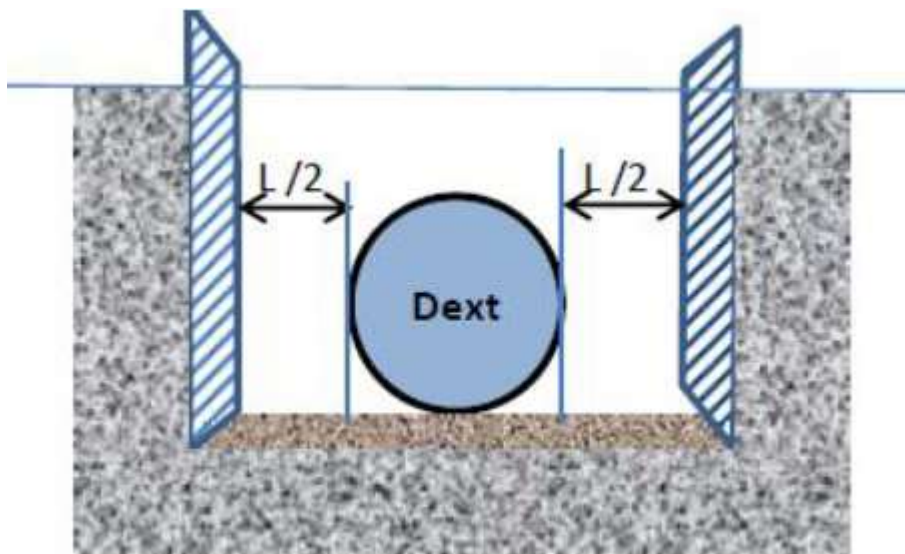
- De la profondeur de tranchée
- Du diamètre extérieur du tuyau ou de la largeur de l'ensemble multitubulaire

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	56

- De l'espace de travail de part et d'autre du tuyau
- De l'espace disponible entre blindage et tuyau pour compactage des remblais

2.1.2.3.1.2.2.2. POSE UNIQUE EN TRANCHEE AVEC BLINDAGE

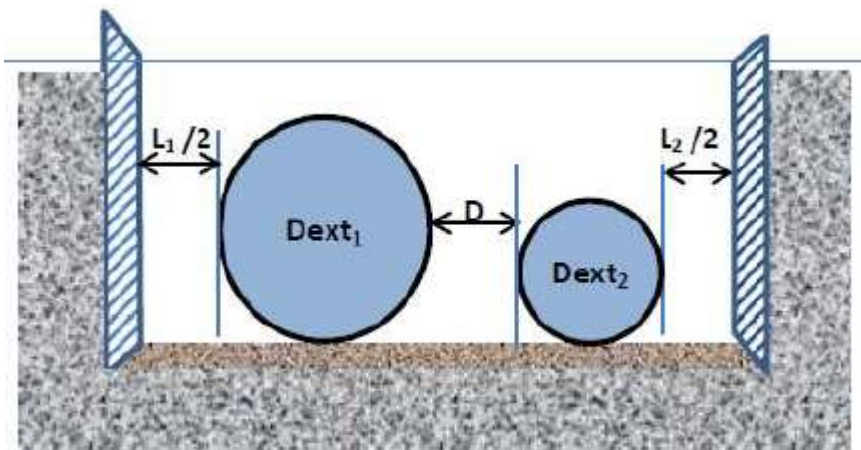
Largeur minimale de tranchée entre blindages (en mm) = (Dext + L en mm)					Largeur minimale du fond de tranchée non blindée
Diamètre extérieur du fût du tuyau (Dext en mm)	Selon Profondeur (P) du fond de tranchée				Dext + L' En mm
	P < 1,30m	1,3m ≤ P < 2,5m	2,5m ≤ P < 4m	P ≥ 4m	
Dext ≤ 225	Dext+ 500	Dext + 700	Dext + 1000	Dext + 1000	Dext + 500
225 < Dext ≤ 350	Dext+ 600	Dext + 700	Dext + 1000	Dext + 1200	Dext + 600
350 < Dext ≤ 600	Dext+ 800	Dext + 800	Dext + 1100	Dext + 1300	Dext + 800
600 < Dext ≤ 1200		Dext + 900	Dext + 1100	Dext + 1300	Dext + 900
>1200		Dext + 1000	Dext + 1100	Dext + 1400	Dext + 1000



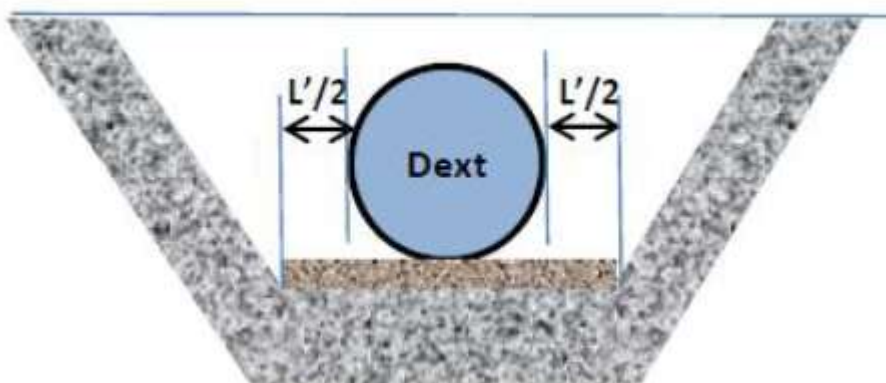
2.1.2.3.1.2.2.3. POSE MULTIPLE EN TRANCHEE AVEC BLINDAGE

L'espace de travail minimal D entre tuyaux doit être de 0,40 m (selon la norme NF P 98-332) pour Dext ≤ 600, et 0,50m pour Dext>600. L'espacement est déterminé en fonction du plus gros Dext.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026
				57

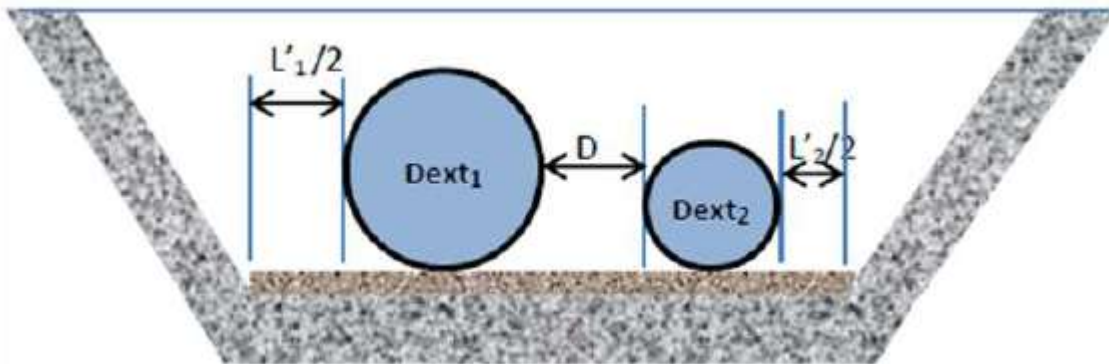


2.1.2.3.1.2.2.4. POSE UNIQUE EN TRANCHEE SANS BLINDAGE



2.1.2.3.1.2.2.5. POSE MULTIPLE EN TRANCHEE SANS BLINDAGE

L'espace de travail minimal D entre tuyaux doit être de 0,40 m (selon la norme NF P 98-332) pour $D_{ext} \leq 600$, et 0,50 m pour $D_{ext} > 600$. L'espacement D est déterminé en fonction du plus gros Dext.



Si la largeur minimale de tranchée au fond de fouille ne peut pas être respectée, les conditions de réalisation doivent être justifiées techniquement (conditions de pose, compactage, calcul, profil en long, impact environnemental, ...) et validées par le maître d'œuvre.

2.1.2.3.1.2.2.6. TRANCHEES POUR REGARDS ET BOITES DE BRANCHEMENTS

La largeur d'ouverture est égale à la dimension extérieure du regard ou de la boîte de branchement augmentée de deux fois 0,50 mètre minimum de façon à permettre le compactage du remblai.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)	Version		Date version	Page
	V2	Sans débroussaillage des postes C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	58

2.1.2.3.1.2.3. PROFONDEUR DES TRANCHEES ET HAUTEURS DE COUVERTURE

Les tranchées sont creusées verticalement. Leur profondeur, outre les contraintes d'implantation liées aux raccordements des réseaux sur l'existant et aux croisements d'autres canalisations, doivent respecter les hauteurs de recouvrement minimales définies dans la norme NF P98332 pour chaque type de réseau (voir tableau ci-après).

L'attention du titulaire est attirée sur le fait que s'agissant de couvertures minimales théoriques, la prise en compte dans le cadre de ses études, des croisements avec d'autres réseaux, épaisseurs de couches, etc. telles que prévues sur les coupes types de tranchées, peut entraîner des profondeurs réelles de tranchées supérieures aux valeurs définies dans le tableau ci-après. Les valeurs du tableau ci-après sont toutefois applicables dans le cas de réalisation des branchements, par adaptation des épaisseurs des couches inférieures et supérieures de remblai (voir coupes types).

Nature des réseaux	Fouilles – <u>couverture minimum</u> des câbles, fourreaux et canalisations		
	Sous trottoir avec revêtement ou accotement	Sous trottoir sans revêtement ou accotement	Sous chaussée
Electricité HTA, BT	0.60 m à 0.80 m	0.60 m à 0.80 m	0.60 m à 0.85 m
Courants faibles	0.50 m	0.60 m	0.85 m

Une banquette de 0,40 m minimum est aménagée en surface le long de la fouille pour assurer la circulation du personnel et éviter la chute de matériaux dans la tranchée. Dans le cas d'affouillement latéral accidentel ou endommagement du revêtement périphérique, une nouvelle découpe du revêtement et une reprise des terrassements à bord vertical sont réalisées au frais du titulaire.

2.1.2.3.1.3. PROXIMITE DES ARBRES

Les dispositions sont mentionnées dans la norme NF P98-332.

2.1.2.3.1.4. EXECUTION DES FOUILLES

2.1.2.3.1.4.1. MATERIELS

Les moyens mis en œuvre pour la réalisation de la tranchée doivent être adaptés au type de terrain rencontré et aux contraintes d'environnement. En particulier, lorsqu'il s'agit de terrasser une tranchée existante entre deux regards existants pour rajout de fourreaux supplémentaires, les travaux de terrassements s'effectuent mécaniquement jusqu'au grillage avertisseur et manuellement au-delà.

2.1.2.3.1.4.2. ETAIEMENT ET BLINDAGE DES FOUILLES

2.1.2.3.1.4.2.1. CAS DES FOUILLES DE PROFONDEUR SUPERIEURE OU EGALE A 1,30M

Les fouilles de tranchées d'une profondeur supérieure à 1,30 m et de largeur inférieure ou égale aux deux tiers de la profondeur, doivent obligatoirement faire l'objet d'action contre l'effondrement des parois des fouilles. Selon la situation, il peut s'agir soit de surlargeurs de terrassements talutés avec risberme éventuelle selon la profondeur puis remblaiement ultérieur, soit de dispositifs de soutènement de toute nature (blindage par exemple) que le titulaire choisira et dimensionnera en prenant notamment en compte les éléments suivants qu'il aura préalablement appréhendés, définis et calculés :

- La nature des terrains (cohésion, angle de frottement, sensibilité à l'eau, pendage des couches)

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)	Version		Date version	Page
	V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	59

- La présence d'une nappe phréatique (pompage, phénomène de « renard »)
- Les surcharges susceptibles d'exister en crête des tranchées (circulations, zones de stockage de matériaux, constructions existantes)
- Les risques résultants d'une éventuelle décompression des terrains

Le titulaire définira également les modalités de retrait des blindages permettant notamment le maintien de la capacité portante au niveau et sous l'enrobage, le maintien de la compacité requise en n'importe quel point de la tranchée et la prévention du décompactage des bords de tranchées.

Les réparations des torts et dommages qui résulteraient de l'utilisation de blindages inadaptés au soutènement des fouilles seraient à la charge du titulaire, qu'il s'agisse d'accidents corporels ou de dégradations causées aux infrastructures riveraines des travaux.

2.1.2.3.1.4.2.2. CAS DES FOUILLES DE PROFONDEUR INFÉRIEURE A 1,30M

En fonction du contexte particulier du site et d'éventuelles contraintes particulières (notamment la nature et l'état des terrains, les surcharges dues aux constructions, aux dépôts de toute nature située à proximité de la fouille, l'ébranlement du sol dû à la circulation des véhicules, ou au fonctionnement d'un compresseur ou équivalent) que le titulaire aura préalablement appréhendé et défini, une étude spécifique sera menée à sa charge et à ses frais. Les modalités techniques compensatoires sont à la charge du titulaire. Même non obligatoire, le blindage ou tout autre moyen de renforcement peut s'avérer nécessaire selon la situation. A ce titre, le titulaire emploie tout moyen utile à ses frais.

2.1.2.3.1.4.3. FOUILLES DANS L'EAU

En présence d'eau, les tranchées sont réalisées avec assèchement de la fouille. Une étude particulière doit être menée à la charge et au frais du titulaire, portant notamment sur les points suivants :

- Le matériel de pompage à employer (pompage dans la fouille, rabattement de la nappe, drainage temporaire, etc.)
- Le matériel de blindage à employer
- La condition de « renard » et les risques de décompression des terrains par entraînement de matériaux

2.1.2.3.1.4.4. FOND DE FOUILLE

Le fond de fouille est conçu et réalisé selon les contraintes propres au réseau à implanter, de façon à assurer une portance suffisante pour la mise en place des réseaux et des remblais ainsi que pour la circulation du personnel et des matériels de chantier.

Le titulaire retire du fond de tranchée les matériaux susceptibles d'endommager le câble et ses accessoires dans sa zone d'enrobage. Il s'assure de sa stabilité, le dresse, le rectifie et le compacte si nécessaire avant de mettre en place la couche inférieure d'enrobage du câble.

2.1.2.3.1.5. EVACUATION DES DEBLAIS

Au fur et à mesure de l'ouverture des fouilles, le titulaire doit évacuer tous les déblais qu'il n'aura pas à utiliser ultérieurement en remblais hors de l'emprise militaire.

2.1.2.3.1.6. CONTROLES

2.1.2.3.1.6.1. TOLERANCES

- Planimétrie : +/- 5 cm +/- 5 cm par rapport aux contraintes de positionnement des canalisations projetées et études d'exécution, pris à l'axe de la tranchée
- Altimétrie du fond de tranchée : +/- 5 cm par rapport aux contraintes de positionnement des canalisations projetées et études d'exécution
- Contrôle de planéité : visuel

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	60

2.1.2.3.1.6.2. GESTION DE LA QUALITE

Taches minimales à accomplir dans le cadre du contrôle intérieur :

Points sensibles	Points critiques	Points d'arrêt
Implantation	X	
Altimétrie du fond de tranchée	X	
Planéité du fond de forme	X	

2.1.2.3.2. REMBLAYAGE

2.1.2.3.2.1. MODALITES D'EXECUTION

2.1.2.3.2.1.1. GENERALITES

Le remblayage doit garantir la stabilité du réseau enterré et celle des terrains adjacents non excavés, et permettre ainsi la réfection de la surface sans délai. Il est effectué au fur et à mesure de l'avancement des travaux par mise en place de couches successives, régulières, compactées de manière à obtenir les objectifs de densification.

Dans le cas d'affouillements latéraux accidentels, une nouvelle découpe de la tranchée est nécessaire localement pour assurer le compactage des matériaux sous-jacents.

2.1.2.3.2.1.2. LIT DE POSE ET ZONE D'ENROBAGE

Préalablement à la pose des canalisations et réseaux, le fond de fouille est débarrassé des éléments grossiers et les zones instables sont purgées le cas échéant, afin d'assurer une assise continue.

Dans le cas de la réutilisation des matériaux du site, les éléments grossiers sont également enlevés.

En cas de risque d'entraînement de fines issues du sol environnant, il est nécessaire d'envelopper le lit de pose par un géosynthétique adapté au matériau de lit de pose et au terrain encaissant (caractéristiques de perméabilité et d'ouverture de filtration).

Le lit de pose est dressé de façon à assurer un appui continu et uniforme aux tuyaux. La surface est réglée pour que le tuyau ne repose sur aucun point dur ou faible, et pour éviter tout tassement différentiel. Si le profil des assemblages les rend nécessaires, des niches sont aménagées dans le lit de pose permettant un appui continu du tube sur son fût.

Le compactage est réalisé selon les prescriptions ci-dessous.

2.1.2.3.2.1.3. DISPOSITIF AVERTISSEUR

Un dispositif avertisseur est mis en place sur toute la largeur de la tranchée en cours de remblayage. Il est positionné 30 cm au-dessus de la génératrice supérieure des canalisations et fourreaux.

2.1.2.3.2.1.4. PARTIES INFERIEURE ET SUPERIEURE DE REMBLAI

Le compactage est réalisé selon les prescriptions ci-dessous.

Dans le cas de remblaiement par remblai liquide, le titulaire fixera les fourreaux ainsi que le grillage avertisseur afin de maintenir le positionnement de ceux-ci lors du coulage. Le titulaire proposera les modalités de réalisation de ces fixations à l'agrément du Maître d'Œuvre. La hauteur de chute sera de 1.00 mètre maximum afin d'éviter la ségrégation du remblai liquide. De même, en cas de temps chaud ($\geq 25^{\circ}\text{C}$), le titulaire mettra en œuvre des dispositions visant à éviter une dessiccation trop rapide.

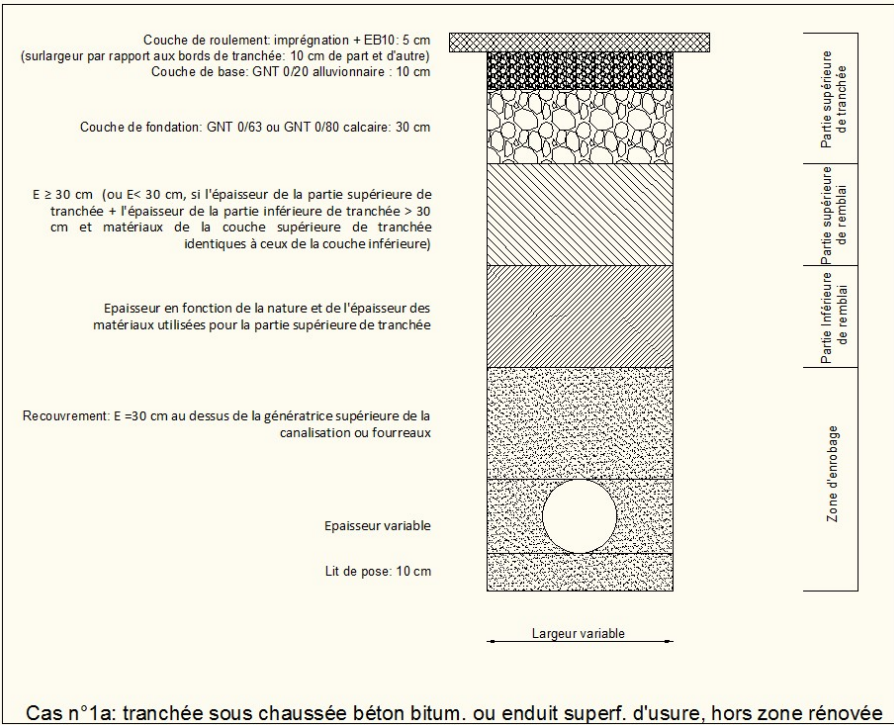
Les épaisseurs de couches sont définies sur les coupes types de tranchées ci-dessous.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	61

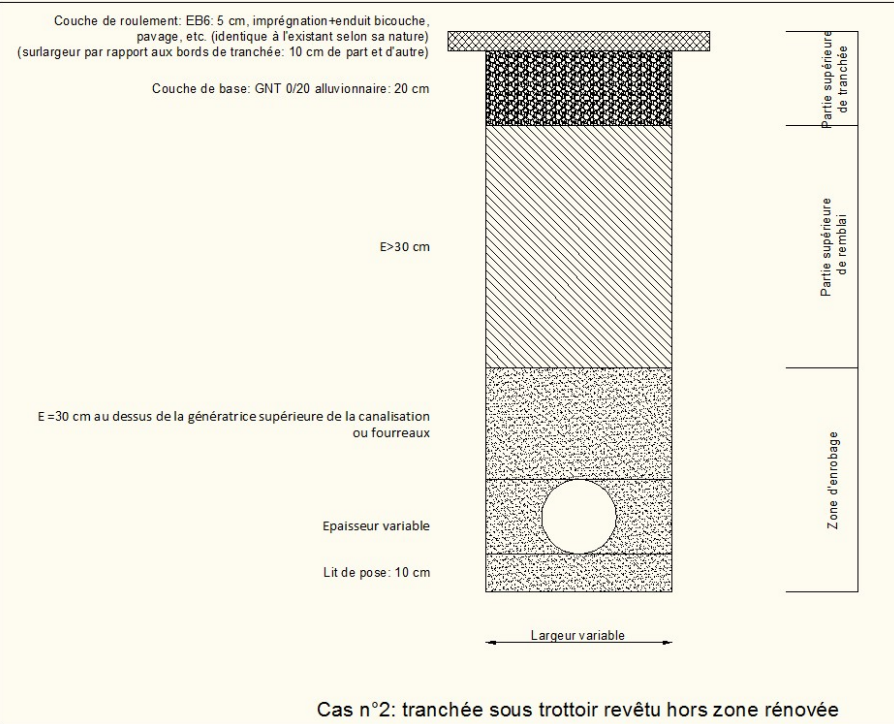
2.1.2.3.3. RECONSTITUTION DE LA PARTIE SUPERIEURE DE TRANCHEE

2.1.2.3.3.1. COUPES TYPES

2.1.2.3.3.1.1. CAS N°1 – TRANCHEES SOUS CHAUSSEES

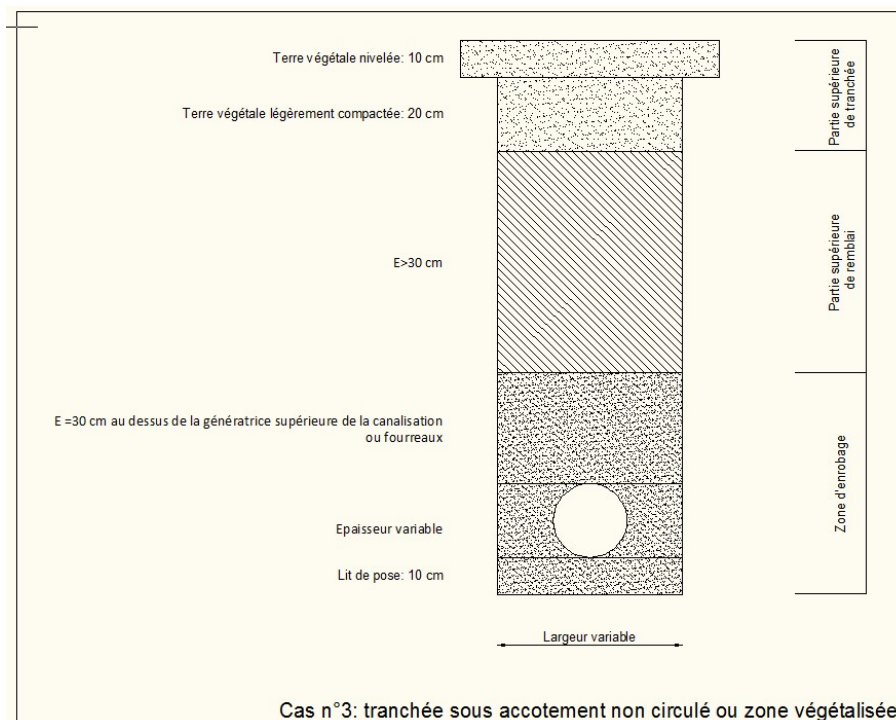


2.1.2.3.3.1.2. CAS N°2 – TRANCHEES SOUS TROTTOIRS REVETUS



33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	62

2.1.2.3.3.1.3. CAS N°3 – TRANCHEES SOUS ACCOTEMENT NON CIRCULE OU ZONES VEGETALISEES



2.1.2.3.3.2. MODALITES

2.1.2.3.3.2.1. COUCHE DE FONDATION

À la suite des études qu'il aura préalablement menées à ses frais (analyse de sol, essais, planches d'essais, etc.), le titulaire établira un plan de compactage des remblais précisant :

- Les matériaux mis en œuvre (réutilisation ou matériaux d'apport)
- Le matériel de compactage utilisé
- L'épaisseur des couches en fonction des matériaux utilisés, des objectifs de densification et du matériel de compactage prévu
- Le nombre d'application de charge
- Les moyens de contrôle de la compacité et de l'épaisseur des couches (selon les modalités du fascicule 70 du CCTG)
- Les modalités d'exécution et de contrôle pour la reconstitution de la partie supérieure de tranchée

2.1.2.3.3.2.2. COUCHE DE ROULEMENT EN MATERIAUX HYDROCARBONES

Les modalités de reconstitution de la partie supérieure de tranchée sont conformes aux normes NF P 98331 et NF P 98150-1 selon les objectifs définis dans les normes « produits ». Dans tous les cas, les objectifs à atteindre sont identiques dès lors qu'il s'agit de matériaux à mettre en œuvre en tranchée ou dans le cadre de la reconstitution d'une chaussée.

Pour ce qui concerne la couche de roulement et pour les tranchées de largeur supérieure ou égale à 0,30 m, les bords des revêtements existants doivent être redécoupés de manière rectiligne à 0,10 m de part et d'autre des deux lèvres de la tranchée.

Une couche d'imprégnation à l'émulsion de bitume pur est répandue mécaniquement à la rampe ou manuellement, à raison de 300 g/m² minimum de bitume résiduel et appliquée sur la GNT, dont la

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	63

surface a préalablement fait l'objet d'une protection par une couche d'imprégnation selon les dispositions. Une couche de granulat 6/10 sur émulsion avant rupture est ensuite épandue

Le bord des lèvres des chaussées adjacentes en matériaux hydrocarbonés reçoit un badigeonnage à l'émulsion de bitume. La mise en œuvre de l'enrobé sur la tranchée se fait soit avec un finisseur de faible largeur, soit manuellement. Le compactage est effectué par cylindre vibrant, la dernière passe étant réalisée sans vibration.

A l'issue de la mise en œuvre des enrobés, les bords de tranchées sont immédiatement jointoyés par une couche d'émulsion suivie d'une couche de sable afin d'assurer l'étanchéité.

2.1.2.4. CONTROLES

2.1.2.4.1. TOLERANCES DE COMPACITE

2.1.2.4.1.1. OBJECTIFS DE DENSIFICATION

Objectif de densification	Exigences Pdm: densité moyenne de la couche, Pdfc: densité du fond de couche
Q2	pdm ≥ 97% pdOPM pdfc ≥ 95% pdOPM
Q3	pdm ≥ 98.5% pdOPM pdfc ≥ 96% pdOPM
Q4	pdm ≥ 95% pdOPM pdfc ≥ 92% pdOPM
Q5	pdm ≥ 90% pdOPM pdfc ≥ 85% pdOPM

2.1.2.4.1.2. DEFINITION DES OBJECTIFS DE DENSIFICATION PAR TYPE DE TRANCHEE OU FOUILLE

Localisation tranchée		Définition des différentes couches de tranchées						
		Partie supérieure de la tranchée				Partie supérieure du remblai	Partie inférieure du remblai	Zone d'enrobage
		Structure chaussée	Structure trottoir	Accotement	Terre végétale			
Tranchées sous chaussées, trottoirs, zones	Tranchée sous chaussée existante maintenue	Q2	-	-	-	Q3	Q4	Q4

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version		Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	64

circulées et stationnées	Tranchée sous chaussée démolie puis reconstruite	Réfection de chaussée réalisée dans le cadre d'une rénovation générale	Couche de surface : Q2 Fondation : Q3	-	-	Q4	Q4	Q4
Tranchées sous trottoirs, ni circulées par des véhicules, ni stationnées	-	-	Q3	-	-	Q4	Q4	Q4
Tranchées sous accotements	-	-	-	Q3	-	Q4	Q4	Q4
Tranchées sous espaces verts	-	-	-	-	Pas de prescription particulière	Q4	Q4	Q5

2.1.2.4.2. TOLERANCES GEOMETRIQUES

Tolérances relatives aux profils en travers de la couche de roulement des tranchées (tranchées sous chaussées et trottoirs):

- Niveau du bord de tranchée par rapport au bord de chaussée ou trottoir existants pris en référence : + 0 à 3 mm
- Niveau du centre la tranchée par rapport au bord de chaussée ou trottoir existants pris en référence : + 0 à 5 mm

2.1.2.4.3. GESTION DE LA QUALITE

Taches minimales à accomplir dans le cadre du contrôle intérieur :

Points sensibles	Points critiques	Points d'arrêt
Contrôle de réutilisation des matériaux pour le remblaiement	X	
Contrôle de l'épaisseur des couches	X	
Contrôle des densités de compactage prévues (remblais)	X	
Contrôle des densités de compactage prévues (couches de la partie supérieure de tranchées)	X	
Contrôle du profil en travers de la couche de roulement de la tranchée	X	

3. DESCRIPTION DES TRAVAUX

3.1. INSTALLATIONS DE CHANTIER

Les prestations comprennent notamment :

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)	Version		Date version	Page
	V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	65

- L'amenée et repli de l'ensemble des baraquements, sanitaires autonomes, salle de réunion dimensionnés selon le nombre de travailleurs en période de pointe et autres éléments d'installations
- La fourniture, mise en œuvre, entretien des moyens autonomes pour la fourniture en eau et électricité (la personne publique ne met pas à disposition d'eau et électricité)
- La fourniture et mise en œuvre de barrières de chantier HERAS (H : 2 m)
- La préparation, entretien et remise en état des zones d'accueil des installations de chantier et zones de stockage
- L'enlèvement de traitement des déchets issus des installations de chantier et zones de stockage

3.2. TRAVAUX PREPARATOIRES - DEPOSE DES EQUIPEMENTS EXISTANTS

3.2.1. OPERATIONS DE DETECTION DES RESEAUX ENTERRES

3.2.1.1. OBJET DES PRESTATIONS

Les opérations de détection des réseaux ont double objectif :

- Permettre la bonne définition des études d'exécution en adaptant les tracés des réseaux projetés par rapport à l'existant tout en minimisant les risques d'incident en phase de travaux. Les opérations comprennent quatre phases :
 - Opérations de détection sur le terrain par méthode non destructive (ou destructives si rendues nécessaires, comprises dans le marché et réalisées selon les modes d'exécution des tranchées)
 - Localisation et géo-référencement des réseaux en classe A
 - Réalisation du rapport final
 - Marquage-piquetage des réseaux
- Permettre un positionnement précis des réseaux enterrés exécutés et compléter le Dossier des Ouvrages Exécutés

3.2.1.2. OPERATIONS DE DETECTION SUR LE TERRAIN PAR METHODE NON DESTRUCTIVE

Les prestations comprennent notamment:

- La production d'un programme d'exécution cohérent avec le tracé des réseaux projetés comprenant les moyens humains et techniques, les modalités techniques pour l'obtention d'une précision de catégorie A, et pour les types de réseaux concernés dans les conditions du CCTP
- L'amenée et repli des matériels
- Les opérations de détection par méthode non destructive

3.2.1.3. LOCALISATION ET GEO-REFERENCEMENT DES RESEAUX EN CLASSE A

Les prestations comprennent notamment:

- Les opérations de repérage des réseaux
- Les opérations de géo-référencement en classe A, des réseaux concernés dans les conditions du CCTP, conformément aux modalités techniques de la réglementation anti-endommagement des réseaux

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	66

3.2.1.4. REALISATION DU RAPPORT FINAL (REPERAGE INITIAL POUR ETUDES, REPERAGE INITIAL POUR DOE)

Les prestations comprennent notamment:

- La production d'un rapport conforme aux spécifications techniques de la réglementation anti-endommagement des réseaux
- La justification complémentaire par un dossier photo
- La fourniture du rapport final en un exemplaire papier et un exemplaire sous format informatique

3.2.1.5. MARQUAGE-PIQUETAGE DES RESEAUX

Les prestations comprennent notamment :

- L'analyse des rapports issus des inspections complémentaires réalisées par techniques destructrices et non destructrices
- L'analyse des réponses des concessionnaires au DICT
- L'implantation des réseaux concernés issus des géo-référencements
- Le piquetage réalisé selon les modalités techniques de la réglementation anti-endommagement des réseaux
- L'entretien et conservation de l'ensemble des piquetages (des réseaux privés du ministère chargé des armées et concessionnaires)

3.2.2. DEPOSE DES LIGNES AERIENNES ET VALORISATION DES CABLES DEPOSES

3.2.2.1. OBJET DES PRESTATIONS

Les prestations comprennent la dépose complète des lignes aériennes existantes, incluant les câbles, accessoires, isolateurs, ancrages et tout autre élément constitutif des réseaux concernés.

3.2.2.2. DESCRIPTION DES TRAVAUX

Le titulaire du marché procédera à la dépose des câbles conformément aux règles de l'art et aux prescriptions de sécurité en vigueur. Les câbles déposés devront être soigneusement récupérés, triés et stockés dans des conditions garantissant leur intégrité jusqu'à leur enlèvement pour valorisation.

3.2.2.3. VALORISATION DU CABLE

Le câble déposé demeure la propriété du titulaire du marché. Celui-ci s'engage à en assurer la valorisation par la vente du cuivre ou de tout autre matériau récupérable, dans le respect de la réglementation applicable aux déchets et matériaux recyclables.

En contrepartie de la valorisation du câble récupéré, une remise commerciale devra être proposée dans le Décomposition du Prix Global et Forfaitaire (DPGF). Cette remise figurera distinctement dans le DPGF, sous la ligne intitulée :

« Remise commerciale au titre de la valorisation du câble déposé »

Le montant de cette remise sera déduit du prix global et forfaitaire proposé par le titulaire.

3.2.2.4. TRAÇABILITE ET JUSTIFICATIFS

Le titulaire devra fournir, sur demande de la personne publique, les justificatifs relatifs à la quantité de câble déposée et valorisée (bons de pesée, certificats de reprise, factures de vente, etc.).

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	67

3.2.3. DEPOSE DES EQUIPEMENTS EXISTANTS

Le titulaire devra la dépose partielle et complète d'équipements ainsi que la neutralisation des réseaux électriques Cfo et suivant les chapitres ci-dessous.

La prestation du titulaire comprendra :

- Neutralisation des réseaux CFO suivant le phasage travaux,
- La dépose partielle et complète des équipements électriques :
 - Les armoires électriques obsolète
 - Groupe électrogène
 - Dépollution cuve Gas oil
 - Mur fusible
 - Ligne 20Kv aérienne
 - Poteaux béton
- La dépose de l'ensemble des cheminements et du câblage non réutilisé (pas de câble ou fils inutilisés dans les espaces cachés).
- Le repérage des câblages conservé avant intervention du démolisseur.

3.2.3.1. MAINTIEN D'ACTIVITE PENDANT LES TRAVAUX

Les dispositions d'alimentation provisoire Cfo et pour le maintien d'activité des autres zones devront être réalisées par le titulaire de façon à ne pas générer d'inconfort pour les occupants et leurs permettre d'assurer leurs activités.

3.3. TRANCHEES

3.3.1. OBJET DES TRAVAUX

Le présent document définit les travaux relatifs à la réalisation de tranchées en terrain naturel et/ou chaussées existantes pour les réseaux suivants :

- Courants forts
- Courants faibles

3.3.2. DESCRIPTION DES TRAVAUX

3.3.2.1. DEMOLITION DE STRUCTURE DE CHAUSSEES EXISTANTES

Les prestations comprennent notamment :

- La démolition de chaussées existantes y compris découpe à la scie à sol et démolition en surlargeur de 10 cm de part et d'autre de la couche de surface au niveau du raccord avec celles conservées, sur une épaisseur de 5 cm (épaisseur totale de la structure démolie: 45 cm)
- Le nettoyage de la chaussée après sciage
- L'enlèvement et évacuation des produits hors de l'emprise militaire

3.3.2.2. TERRASSEMENTS EN TERRAIN NATUREL

Les prestations comprennent notamment:

- Les terrassements en tranchée en terrain ordinaire
- L'extraction des déblais
- La mise en cordon ou en dépôt des déblais conformes pour remblaiement selon le cas

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	68

- Le blindage des fouilles le cas échéant, et/ou surlageur de terrassements contre l'effondrement des terres et la sécurité des travailleurs
- Les diverses mesures pour assurer la sécurité des autres réseaux divers lors des croisements ou longements
- Les cavaliers de protection en béton, le cas échéant
- Les diverses mesures pour assurer la protection des tiers du fait des tranchées
- La préparation de l'assise avant la pose des canalisations
- L'évacuation des déblais non réutilisables hors de l'emprise militaire

3.3.2.3. REMBLAIEMENT DES TRANCHEES

Les prestations comprennent notamment:

- Le réemploi et mise en œuvre de remblais conformes (y compris lit de pose et enrobage)
- L'exécution du remblaiement selon les profils prévus
- La prise en compte des excédents éventuels issus des volumes résultants de canalisations et réseaux
- Le compactage pour atteindre les objectifs de densification tels que prévus au CCTP, y compris serrage hydraulique le cas échéant
- La fourniture, la mise en œuvre jusqu'au niveau de chaussée ou terrain existant et l'entretien jusqu'à la fin définitive des travaux, d'une partie supérieure de tranchée provisoire adaptée aux conditions de chantier, y compris terrassements, chargement et évacuation dans l'emprise du site militaire avant exécution de la partie supérieure de tranchée définitive
- Les diverses mesures pour assurer la protection des tiers du fait des tranchées
- La fourniture et mise en œuvre de grillage avertisseur de couleur adaptée au type de réseau conformément à la réglementation
- Toutes sujétions de parfait achèvement

3.3.2.4. RECONSTITUTION DE STRUCTURES APRES EXECUTION DE TRANCHEES

3.3.2.4.1. CHAUSSÉES ROUTIERES

Les prestations comprennent notamment:

- Les terrassements complémentaires éventuels en cas de reprise de la tranchée provisoire
- Le réglage et compactage de la partie supérieure de remblai
- La fourniture et mise en œuvre de G.N.T. 0/20 sur 40 cm en plusieurs couches d'épaisseurs à définir dans le cadre de l'étude d'exécution
- La mise en œuvre de revêtement de chaussée provisoire hydrocarbonée, le cas échéant et entretien pendant la durée nécessaire avant mise en œuvre du revêtement définitif
- La fourniture et mise en œuvre d'une couche d'imprégnation à l'interface GNT/EB10
- La fourniture et mise en œuvre manuelle d'EB10 noir sur 5 cm
- Les sujétions de badigeonnage des bords des lèvres à l'émulsion de bitume
- Les sujétions de jointoiement à l'émulsion de bitume et sable
- L'enlèvement et évacuation des produits non réutilisés hors de l'emprise militaire

3.3.2.4.2. ACCOTEMENT NON CIRCULE OU ZONE VEGETALISEE

Les prestations comprennent notamment:

- Le réglage et compactage de la partie supérieure de remblai en plusieurs couches

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	69

- Le fin réglage

3.4. RESEAUX ENTERRES

3.4.1. COURANTS FORTS

3.4.1.1. OBJET DES TRAVAUX

Le présent document définit les travaux relatifs à la pose en souterrain de câbles haute tension 20 kV, incluant :

- Les travaux préparatoires
- La fourniture et la mise en œuvre des câbles HTA,
- La pose de boîtes de jonction tous les 500 mètres environ,
- Le repérage précis de chaque jonction par coordonnées GPS,
- Les raccordements, essais et contrôles avant mise en service.

Ces travaux visent à remplacer ou compléter des liaisons aériennes existantes dans le cadre d'un programme d'enfouissement des réseaux HTA.

3.4.1.2. TRAVAUX PREPARATOIRES

- Reconnaissance du tracé et repérage des réseaux existants (DICT et piquetage terrain),
- Implantation du tracé définitif validé par le maître d'ouvrage,
- Balisage et sécurisation du chantier,
- Réalisation d'un plan d'exécution précisant les profondeurs et les ouvrages traversés.

3.4.1.3. POSE DES CABLES HTA 20 KV

- Fourniture et pose de câbles HTA 12/20 kV, type CU/XLPE/PVC ou équivalent, section adaptée à la puissance et au courant assigné,
- Pose en tranchée ouverte, sur lit de sable 10 cm mini, recouvert d'un grillage avertisseur rouge norme NF C 11-201,
- Profondeur minimale de pose : 0,80 m sous la surface finie,
- Profondeur minimale de pose sous chaussée : 0,85 m sous la surface finie,
- Pose en ligne directe autant que possible, en respectant les rayons de courbure minimaux,
- Remblaiement soigné après inspection du maître d'œuvre.

3.4.1.4. MISE EN PLACE DES BOITES DE JONCTION

- Installation d'une boîte de jonction étanche HTA tous les 500 mètres linéaires environ, ou selon les contraintes de tirage,
- Boîtes conformes à la norme CEI 60840, type résine ou thermo-rétractable, avec isolation totale,
- Pose dans un regard béton ou polyéthylène avec couvercle accessible pour maintenance,
- Repérage permanent sur le câble et sur la boîte (plaquette inox gravée).

3.4.1.5. ESSAIS ET RECEPTION

- Réalisation des raccordements HTA avec accessoires conformes à la norme NF C 13-200,
- Contrôle de continuité, mesure de résistance d'isolement et essai VLF après pose,
- Vérification du sens des phases et conformité du repérage,

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	70

- Remise d'un rapport d'essais et de conformité avant mise sous tension.
- Géoréférencement du réseau en classe de précision A

3.4.2. CREATION DU RESEAU COURANTS FAIBLES

3.4.2.1. OBJET DES TRAVAUX

Les travaux consistent en la réalisation de l'extension d'un réseau de télécommunications composé de 4 fourreaux PEHD posés en tranchée sur terrain naturel, équipés de chambres de tirage type LT3 tous les 400 mètres linéaires. Ils comprennent :

- La fourniture et représentation des ouvrages
- Les terrassements et lit de pose
- La fourniture et pose de chambres de tirage
- Essais et repli

Le démarrage de ce réseau se situe au niveau de la chambre existante à l'angle des rues E22 et R2.

3.4.2.2. FOURNITURE ET POSE DE FOURREAUX AIGUILLES

Les prestations comprennent notamment:

- La préparation du support de pose
- La fourniture et pose de quatre fourreaux, couleurs et diamètres selon la réglementation
- Les sujétions de non croisement entre le départ et la fin
- La fourniture et mise en place de peignes pour un ordonnancement régulier dans la tranchée et éviter les torsions et croisements
- Les sujétions de protection contre les écrasements en cours de chantier par cavalier en béton (en section courante et/ou à l'entrée des regards)
- Le maintien opérationnel de l'aiguillage
- Le contrôle pour chaque fourreaux et gaine du non-écrasement et aptitude à recevoir des câblages
- Les sujétions de raccordement aux regards d'extrémité
- La découpe nette et franche à l'intérieur du regard
- Le bouchonnage en entrée et sortie
- L'enlèvement et évacuation des produits non réutilisés hors de l'emprise militaire

3.4.2.3. CHAMBRES DE TIRAGE LT3

Les prestations comprennent notamment :

- Les terrassements nécessaires
- La fourniture et mise en œuvre de regards préfabriqués y compris dalles de répartition des charges correctement dimensionnées selon la localisation, le cas échéant avec répartition tous les 400 ml en section courante ainsi qu'à chaque point singulier ((courbes, croisements, changements de pente, extrémités).
- Les sujétions de calage et drainage
- La fourniture et mise en œuvre d'un géotextile en fond de fouille
- L'ouverture des masques et reconstitution après mise en place des fourreaux
- La fourniture et mise en œuvre de manchons étanches pour l'entrée des gaines dans le regard

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	71

- La fournitures et mise en œuvre de couvertures en fonte de classe de résistance C250 (sous terrain naturel) ou D400 (sous chaussées), y compris mise à niveau pour parfait raccordement
- Le parfait nettoyage du fond de regard
- L'évacuation des déblais et matériaux non réutilisés hors de l'emprise militaire

3.4.2.4. ESSAIS ET RECEPTION

Les prestations comprennent notamment:

- Le passage d'un jonc dans chaque fourreau pour vérification de la continuité,
- La délivrance d'une attestation confirmant la faisabilité pour le tirage des câbles du réseau
- Le géoréférencement du réseau en classe de précision A

3.5. MISE EN ŒUVRE DES EQUIPEMENTS TECHNIQUES

3.5.1. PRESCRIPTIONS GENERALES

3.5.1.1. COURANTS FORTS

3.5.1.1.1. LOCALISATION DE TRAVAUX

À partir du point de la RAS situé au niveau de la R.E22 et de la R2, le présent projet débutera les travaux d'enfouissement du réseau HTA.

3.5.1.1.2. REGIME DU NEUTRE

Le régime du neutre prévu sera du type TNS avec dispositif différentiel. Le schéma TNC sera interdit.

3.5.1.2. COURANTS FAIBLES

À partir de la chambre de tirage situé au niveau de la R.E22 et de la R2, le présent projet débutera les travaux d'enfouissement du réseau **PEHD**.

3.5.2. POSTE LADA : HTA (250 KVA)



3.5.2.1. REALISATION DE LA FOUILLE

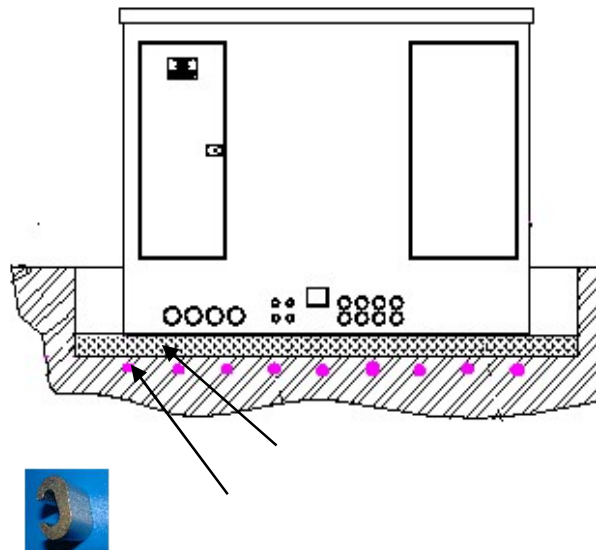
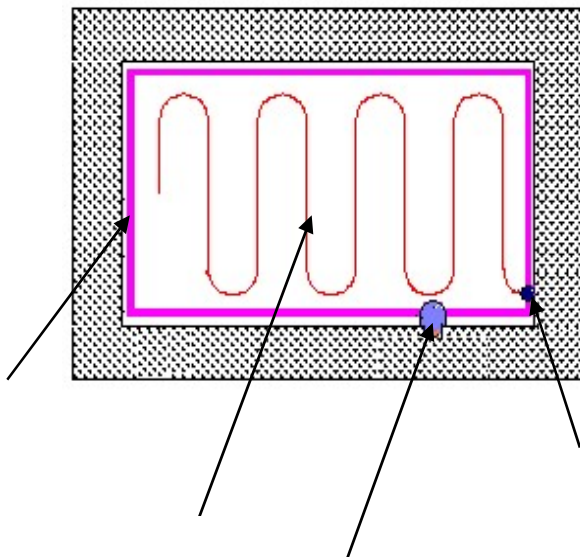
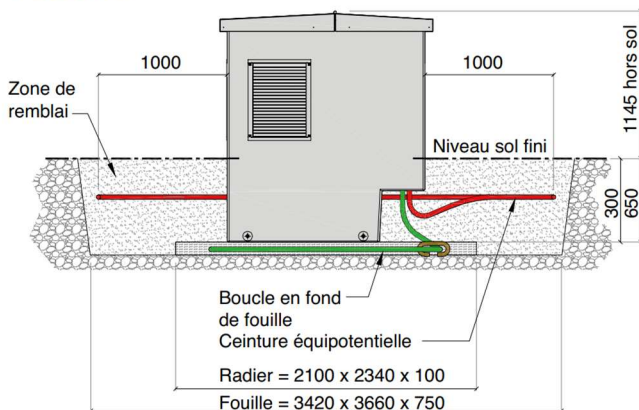
En amont de la livraison du poste, le titulaire doit, selon les plans remis par le constructeur de poste:

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026
				72

- Drainer et stabiliser le terrain. Le niveau du sol extérieur fini entourant le poste doit être en surélévation par rapport aux sols environnants niveau route avec mise en place d'un passage busé.
- Exécuter le terrassement et/ou l'excavation selon les indications du constructeur.
- Réaliser une fouille respectant les côtes indiquées par le constructeur en fonction du type de poste à installer. Ces côtes garantissent que le plancher du poste est suffisamment au-dessus du sol fini pour empêcher toutes pénétrations d'eau.
- Poser à fond de fouille un conducteur de terre en cuivre nu de 25 mm² de section 6 minimale en formant une boucle à l'aplomb de la structure du poste.

Cette boucle constitue la prise de terre principale des masses du poste dont l'une des extrémités sera raccordée à la borne principale de terre du poste lors de son installation. Afin d'atteindre la valeur ohmique imposée par l'arrêté technique, une prise de terre additionnelle en forme de serpentín est adjointe à la boucle fond de fouille.

Fouille



Mettre en place en fond de fouille une forme de sable, dressée de niveau, ou de béton maigre selon la nature du terrain et les indications de la notice du constructeur de poste.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026
				73

S'assurer que le sol présente des conditions mécaniques suffisantes pour supporter l'ouvrage implanté sans risque d'affaissement de l'ensemble durant la durée de son exploitation.

Le titulaire assurera la mise à la terre des masses du poste de transformation par câblette cuivre nu de 29mm². Elle sera indépendante de la terre des masses du bâtiment.

Dans le poste de transformation HT/BT tous les équipements métalliques doivent être reliés au circuit d'équipotentialité par un conducteur en cuivre de sections minimale de 6mm² (notamment les huisseries, les grilles de ventilations, ...)

L'ensemble des terres seront interconnectées.

3.5.2.2. EQUIPEMENT DU POSTE

3.5.2.2.1. GAMME DE TABLEAU HTA

3.5.2.2.1.1. HOMOGENEITE DES EQUIPEMENTS ELECTRIQUES

Afin de garantir la cohérence technique des installations, la compatibilité des matériels et de faciliter les opérations d'exploitation, de maintenance et de renouvellement ultérieur, l'ensemble des équipements électriques fournis et installés, devra être issu d'une même marque et d'une même gamme que ceux actuellement en place sur le site (marque SCHNEIDER ELECTRIC). **En particulier l'ensemble des cellules et autres équipements concernés, sont étanches sans gaz SF₆, sauf incapacité technique à répondre. En cas d'incapacité, les équipements seront de la marque SCHNEIDER ELECTRIC gamme RM6).**

Cette exigence d'homogénéité vise notamment à assurer :

- La continuité technologique et fonctionnelle des installations existantes ;
- L'interchangeabilité des composants et pièces de rechange ;
- La standardisation des méthodes d'exploitation et de maintenance ;
- La simplification de la gestion des stocks et des interventions ultérieures.

En conséquence, le titulaire devra proposer des matériels strictement compatibles et équivalents à l'existant, tant sur le plan mécanique, électrique que fonctionnel, et soumettre ses choix à l'approbation préalable de la personne publique avant toute commande.

3.5.2.2.1.2. CARACTERISTIQUES

- Tension assignée Un : 24kV
- Tension de service : 15 à 20 kV
- Courant de courte durée admissible : 12,5 kA 1sec
- Courant assigné : 400A
- Fréquence : 50Hz
- Tension de choc : 125 kV crête
- Tenue crête : 31,5 kA crête
- Degré de protection enveloppe : IP 67
- Degré de protection mécanisme de fonctionnement : IP 2XC
- Type d'enveloppe : LSC2A-PM
- Température ambiante de fonctionnement : -25° C à 40°C
- Cuve enveloppe : INOX
- Peinture enveloppe métallique : RAL 7030
- Peinture plaque avant : RAL 9003

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	74

3.5.2.2.2. FONCTIONS ARRIVEE(S) RESEAU, COMPTAGE ET PROTECTION NF C13-100

3.5.2.2.2.1. FONCTIONS INTERRUPTEUR TYPE « I » (ARRIVEES RESEAU NF C13100)

- 1 Jeu de barres tripolaire : 400A
- 1 Interrupteur-Sectionneur et Sectionneur de Terre, 400A
- 1 Commande CIT manuelle
- 3 Indicateurs de présence de tension VPIS 10,1 à 24kV [VPI62407]
- 1 Compartiment à câbles conforme HN 64-S-52
- 1 Porte du compartiment à câble amovible cadenassable
- 3 Traversées embrochables fixes 400A pour connecteurs séparables équerre (CSE) type B 400A
- 1 Système de bridage pour 3 x1 câbles unipolaires/Ph $\leq 240\text{mm}^2$

3.5.2.2.3. KIT DETECTEUR DE DEFAUT DIRECTIONNEL

- 1 Détecteur de défaut directionnel
- 3 Tores phase ouvrants SCTR 500/1 étanches
- 1 Câble de liaison tores, L=7m
- 1 Dispositif de raccordement de l'entrée mesure tension (PPACS) pour connecteurs séparables sur traversées embrochables d'un Transformateur HTA/BT
- 1 Câble liaison PPACS avec connecteur harting L= 12m
- 1 Boîtier Voyant de signalisation standard (BVE) vert/rouge pour montage extérieur

3.5.2.2.4. FONCTION INTERRUPTEUR-FUSIBLES COMBINES TYPE "Q" RM AIRSET (PROTECTION TRANSFO)

- 1 Jeu de barres tripolaire 400A
- 1 Interrupteur-sectionneur et sectionneur de terre, 200A
- 1 Commande CD1 manuelle
- 1 Déclencheur d'ouverture à émission MX 220Vca 50Hz
- 1 Jeu de contacts auxiliaires 2O+2F/interrupteur
- 3 Puits fusibles étanches pour fusibles conformes à la norme UTE (choix fusibles suivant puissance du transformateur)
- 1 Contact auxiliaire Fusion Fusible
- 1 Sectionneur de terre en aval des fusibles, lié au sectionneur de terre amont
- 1 Verrouillage par serrure HT/BT/TR Type R8 à clé plate
- 1 système de détection et d'indication de tension (VDIS)
- 3 Traversées embrochables fixes 200A pour connecteurs séparables équerre (CSE) type A 250A et câbles unipolaires $\leq 95\text{mm}^2$

Largeur 420, Profondeur : 780, Hauteur : 1625

3.5.2.3. ACCESSOIRES

3.5.2.3.1. 1 LOT ACCESSOIRES DE SECURITE

- 1 perche de sauvetage 45kV
- 1 perche vérification absence tension 5 à 36kV de secours (piezo électrique)

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	75

- 1 affiche soins aux électrisés 210x297 Alu AF 20B
- 1 pancarte d'avertissement et d'identification PR10 Alu pour porte de poste (modèle crantée)
- 1 plaque additionnelle nom de poste PR1 • 1 Alu (modèle crantée)
- 1 tabouret isolant normalisé "intérieur" 24kV
- 1 coffret à fenêtre pour gants isolants
- 1 paire de gants isolants 24KV classe 3
- 1 bloc d'éclairage de secours portable
- 1 extincteur à poudre 5 kg
- Coffret basse tension comprenant :
 - Protection indirecte à manque de tension C13-100,
 - Un électro-aimant de déclenchement à manque de tension,
 - Un relais de protection TA 5213C,
 - Deux boîtes à bornes d'essai,
 - Un commutateur d'essai-service.

3.5.2.4. TRANSFORMATEUR HTA/BT

3.5.2.4.1. DESCRIPTION GENERALE

Cette gamme de transformateur est conforme aux normes IEC 60076 et 60354, ainsi qu'aux normes NF C52-112-1 et NF C52-113. Les transformateurs seront conformes aux spécifications suivantes :

- Transformateurs immergés dans l'huile minérale
- Enroulements BT et HT en aluminium
- Installation extérieure en Cabine type H59
- Température ambiante maximale : 40°C
- Echauffement maximal du diélectrique : 60°C.
- Echauffement maximal de l'enroulement : 65°C.
- Refroidissement par circulation naturelle (ONAN) de l'huile et de l'air
- Cuve étanche à remplissage total
- Couvercle boulonné sur cuve
- Traitement et revêtement anti-corrosion standard
- Couleur : Gris RAL 7033
- Indice de protection IP00

3.5.2.4.2. EQUIPEMENTS

Chaque transformateur sera équipé de :

- 1 x Commutateur de réglage cadenassable situé sur le couvercle (manœuvrable hors tension)
- 3 x Traversées HT embrochables selon HN 52-S-61
- 4 x Traversées BT passe-barre
- 2 x Emplacements de mise à la terre sur le couvercle
- 2 x Anneaux de levage et de décuvage
- 1 x Plaque signalétique en Français
- 1 x Orifice de remplissage

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	76

- 1 x Dispositif de vidange
- 1 x Capot BT
- 1 x Dispositif de protection DGPT2
- 1 x Verrouillage

3.5.2.4.3. CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

Puissance assignée (kVA)		250
Tensions assignées (kV/V)		Simple primaire 30kV/410V. Tension secondaire étant à vide
Niveau d'isolement haute tension (kV)		36
Réglage (%)		±2.5% ±5%
Groupe de couplage		Dyn11
Fréquence (Hz)		50
Tension de court-circuit à 75°C (%)		4.5
Pertes (W)	A vide	650
	En charge (75°C)	4250

Les pertes et la tension de court-circuit sont sujettes aux tolérances indiquées dans IEC 60076

3.5.2.5. EQUIPEMENT DIVERS

Il sera prévu la pose et le raccordement d'un tableau de détection de défaut « installation murale » comprenant 1 tableau 250*300 équipé d'un relais détecteur indicateur de défaut de phase homopolaire pour réseau souterrain de type DDS 180A ou équivalent, d'un transformateur d'isolement, d'un bornier de raccordement, d'un voyant, temporisation 300ms et de trois tores CTOS 2200.

Le voyant doit être placé en façade du bâtiment.

3.5.2.6. LIAISON MOYENNE TENSION CELLULE - TRANSFORMATEUR

Cette liaison sera assurée par câbles secs circulant sous buse avec remontée sur chemin de câbles. A partir de la cellule de protection du transformateur passage en sous œuvre, pour aboutir à l'emplacement prévu pour le transformateur. La remontée se fera sur chemin de câbles dimensionné pour permettre la pose de canalisations moyenne tension avec un intervalle entre les canalisations, égal au diamètre de cette canalisation.

Les câbles de liaison moyenne tension seront choisis dans la gamme conforme à la norme EDF HN 33-S-22. Câbles secs en cuivre ou aluminium à isolement polyéthylène unipolaires, groupés par trois en montage en trèfle. Ils assureront la liaison entre la cellule de protection et le transformateur.

Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Câbles d'isolement sec PRC à champ radial,
- Tension d'isolement 20 KV,
- Tension spécifiée 12/20 KV,
- Fréquence 50 Hz,

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	77

- Conducteurs cuivre ou aluminium,
- Section mini 50 mm².

Chaque câble sera traité à ses deux extrémités pour constituer une tête de câble munie d'une cosse côté cellule et côté transformateur.

3.5.2.7. ACCESSOIRES DE POSTE

Le titulaire devra fournir les accessoires de sécurité conforme à la NFC 13-100 comprenant notamment :

- 1 perche de sauvetage 45kV
- 1 perche vérification absence tension 5 à 36kV de secours (piezo électrique)
- 1 affiche soins aux électrisés 210x297 Alu AF 20B
- 1 pancarte d'avertissement et d'identification PR10 Alu pour porte de poste (modèle crantée)
- 1 plaquette additionnelle nom de poste PR1 • 1 Alu (modèle crantée)
- 1 tabouret isolant normalisé "intérieur" 24kV
- 1 coffret à fenêtre pour gants isolants
- 1 paire de gants isolants 24KV classe 3
- 1 bloc d'éclairage de secours portable
- 1 extincteur à poudre 5 kg

Tous les verrouillages et asservissements mécaniques et électriques réglementaires ou utiles seront prévus.

3.5.2.8. VERROUILLAGE DE L'INSTALLATION

Etant donné, la conception de l'installation, il est à prévoir des verrouillages de sécurité à clé pour les cellules HT, les protections générales basse tension et les bornes des transformateurs.

Ce verrouillage interdira l'accès aux bornes amont et aval des transformateurs tant que la protection HT correspondante sera fermée.

Ces accès ne devront être possibles qu'après ouverture et mise à la terre de cette protection, la mise à la terre n'étant possible qu'après verrouillage en position débrochée des protections générales basse tension.

Il sera de plus réalisé un verrouillage entre les bornes HTA et le Capot des bornes basse tension.

3.5.2.9. EQUIPEMENT DU LOCAL

Poste bocage équipé.

3.5.2.10. ARMOIRE GENERALE BASSE TENSION

L'armoire générale sera située dans le poste de livraison. L'ensemble des protections sera assuré par disjoncteur. Cet ensemble sera en fait composé d'un tableau alimenté par les transformateurs.

Ce tableau comportera un ensemble de cellules préfabriquées et juxtaposées, il sera réalisé conformément aux spécifications techniques et renfermera :

- Un disjoncteur général type Compact NS 400 Micrologic 5.3 - 4P4D 400A équipé de :
 - Bobine MX pour arrêt d'urgence ;
 - Contacts de position ;
 - Organe de communication Modbus

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026
				78

- Une centrale de mesure communicante ;
- Un jeu de barres principal 400A ;
- Un parafoudre type 2 sur jeu de barres principal ;
- La réserve pour les futures protections des armoire divisionnaires bâtiments.
- Les contacts de positions SD et OF sur bornes individuelles sectionnables pour mise à disposition d'une synthèse défaut ;
- 30 % de place en réserve + répartiteurs + barrette terre ;
- Les bornes communicantes et/ou modules d'acquisition

Une coupure d'urgence générale établissement pilotant la bobine MX du disjoncteur général du TGBT sera positionnée dans le poste de transformation.

3.5.2.11. COFFRET DE RACCORDEMENT POUR GROUPE ELECTROGENE MOBILE (GEM)

Il sera mis en place un coffret étanche à porte, présentant un indice de protection IP66 / IK10, fixé en façade du bâtiment énergie. Ce coffret permettra le raccordement d'un groupe électrogène mobile (GEM) et sera dimensionné pour une puissance de 250 kVA.

3.5.2.12. EQUIPEMENTS ET CONSTITUTION DU COFFRET

Le coffret comprendra notamment :

Un socle toute hauteur, assurant le passage et le cheminement des câbles de liaison entre le groupe électrogène mobile et le jeu de barres interne du coffret.

Un inverseur de source manuel 400 A, permettant la commutation entre les deux alimentations (réseau / GEM).

Un jeu de barres en cuivre suffisamment dimensionné pour supporter les intensités nominales et les contraintes électrodynamiques associées.

Toute la boulonnerie et les accessoires de raccordement nécessaires à la connexion des câbles de puissance.

Une borne de mise à la terre dédiée, avec raccordement au réseau de terre du bâtiment.

Le repérage clair des phases (L1, L2, L3, N) ainsi qu'une indication du sens de rotation des phases, visible depuis la façade du coffret.

L'ensemble du coffret devra être conforme aux normes en vigueur (NF C 15-100, IEC 61439, etc.) et apte à fonctionner dans des conditions extérieures sévères (étanchéité, chocs, température, UV).

3.5.2.13. PRISE EXTERIEURE 250A POUR RACCORDEMENT GROUPE ELECTROGENE MOBILE

Une prise tétrapolaire 250 A sera installée à proximité immédiate du coffret inverseur de source. Le matériel sera de type DECONTACTOR 250 A – IP67 – IK10 – marque MARECHAL ou équivalent présentant des caractéristiques techniques identiques.

La prise sera asservie mécaniquement ou électriquement à un dispositif de coupure en charge, de manière à garantir que la séparation de la fiche et de la prise ne puisse intervenir qu'hors charge.

Le raccordement de la prise sur le coffret inverseur de source sera à la charge du titulaire, incluant l'ensemble des câbles de puissance, dispositifs de protection et accessoires nécessaires à la mise en service.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	79

Une gestion par clé d'interverrouillage sera mise en place entre le TGBT et le coffret GEM afin d'éliminer tout risque de mise sous tension simultanée de deux sources distinctes. La procédure d'exploitation sera la suivante :

Ouverture de la coupure générale du TGBT pour libérer la clé d'interverrouillage.

Insertion de la clé dans le coffret GEM permettant la fermeture de la coupure générale du GEM.

L'ensemble des dispositifs d'interverrouillage et de coupure devra être parfaitement coordonné et vérifié en phase d'essais pour garantir la sécurité des interventions et la conformité de l'installation.

3.5.2.14. INDICE DE SERVICE

Conformément au guide UTE C63-429, tous les tableaux de distribution doivent répondre à un indice de service qui répondra aux besoins de l'exploitation.

Code : IS **3.3.2**

Niveaux	Exploitation (1 ^{er} chiffre) (Réglages, mesures, verrouillage...)	Maintenance (2 ^{ème} chiffre) (Nettoyage, vérifications, tests, réparations...)	Evolution (3 ^{ème} chiffre) (Modification, extension de l'installation...)
Niveau 1	IS = 1 • • L'opération entraîne l'arrêt complet du tableau.	IS = • 1 • L'opération entraîne l'arrêt complet du tableau.	IS = • • 1 L'opération entraîne l'arrêt complet du tableau.
Niveau 2	IS = 2 • • L'opération entraîne l'arrêt de la seule unité fonctionnelle concernée.	IS = • 2 • L'opération entraîne l'arrêt limité à la seule unité fonctionnelle concernée, avec intervention possible sur les raccordements	IS = • • 2 L'opération entraîne l'arrêt limité à la seule unité fonctionnelle concernée. Des réserves d'unités fonctionnelles, définies en nombre et en taille, sont prévues.
Niveau 3	IS = 3 • • L'opération entraîne seulement l'arrêt de la puissance de l'unité fonctionnelle concernée. Mais autorise des essais d'automatismes afin de tester l'installation en « grandeur réelle » avant sa remise en route.	IS = • 3 • L'opération entraîne l'arrêt limité à la seule unité fonctionnelle concernée, sans intervention sur les raccordements.	IS = • • 3 Adjonction possible de tout type d'unité fonctionnelle (protection ou commande moteur) sans mise hors tension du tableau. Cette intervention se fait dans un emplacement non équipé dans des limites imposées par le constructeur.

Indices de service les plus usités (IS) et correspondance avec les autres paramètres mécaniques

Indice de service IS	111	211	212	223	232	233	332	333
Degré de protection IP	2XX	2XB	-	2XB	2XB	2XB	2XB	2XB

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version		Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	80

Forme	1	1	3b 2b 4a	3b	3b	3b	3b	3b
Raccordement de l'unité fonctionnelle	FFF	FFF	WFW	WFD	WFW	WWW	WWW	WWW
Exploitation	Condamnation totale du tableau	Condamnation individuelle de l'unité fonctionnelle sans possibilité d'essais de sa commande					Condamnation individuelle de l'unité fonctionnelle avec possibilité de test de sa commande et de son automatisme	
Maintenance	Indisponibilité totale			Temps d'intervention supérieur à 1h, avec intervention sur les raccords aval	Temps d'intervention inférieur à 1/4 heure, sans intervention sur les raccords			
Evolution	Extensions non prévues	Ajout possible d'unités fonctionnelles sans arrêt du tableau mais dans des réserves pré-équipées	Ajout possible d'unités fonctionnelles sans arrêt du tableau dans des réserves non équipées	Ajout possible d'unités fonctionnelles sans arrêt du tableau mais dans des réserves pré-équipées	Ajout possible d'unités fonctionnelles sans arrêt du tableau dans des réserves non équipées	Ajout possible d'unités fonctionnelles sans arrêt du tableau mais dans des réserves pré-équipées	Ajout possible d'unités fonctionnelles sans arrêt du tableau dans des réserves non équipées	

- Degré de protection (IP)
 - Le premier chiffre caractéristique indique le degré de protection contre la pénétration des solides.
 - Le deuxième chiffre caractéristique indique le degré de protection contre la pénétration des liquides.
 - Parfois, une lettre ajoutée après les deux chiffres précise la protection des personnes contre le risque de contact direct avec une partie nue sous tension.
- Forme
 - Forme 1 : aucune séparation
 - Forme 3 : séparation des jeux de barres des unités fonctionnelles et séparation de toutes les unités fonctionnelles entre elles non compris leurs bornes de sortie.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAEE	26/03/2026	81

- La lettre (a ou b) placée après le chiffre caractérise plus précisément la forme en question.
- Raccordement de l'unité fonctionnelle
 - Les lettres signifient : F = fixe, D = déconnectable, W = débrochable
 - La position indique le raccordement considéré : 1^{ère} lettre = puissance amont, 2^{ème} = puissance aval, 3^{ème} = les auxiliaires.

3.5.2.15. INDICE DE SERVICE PAR ARMOIRE

- TGBT : **ISS 332**

3.5.2.16. PROTECTION CONTRE LA FOUDRE

Les installations Basse Tension seront protégées à l'origine de la distribution électrique, dans le TGBT.

Le parafoudre sera débrochable du type à « visualisation » et un contact « fin de vie » sera ramené dans le local TGBT, étiquetage de chacun par plaque gravée.

Fourniture, pose et raccordement :

- En tête de l'installation, au niveau du TGBT, d'un dispositif de protection contre les surtensions de type parafoudre débrochable III+N avec indicateur de réserve de protection et télésignalisation ayant les caractéristiques suivantes Im 63kA, Up 1,5kV et Uc 275/440V.

La longueur de la liaison entre le point de raccordement amont de la protection du parafoudre et son raccordement au collecteur de terre ne devra pas être supérieure à 50cm.

3.5.2.17. ARRET D'URGENCE ELECTRICITE

Un coup de poing d'arrêt d'urgence avec signalisation sera placé près de l'entrée du poste HT et entraînera la mise hors tension des circuits électriques en aval du sectionneur général du TGBT.

L'arrêt d'urgence général sera identifié par étiquette Dilophane gravée (blanc sur fond rouge) :

"COUPURE GENERALE ELECTRICITE"

3.5.2.18. ESSAIS ET RECEPTION

- Contrôle de conformité des raccordements HT/BT,
- Essais fonctionnels de l'inverseur de source et de la prise groupe,
- Mesures d'isolement, de continuité et de terre,
- Fourniture des schémas unifilaires mis à jour et dossier technique de réception.

3.5.3. POSTE C 4750 PREFABRIQUE (50 KVA)

3.5.3.1.1. OBJET DE LA PRESTATION

- Travaux préparatoires
- Fourniture et mise en œuvre complète du matériel (poste, transformateur, armoire BT, inverseur),
- Transport et mise en place sur site,
- Raccordement HTA et BT,
- Essais, mesures et mise en service,

3.5.3.1.2. TRAVAUX PREPARATOIRES

En amont de la livraison du poste, l'Aménageur doit, selon les plans remis par le constructeur de poste:

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026
				82

- Drainer et stabiliser le terrain. Le niveau du sol extérieur fini entourant le poste doit être en surélévation par rapport aux sols environnants niveau route avec mise en place d'un passage busé.
- Exécuter le terrassement et/ou l'excavation selon les indications du constructeur.
- Réaliser une fouille respectant les côtes indiquées par le constructeur en fonction du type de poste à installer. Ces côtes garantissent que le plancher du poste est suffisamment au-dessus du sol fini pour empêcher toutes pénétrations d'eau.
- Poser à fond de fouille un conducteur de terre en cuivre nu de 25 mm² de section minimale en formant une boucle à l'aplomb de la structure du poste.

Cette boucle constitue la prise de terre principale des masses du poste dont l'une des extrémités sera raccordée à la borne principale de terre du poste lors de son installation. Afin d'atteindre la valeur ohmique imposée par l'arrêté technique, une prise de terre additionnelle en forme de serpentín est adjointe à la boucle fond de fouille.

3.5.3.1.3. EQUIPEMENT D'UN POSTE PREFA HT – PROTECTION 50 KVA

Fourniture, l'installation et la mise en service d'un poste **Bocage HT/BT** destiné à alimenter une puissance de **50 kVA**, équipé d'une **armoire extérieure** intégrant la protection BT.

3.5.3.1.3.1. DONNEES ELECTRIQUES

- Puissance du transformateur : 50 kVA
- Tension primaire (**HTA**) : 20 kV
- Tension secondaire (BT) : 400/230 V – 50 Hz
- Schéma de couplage : Dyn11
- Régime du neutre : TNS

3.5.3.1.3.2. PROTECTION HTA

- Cellule HTA de protection avec :
- Sectionneur et fusibles calibrés pour 50 kVA,
- Voyants de présence tension,
- Mise à la terre intégrée,
- Dispositif de verrouillage mécanique.
- Conformité NF C 13-100 et NF C 13-200.

3.5.3.1.3.3. TRANSFORMATEUR

- Type : transformateur immergé ou sec (selon environnement),
- Classe de puissance : 50 kVA,
- Refroidissement : ONAN (huile naturelle) ou AN (air naturel),
- Conformité **CEI 60076**.

3.5.3.1.3.4. ARMOIRE EXTERIEURE BT

- Caractéristiques générales :
- Type : armoire extérieure étanche IP55 / IK10,
- Matériau : acier galvanisé peint ou inox,
- Ventilation naturelle,
- Accès frontal, verrouillage à clé,

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAEE	83

- Conformité NF EN 61439-1 et 61439-2.

3.5.3.1.3.5. EQUIPEMENTS INTEGRES

- Disjoncteur principal BT adapté à la puissance du transformateur,
- Jeu de barres cuivre dimensionné pour 80 A,
- Bornier de terre,
- Protection différentielle et surintensité selon la norme NF C 15-100,
- Signalisation (voyants de source, défaut, etc.).

3.5.3.1.3.6. MISE A LA TERRE

- Prise de terre du poste et des masses métalliques selon **NF C 13-200** et **NF C 15-100**,
- Résistance de terre $< 10 \Omega$ recommandée,
- Liaison équipotentielle complète.

3.5.3.1.4. ESSAIS ET RECEPTION

- Contrôle de conformité des raccordements HT/BT,
- Essais fonctionnels de l'inverseur de source et de la prise groupe,
- Mesures d'isolement, de continuité et de terre,
- Fourniture des schémas unifilaires mis à jour et dossier technique de réception.

3.5.4. POSTE C 4742 (315KVA)

3.5.4.1. OBJET DE LA PRESTATION

Le présent document a pour objet la fourniture, la dépose et la mise en place d'un nouvel ensemble de distribution basse tension (TGBT) avec reprise des départs existant au sein d'un poste existant, ainsi que l'installation d'un coffret étanche extérieur équipé d'un inverseur de source manuel 500A et d'une prise pour groupe électrogène mobile 250 kVA.

L'ensemble des travaux sera réalisé dans le respect des normes en vigueur et en assurant la continuité d'alimentation des installations.

3.5.4.2. DEPOSE ET PREPARATION

- Dépose complète du matériel BT et HT existant dans le poste (cellules HT armoire, jeux de barres, câblage associé, etc.),
- Récupération des câbles pour les départs existants récupérer pour réutilisation et adaptation sur le nouveau TGBT,
- Récupération du coffret parafoudre pour réutilisation,
- Vérification et remise en conformité des liaisons de terre et équipotentielles.
- Réparation de la porte extérieure

3.5.4.3. INSTALLATION D'UN COFFRET ETANCHE EXTERIEUR

- Coffret extérieur étanche IP55 / IK10, acier peint ou inox, avec verrouillage à clé,
- Intégration d'un inverseur de source manuel à coupure visible, calibré pour le courant nominal du poste,
- Prise de raccordement pour groupe électrogène mobile 250 kVA (type Marechal ou équivalent, avec dispositif de sécurité mécanique et électrique empêchant les couplages indésirables),

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2	Sans débroussaillage des postes C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	84

- Liaison entre le coffret et le TGBT via câblage conforme aux normes NF C 15-100 et NF C 13-200,
- Mise à la terre de l'ensemble du coffret et des masses métalliques.

3.5.4.4. EQUIPEMENT HT-BT

3.5.4.4.1. GAMME DE TABLEAU HTA

Il sera prévu la fourniture d'un Tableau HTA constitué de modules ou d'unités fonctionnels de la marque Schneider Electric.

- Caractéristiques :
 - Tension assignée Un : 24kV
 - Tension de service : 15 à 20 kV
 - Courant de courte durée admissible : 12,5 kA 1sec
 - Courant assigné : 400A
 - Fréquence : 50Hz
 - Tension de choc : 125 kV crête
 - Tenue crête : 31,5 kA crête
 - Degré de protection enveloppe : IP 67
 - Degré de protection mécanisme de fonctionnement : IP 2XC
 - Type d'enveloppe : LSC2A-PM
 - Température ambiante de fonctionnement : -25° C à 40°C
 - Cuve enveloppe : INOX
 - Peinture enveloppe métallique : RAL 7030
 - Peinture plaque avant : RAL 9003

3.5.4.4.2. FONCTIONS ARRIVEE(S) RESEAU, COMPTAGE ET PROTECTION NF C13-100

- 2 Fonctions interrupteur type « I » (Arrivées réseau NF C13100), équipées chacune de :
 - 1 Jeu de barres tripolaire : 400A
 - 1 Interrupteur-Sectionneur et Sectionneur de Terre, 400A
 - 1 Commande CIT manuelle
 - 3 Indicateurs de présence de tension VPIS 10,1 à 24kV [VPI62407]
 - 1 Compartiment à câbles conforme HN 64-S-52
 - 1 Porte du compartiment à câble amovible cadenassable
 - 3 Traversées embrochables fixes 400A pour connecteurs séparables équerre (CSE) type B 400A
 - 1 Système de bridage pour 3 x1 câbles unipolaires/Ph $\leq$ 240mm²
- 1 Kit Détecteur de défaut directionnel intégrant :
 - 1 Détecteur de défaut directionnel
 - 3 Tores phase ouvrants SCTR 500/1 étanches
 - 1 Câble de liaison tores, L=7m
 - 1 Dispositif de raccordement de l'entrée mesure tension (PPACS) pour connecteurs séparables sur traversées embrochables d'un Transformateur HTA/BT
 - 1 Câble liaison PPACS avec connecteur harting L= 12m
 - 1 Boîtier Voyant de signalisation standard (BVE) vert/rouge pour montage extérieur

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	85

- 1 Fonction Interrupteur-Fusibles combinés type "Q" RM AirSeT (Protection Transfo), équipée de :
 - 1 Jeu de barres tripolaire 400A
 - 1 Interrupteur-sectionneur et sectionneur de terre, 200A
 - 1 Commande CD1 manuelle
 - 1 Déclencheur d'ouverture à émission MX 220Vca 50Hz
 - 1 Jeu de contacts auxiliaires 2O+2F/interrupteur
 - 3 Puits fusibles étanches pour fusibles conformes à la norme UTE (choix fusibles suivant puissance du transformateur)
 - 1 Contact auxiliaire Fusion Fusible
 - 1 Sectionneur de terre en aval des fusibles, lié au sectionneur de terre amont
- 1 Verrouillage par serrure HT/BT/TR Type R8 à clé plate
- 1 système de détection et d'indication de tension (VDIS)
- 3 Traversées embrochables fixes 200A pour connecteurs séparables équerre (CSE) type A 250A et câbles unipolaires $\leq 95\text{mm}^2$
- Largeur 420, Profondeur : 780, Hauteur : 1625

3.5.4.4.3. ACCESSOIRES

- 1 Lot accessoires de sécurité intégrant :
 - 1 perche de sauvetage 45kV
 - 1 perche vérification absence tension 5 à 36kV de secours (piezo électrique)
 - 1 affiche soins aux électrisés 210x297 Alu AF 20B
 - 1 pancarte d'avertissement et d'identification PR10 Alu pour porte de poste (modèle crantée)
 - 1 plaque additionnelle nom de poste PR1 • 1 Alu (modèle crantée)
 - 1 tabouret isolant normalisé "intérieur" 24kV
 - 1 coffret à fenêtre pour gants isolants
 - 1 paire de gants isolants 24KV classe 3
 - 1 bloc d'éclairage de secours portable
 - 1 extincteur à poudre 5 kg
- Coffret basse tension comprenant :
 - Protection indirecte à manque de tension C13-100,
 - Un électro-aimant de déclenchement à manque de tension,
 - Un relais de protection TA 5213C,
 - Deux boîtes à bornes d'essai,
 - Un commutateur d'essai-service.

3.5.4.4.4. EQUIPEMENT DIVERS

Il sera prévu la pose et le raccordement d'un tableau de détection de défaut « installation murale » comprenant 1 tableau 250*300 équipé d'un relais détecteur indicateur de défaut de phase homopolaire pour réseau souterrain de type DDS 180A ou équivalent, d'un transformateur d'isolement, d'un bornier de raccordement, d'un voyant, temporisation 300ms et de trois tores CTOS 2200.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	86

3.5.4.4.5. LIAISON MOYENNE TENSION CELLULE - TRANSFORMATEUR

Cette liaison sera assurée par câbles secs circulant sous buse avec remontée sur chemin de câbles. A partir de la cellule de protection du transformateur passage en sous œuvre, pour aboutir à l'emplacement prévu pour le transformateur. La remontée se fera sur chemin de câbles dimensionné pour permettre la pose de canalisations moyenne tension avec un intervalle entre les canalisations, égal au diamètre de cette canalisation.

Les câbles de liaison moyenne tension seront choisis dans la gamme conforme à la norme EDF HN 33-S-22. Câbles secs en cuivre ou aluminium à isolement polyéthylène unipolaires, groupés par trois en montage en trèfle. Ils assureront la liaison entre la cellule de protection et le transformateur.

Ils auront les caractéristiques suivantes :

- Câbles d'isolement sec PRC à champ radial,
- Tension d'isolement 20 KV,
- Tension spécifiée 12/20 KV,
- Fréquence 50 Hz,
- Conducteurs cuivre ou aluminium,
- Section mini 50 mm².

Chaque câble sera traité à ses deux extrémités pour constituer une tête de câble munie d'une cosse côté cellule et côté transformateur.

3.5.4.4.6. REGIME DU NEUTRE

Le régime du neutre prévu sera du type TNS avec dispositif différentiel. Le schéma TNC sera interdit.

3.5.4.4.7. ACCESSOIRES DE POSTE

Le titulaire devra fournir les accessoires de sécurité conforme à la NFC 13-100 comprenant notamment :

- 1 perche de sauvetage 45kV
- 1 perche vérification absence tension 5 à 36kV de secours (piezo électrique)
- 1 affiche soins aux électrisés 210x297 Alu AF 20B
- 1 pancarte d'avertissement et d'identification PR10 Alu pour porte de poste (modèle crantée)
- 1 plaque additionnelle nom de poste PR1 • 1 Alu (modèle crantée)
- 1 tabouret isolant normalisé "intérieur" 24kV
- 1 coffret à fenêtre pour gants isolants
- 1 paire de gants isolants 24KV classe 3
- 1 bloc d'éclairage de secours portable
- 1 extincteur à poudre 5 kg

3.5.4.4.8. VERROUILLAGE DE L'INSTALLATION

Etant donné, la conception de l'installation, il est à prévoir des verrouillages de sécurité à clé pour les cellules HT, les protections générales basse tension et les bornes des transformateurs.

Ce verrouillage interdira l'accès aux bornes amont et aval des transformateurs tant que la protection HT correspondante sera fermée.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	87

Ces accès ne devront être possibles qu'après ouverture et mise à la terre de cette protection, la mise à la terre n'étant possible qu'après verrouillage en position débrochée des protections générales basse tension.

Il sera de plus réalisé un verrouillage entre les bornes HTA et le Capot des bornes basse tension. Tous les verrouillages et asservissements mécaniques et électriques réglementaires ou utiles seront prévus

3.5.4.4.9. EQUIPEMENT DU LOCAL

L'éclairage du local sera réalisé par des luminaires étanches pour un éclairage de 250Lux. La commande d'éclairage sera réalisée par simple allumage au niveau de la porte d'accès

Installation de 2 PC 10/16A+T, 1 PC III+N+T 32A et de convecteurs de 2000W à sortie frontale et résistance blindée. L'éclairage de sécurité sera réalisé à l'aide d'un bloc fixe 60lumens positionné au-dessus des portes et d'un bloc portatif fixé au mur sur socle et raccordé sur PC.

3.5.4.4.10. ARMOIRE GENERALE BASSE TENSION

L'armoire générale sera située dans le poste de livraison. L'ensemble des protections sera assuré par disjoncteur. Cet ensemble sera en fait composé d'un tableau alimenté par le transformateur.

Ce tableau comportera un ensemble de cellules préfabriquées et juxtaposées, il sera réalisé conformément aux spécifications techniques et renfermera :

- Q disjoncteurs débrochables 4x630A avec verrouillage mécanique par une serrure entre la cellule MT et les têtes de câbles du transformateur,
- Les jeux de barres correspondant,
- Centrale de mesure

Réalisation de deux liaisons BT en câble cuivre ou aluminium de section approprié cheminant sur chemin de câbles entre les bornes de sorties BT du transformateur et chaque disjoncteur général y compris accessoire de raccordement Alu/Cu.

Dans la mesure où la mise en parallèle des câbles s'avère nécessaire, le titulaire devra veiller à l'équilibrage des courants de phase en installant les câbles en trèfles symétriques.

Alimentation depuis les disjoncteurs généraux du TGBT se trouvant dans le local électrique en câble de section appropriée sur chemins de câbles.

Compris toutes suggestions de passage et de raccordement.

3.5.4.4.11. COFFRET DE RACCORDEMENT POUR GROUPE ELECTROGENE MOBILE (GEM)

Il sera mis en place un coffret étanche à porte, présentant un indice de protection IP66 / IK10, fixé en façade du bâtiment énergie. Ce coffret permettra le raccordement d'un groupe électrogène mobile (GEM) et sera dimensionné pour une puissance de 250 kVA.

3.5.4.4.12. EQUIPEMENTS ET CONSTITUTION DU COFFRET

Le coffret comprendra notamment :

Un socle toute hauteur, assurant le passage et le cheminement des câbles de liaison entre le groupe électrogène mobile et le jeu de barres interne du coffret.

Un inverseur de source manuel 500 A, permettant la commutation entre les deux alimentations (réseau / GEM).

Un jeu de barres en cuivre suffisamment dimensionné pour supporter les intensités nominales et les contraintes électrodynamiques associées.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	88

Toute la boulonnerie et les accessoires de raccordement nécessaires à la connexion des câbles de puissance.

Une borne de mise à la terre dédiée, avec raccordement au réseau de terre du bâtiment.

Le repérage clair des phases (L1, L2, L3, N) ainsi qu'une indication du sens de rotation des phases, visible depuis la façade du coffret.

L'ensemble du coffret devra être conforme aux normes en vigueur (NF C 15-100, IEC 61439, etc.) et apte à fonctionner dans des conditions extérieures sévères (étanchéité, chocs, température, UV).

3.5.4.4.13. PRISE EXTERIEURE 250A POUR RACCORDEMENT GROUPE ELECTROGENE MOBILE

Une prise tétrapolaire 250 A sera installée à proximité immédiate du coffret concerné. Le matériel sera de type DECONTACTOR 250 A – IP67 – IK10 – marque MARECHAL ou équivalent présentant des caractéristiques techniques identiques.

La prise sera asservie mécaniquement ou électriquement à un dispositif de coupure en charge, de manière à garantir que la séparation de la fiche et de la prise ne puisse intervenir qu'hors charge.

Le raccordement de la prise sur le coffret inverseur de source est compris dans la prestation, incluant l'ensemble des câbles de puissance, dispositifs de protection et accessoires nécessaires à la mise en service.

Une gestion par clé d'interverrouillage sera mise en place entre le TGBT et le coffret GEM afin d'éliminer tout risque de mise sous tension simultanée de deux sources distinctes. La procédure d'exploitation sera la suivante :

Ouverture de la coupure générale du TGBT pour libérer la clé d'interverrouillage.

Insertion de la clé dans le coffret GEM permettant la fermeture de la coupure générale du GEM.

L'ensemble des dispositifs d'interverrouillage et de coupure devra être parfaitement coordonné et vérifié en phase d'essais pour garantir la sécurité des interventions et la conformité de l'installation.

3.5.4.4.14. ARMOIRES ELECTRIQUES

Les prescriptions à suivre sont valables pour tous les tableaux indiqués ci-après.

Le titulaire devra un contrôle caméra thermique à la mise en service afin de vérifier les problèmes éventuels d'échauffement dans les armoires.

Les armoires électriques auront un indice de protection adapté à l'environnement où elles sont installées.

Elles seront réalisées en tôle laquée (type préfabriqué) composées de caissons métalliques avec face avant ouvrante par porte pivotante fermant à clef. Elles seront, posées au sol sur socle ou fixées au mur. L'ensemble sera conçu pour recevoir des matériels agréés et normalisés.

La porte sera pleine et équipée d'une serrure type 405.

Les armoires seront équipées :

- D'un porte-plans rigide fixé à l'intérieur de la porte permet la réception des plans et schémas électriques.
- D'un dispositif d'éclairage LED (allumage automatique à l'ouverture)
- D'une prise 230 V
- D'un répartiteur
- Toutes les protections motrices se feront par disjoncteur contacteur avec contacts SD et OF. Aucune protection par fusible ne sera admise.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	89

- Un bornier intermédiaire systématique avec code couleurs ou repère (Voir maîtrise d'ouvrage lors de la réalisation).
- Câbles repérés et code couleur suivant codification de la maîtrise d'ouvrage
- L'étiquetage de chaque câble raccordé sur chaque borne se fera suivant une règle de nommage donnée par le maître d'ouvrage à la demande obligatoire du soumissionnaire. L'étiquetage devra se situer à l'intérieur de l'armoire.

Tous les éléments intérieurs sont repérés par étiquette dilophane gravée. Les intitulés suivants sont au minimum ceux à mettre en œuvre :

- Type des circuits protégés (Eclairage, Prises de courant, Force motrice, etc...).
- Local protégé par la protection.
- Numéro du départ (identique au schéma).

Les armoires devront disposer d'un minimum de 30% de réserves libre pour des équipements supplémentaires futurs.

3.5.4.4.15. DISTRIBUTION INTERIEURE

La répartition Horizontale et Verticale devra être réalisée par peigne.

La filerie intérieure est réalisée en conducteurs souples de la série H07VK sauf pour des sections supérieures à 10 mm² pour lesquelles le câble sera directement raccordé aux bornes aval de l'organe de protection ou de commande.

La filerie est passée sous goulottes plastiques perforées sur les côtés (sauf pour les sections supérieures à 10mm²). Les départs de sections inférieures à 10mm² passent par l'intermédiaire d'un bornier de reprise situé sur la partie supérieure des coffrets.

Il est accepté au maximum deux raccordements sur une même borne (appareil ou bornier de reprise), à l'exception des conducteurs de terre qui sont placés unitairement dans chaque cage sur la barrette.

Chaque extrémité de fils multibrins sera équipée d'un embout serti à la pince et d'un manchon isolant. Les fils seront repérés à leurs deux extrémités.

La mise en œuvre des fils ou câbles au niveau du bornier de reprise, ainsi qu'au niveau des départs directs, permettra aisément, sans dépose, déplacement ou déconnection de quoi que ce soit, l'insertion d'une pince ampèremétrique sur chaque conducteur actif.

Les câbles sont repérés par jetons gravés ou marquage de type STERLING indélébile, étant précisé que tout système par collage n'est pas accepté.

3.5.4.4.16. APPAREILLAGE

A l'origine de toute installation, ainsi qu'à l'origine de chaque circuit, il sera placé un dispositif ou un ensemble de dispositifs de sectionnement permettant de séparer l'installation ou le circuit de sa ou de ses sources d'énergie. Ce sectionnement devra porter sur tous les conducteurs actifs. Toutefois, ce dispositif ou cet ensemble de dispositifs peut séparer un groupe de circuits pouvant être mis simultanément hors tension pour l'exécution de travaux d'entretien ou de réparation.

Il comprendra autant de compartiments distincts que de fonctions : départs principaux, éclairage, PC, force et télécommande.

Le titulaire devra prévoir le tableau électrique, les contacteurs de puissance nécessaires sur les généraux éclairage.

Les protections mises en œuvre devront assurer une sélectivité partielle, vis à vis du reste de la distribution.

Les disjoncteurs des circuits monophasés seront bipolaires (coupure de tous les pôles).

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	90

Les appareils seront de marque réputée.

Les différents organes de commandes et protections seront déterminés en tenant compte :

- Du régime de neutre.
- De l'intensité de court-circuit au point de raccordement.
- De l'intensité nominale et de démarrage des appareils alimentés.
- De la protection des personnes.
- De la sélectivité des protections.
- De la longueur des câbles.

La protection des circuits présentant de forts courants d'appels sera assurée par des disjoncteurs de courbe D (CTA, Chaudière, protections transformateur).

La protection des circuits susceptibles, en cas de défaut, de produire des courants à composante continue sera assurée par des disjoncteurs différentiels de type A et non de type AC.

Le titulaire veillera particulièrement à la filiation des disjoncteurs et à la sélectivité.

Tous les circuits seront protégés par des disjoncteurs modulaires magnéto-thermiques.

3.5.4.4.17. RACCORDEMENT

Ils pénétreront dans les armoires par les orifices prévus à cet effet sur le dessus ou le dessous des coffrets. L'ensemble des câbles sera raccordé sur bornes et clairement identifié.

Le raccordement des terres pourra se faire sur un collecteur à condition que celui-ci soit calculé de manière à pouvoir recevoir un fil par connexion.

Les bornes à étage sont à proscrire.

Les divers borniers seront regroupées géographiquement et accessibles dans leur intégralité.

Lors de l'utilisation de câble aluminium les bornes devront être prévu à cet effet. Raccordement direct à partir d'une section de 50mm². L'utilisation des câbles en aluminium ne sera pas autorisée pour des sections inférieures à 50mm².

3.5.4.4.18. DISPOSITIF DE PROTECTION

La protection des circuits électriques sera conforme à la NFC 15.100. Celle-ci devra assurer la protection contre les surintensités et une sélectivité sera appliquée de manière à assurer une continuité de fonctionnement en cas de défaut. La coupure des circuits sera réalisée sur tous les pôles.

3.5.4.4.19. POUVOIR DE COUPURE

Les dispositifs de protection devront assurer automatiquement la protection contre les surintensités et celle des personnes contre les courants de défauts. Ils devront être calculés en fonction de l'intensité de court-circuit pouvant apparaître à l'endroit où ces appareils seront installés.

La filiation entre disjoncteur sera interdite.

3.5.4.4.20. SELECTIVITE

Les dispositifs de protection seront choisis pour assurer une protection sélective verticale et horizontale.

3.5.4.4.20.1. DISJONCTEUR - CONTACTEUR - DISCONTACTEUR

La protection des circuits se fera sur l'ensemble des conducteurs actifs (coupure omnipolaire). Le calibre des disjoncteurs sera supérieur de 25 % à l'intensité nominale. Le type et la courbe du dispositif de protection sera adapté aux circuits qu'ils doivent protéger. Ils seront de type :

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	91

- Courbe B pour l'éclairage.
- Courbe C pour la petite force motrice, les prises de courant, etc.
- Courbe D pour les récepteurs à fort courant d'appel.
- Courbe K pour les moteurs, transformateurs, et circuits auxiliaires.
- Courbe Z pour les circuits électroniques.
- Courbe MA pour les moteurs de désenfumage.

La protection différentielle des circuits alimentant les postes informatiques ou circuit ayant de l'électronique embarquée sera assuré par des dispositifs de protection super immunisés type « SI ».

Une protection différentielle (30mA SI) sera mise en place à raison d'un dispositif pour 6 prises bureautique secteur 230V 10/16A normales ou détrompées et une protection différentielle (30mA SI) par alimentation spécifique.

Les circuits de prise de courant dite normale, sous disjoncteur 16A, ne comporteront pas plus de 8 points d'utilisation pour satisfaire à la NF C15-105, en considérant une consommation de 16A par prise, un facteur d'utilisation de 1 et un facteur de simultanéité à 0,125.

Il appartient au titulaire de demander confirmation des puissances, type et calibre des protections à mettre en œuvre car celles mentionnées sur les plans et le carnet de schémas ne sont données qu'à titre indicatif.

3.5.4.4.21. TABLEAU GENERAL BASSE TENSION

L'armoire générale sera positionnée dans le Local poste.

L'appareillage sera placé dans une armoire compartimentée avec une tenue au feu 750°C, châssis extractible, flancs démontable, cadre amovible, IP30 et équipée de gaine à câbles.

Elle aura une capacité de 24 modules par rangée.

Le TGBT regroupe notamment les éléments suivants (liste non limitative) :

- Un contact O/F pour la signalisation et la reprise par l'alarme technique,
- Système à émission (MX) avec contact O/F pour l'arrêt d'urgence électrique général
- Un voyant de présence tension par phase
- Une centrale de mesure module 144x144mm encastrée en face avant avec TC et alimentation auxiliaire. Centrale communicante via liaison RS485 sous protocole BACNET ou Modbus assurant la centralisation des consommations. Affichage inst/max/min/moy/Valeur dans le neutre de 3U,3V,3I,3P,3Q,3S,N,ΣP,ΣQ,ΣS,ΣFP, instF,+kW/h,+kVAR/h,+KVA/h,inst/moy3FP, ±kW/h,±kVAR/h,±KVA/h,inst/max/min/moyde 3THD-V et 3 THD-I,
- Les jeux de barres de distribution principale,
- Les jeux de barres de distribution divisionnaire,
- Les compteurs d'énergie modulaire communiquant via liaison RS485 sous protocole BACNET ou Modbus sur les circuits d'éclairage, d'éclairage extérieur, de prises de courant par tranche de 300m2, Ascenseur, de Production d'eau chaude, de chauffage, de ventilation et traitement d'air. Les compteurs d'énergie seront compatibles avec la centrale de mesure.
- Les disjoncteurs différentiels des départs tétrapolaires d'alimentation des départs récupérés,
- Les disjoncteurs différentiels des départs d'alimentation force motrice tétrapolaire,
- Les disjoncteurs différentiels des départs d'alimentation bipolaire spécialisée,

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	92

- La protection par mini disjoncteurs des circuits terminaux : éclairage, PC, FM, etc.
- La télécommande et tout le matériel nécessaire pour les arrêts techniques et d'action sur arrêt d'urgence,
- Contacteur de commande et de puissance,
- Horloge multi canaux pour la gestion horaire des circuits d'éclairage
- 1 concentrateur général pour le pilotage de l'éclairage de sécurité,
- Protection foudre générale et secondaire,
- Les borniers de raccordements.

Tous les disjoncteurs généraux, chaque disjoncteur des départs principaux et chaque disjoncteur des départs sensibles (CFA) seront équipés de contact signal-défaut et O/F câblé sur bornes sectionnables pour la reprise individuelle d'information d'alarme technique point par point. Ces entrées seront câblées sur les automates GTB.

Il sera également prévu la mise en place d'un coffret de protection parafoudre contre les surtensions transitoires d'origine atmosphérique, en tête du TGBT. Le dispositif parafoudre sera équipé de contact de signalisation de défaut qui sera reportée sur la centrale des alarmes techniques.

Sur les départs dits "sensibles" (contenant des matériels électroniques), il sera placé des parafoudres, dimensionnés conformément à la norme NF C 15-100.

3.5.4.4.22. INDICE DE SERVICE

3.5.4.4.22.1. RAPPEL REGLEMENTAIRE

Conformément au guide UTE C63-429, tous les tableaux de distribution doivent répondre à un indice de service qui répondra aux besoins de l'exploitation.

Code : IS **X** **X** **X**

Niveaux	Exploitation (1 ^{er} chiffre) (Réglages, mesures, verrouillage...)	Maintenance (2 ^{ème} chiffre) (Nettoyage, vérifications, tests, réparations...)	Evolution (3 ^{ème} chiffre) (Modification, extension de l'installation...)
Niveau 1	IS = 1 • • L'opération entraîne l'arrêt complet du tableau.	IS = • 1 • L'opération entraîne l'arrêt complet du tableau.	IS = • • 1 L'opération entraîne l'arrêt complet du tableau.
Niveau 2	IS = 2 • • L'opération entraîne l'arrêt de la seule unité fonctionnelle concernée.	IS = • 2 • L'opération entraîne l'arrêt limité à la seule unité fonctionnelle concernée, avec intervention possible sur les raccordements	IS = • • 2 L'opération entraîne l'arrêt limité à la seule unité fonctionnelle concernée. Des réserves d'unités fonctionnelles, définies en nombre et en taille, sont prévues.
Niveau 3	IS = 3 • • L'opération entraîne seulement l'arrêt de la puissance de l'unité fonctionnelle concernée. Mais autorise des essais d'automatismes afin de tester	IS = • 3 • L'opération entraîne l'arrêt limité à la seule unité fonctionnelle concernée, sans intervention sur les raccordements.	IS = • • 3 Adjonction possible de tout type d'unité fonctionnelle (protection ou commande moteur) sans mise hors tension du tableau. Cette intervention se fait dans un emplacement non équipé dans

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version		Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAEE	26/03/2026	93

Niveaux	Exploitation (1 ^{er} chiffre) (Réglages, mesures, verrouillage...)	Maintenance (2 ^{ème} chiffre) (Nettoyage, vérifications, tests, réparations...)	Evolution (3^{ème} chiffre) (Modification, extension de l'installation...)
	l'installation en « grandeur réelle » avant sa remise en route.		des limites imposées par le constructeur.

Indices de service les plus usités (IS) et correspondance avec les autres paramètres mécaniques

Indice de service IS	111	211	212	223	232	233	332	333
Degré de protection IP	2XX	2XB	-	2XB	2XB	2XB	2XB	2XB
Forme	1	1	3b 2b 4a	3b	3b	3b	3b	3b
Raccordement de l'unité fonctionnelle	FFF	FFF	WFW	WFD	WFW	WWW	WWW	WWW
Exploitation	Condamnation totale du tableau	Condamnation individuelle de l'unité fonctionnelle sans possibilité d'essais de sa commande					Condamnation individuelle de l'unité fonctionnelle avec possibilité de test de sa commande et de son automatisme	
Maintenance	Indisponibilité totale			Temps d'intervention supérieur à 1h, avec intervention sur les raccords avals	Temps d'intervention inférieur à 1/4 heure, sans intervention sur les raccords			
Evolution	Extensions non prévues		Ajout possible d'unités fonctionnelles sans arrêt du tableau mais dans des réserves	Ajout possible d'unités fonctionnelles sans arrêt du tableau dans des réserves	Ajout possible d'unités fonctionnelles sans arrêt du tableau mais dans des	Ajout possible d'unités fonctionnelles sans arrêt du tableau dans des réserves	Ajout possible d'unités fonctionnelles sans arrêt du tableau mais dans des réserves	Ajout possible d'unités fonctionnelles sans arrêt du tableau dans des réserves

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT

Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)

Version

Date
version

Page

V2

Sans débroussaillage des
poste C4735 et C4742 selon
NEMO CTAEE

26/03/2026

94

		pré-équipées	non équipées	réserves pré-équipées	non équipées	pré-équipées	non équipées
--	--	--------------	--------------	-----------------------	--------------	--------------	--------------

3.5.4.4.22.2. AUTRES RAPPELS

- Degré de protection (IP)
 - Le premier chiffre caractéristique indique le degré de protection contre la pénétration des solides.
 - Le deuxième chiffre caractéristique indique le degré de protection contre la pénétration des liquides.
 - Parfois, une lettre ajoutée après les deux chiffres précise la protection des personnes contre le risque de contact direct avec une partie nue sous tension.
- Forme
 - Forme 1 : aucune séparation
 - Forme 3 : séparation des jeux de barres des unités fonctionnelles et séparation de toutes les unités fonctionnelles entre elles non compris leurs bornes de sortie.
 - La lettre (a ou b) placée après le chiffre caractérise plus précisément la forme en question.
- Raccordement de l'unité fonctionnelle
 - Les lettres signifient : F = fixe, D = déconnectable, W = débrochable
 - La position indique le raccordement considéré : 1^{ère} lettre = puissance amont, 2^{ème} = puissance aval, 3^{ème} = les auxiliaires.

3.5.4.4.22.3. INDICE DE SERVICE PAR ARMOIRE

- TGBT : **ISS332**

3.5.4.4.23. COMPTEUR D'ENERGIE

Pour assurer le suivi des consommations électriques, le titulaire équipera les tableaux électriques de sous compteurs électriques :

- Par tranche de 500m² (ou par tableau) pour les circuits d'éclairage,
- Par tranche de 500m² (ou par tableau) pour les circuits prises,
- Pour chaque centrale de ventilation

Chaque Armoire électrique sera équipée, au minimum, et suivant les prescriptions ci-dessus de :

- 1 Sous-compteur pour les départs éclairage
- 1 Sous-compteur pour les départs prise de courant
- 1 Sous-compteur pour la centrale de traitement d'air
- 1 Sous-compteur pour le départ armoire ECS
- 1 Sous-compteur FM divers
- 1 Sous-compteur équipements cuisine

Les compteurs modulaires intégrés seront de type :

- 4 modules sur rail oméga
- Affichage LCD

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)	Version		Date version	Page
	V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	95

- Mesures des courants, des tensions, des puissances actives, réactives et apparentes ; et de la température interne
- Comptage double tarif : énergie active consommée, réactive consommée, temps de fonctionnement, facteur de puissance
- THD tensions et courant jusqu'au rang 51
- Alarmes programmables sur toutes les fonctions
- Sortie pour commande d'appareillage, report d'alarme et report d'impulsion
- Transmission des données par impulsion

3.5.4.4.24. PROTECTION CONTRE LA FOUDRE

Les installations Basse Tension seront protégées à l'origine de la distribution électrique, dans le TGBT et les tableaux divisionnaires.

Le parafoudre sera débrochable du type à « visualisation » et un contact « fin de vie » sera ramené dans le local TGBT, étiquetage de chacun par plaque gravée.

Fourniture, pose et raccordement :

- En tête de l'installation, au niveau de l'AGBT, d'un dispositif de protection contre les surtensions de type parafoudre débrochable III+N avec indicateur de réserve de protection et télésignalisation ayant les caractéristiques suivantes Im 63kA, Up 1,5kV et Uc 275/440V.
- En tête de l'installation, au niveau des TGBT, d'un dispositif de protection contre les surtensions de type parafoudre débrochable III+N avec indicateur de réserve de protection et télésignalisation ayant les caractéristiques suivantes Im 40kA, Up 1,5kV et Uc 275/440V.
- En tête de chaque armoire divisionnaire, d'un dispositif de protection contre les surtensions de type parafoudre débrochable III+N avec indicateur de réserve de protection et télésignalisation ayant les caractéristiques suivantes Im 25kA, Up 1,5kV et Uc 275/440V.
- Au niveau des départs terminaux sensibles (Cfa : Baie téléphone informatique, intrusion, contrôle d'accès, PPMS, distribution de l'heure, vidéo portier, GTB et SSI) d'un dispositif de protection contre les surtensions de type parafoudre série protection fine bipolaire avec visualisation du bon fonctionnement par voyant en face avant ayant les caractéristiques suivantes I_{max} 8kA, Up 1,2kV et Uc 275V.

La longueur de la liaison entre le point de raccordement amont de la protection du parafoudre et son raccordement au collecteur de terre ne devra pas être supérieure à 50cm.

3.5.4.4.25. ARRET D'URGENCE ELECTRICITE

Un coup de poing d'arrêt d'urgence avec signalisation sera placé près de l'entrée du poste HT et entraînera la mise hors tension des circuits électriques en aval du sectionneur général du TGBT.

L'arrêt d'urgence général sera identifié par étiquette Dilophane gravée (blanc sur fond rouge) :

"COUPURE GENERALE ELECTRICITE"

3.5.4.5. ESSAIS ET RECEPTION

- Contrôle de conformité des raccordements HT/BT,
- Essais fonctionnels de l'inverseur de source et de la prise groupe,
- Mesures d'isolement, de continuité et de terre,
- Fourniture des schémas unifilaires mis à jour et dossier technique de réception.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	96

3.5.5. LOCAL GROUPE ELECTROGENE POSTE C 4742

3.5.5.1. OBJET DES TRAVAUX

Le présent document définit les prestations relatives à la dépose complète d'un groupe électrogène existant et de ses équipements associés, installés dans un local technique dédié, comprenant :

- Un groupe électrogène avec ses accessoires,
- Une cuve additionnelle et une cuve enterrée,
- Un tableau gestion du GE avec l'inverseur de source,
- Un mur fusible assurant l'accès pour maintenance et extraction du groupe.

Les travaux comprennent également les opérations de dépollution, évacuation contrôlée des éléments déposés, et remise en état du local avec repose du mur fusible et réfection des enduits intérieur et extérieur.

3.5.5.2. TRAVAUX PREPARATOIRES

- Repérage et consignation des circuits électriques concernés,
- Mise en sécurité du local (balisage, ventilation, protection contre les écoulements d'hydrocarbures),
- Obtention des autorisations nécessaires pour la dépollution et l'enlèvement des cuves.

3.5.5.3. DEPOSE DU GROUPE ELECTROGENE ET DES EQUIPEMENTS ASSOCIES

- Déconnexion complète du groupe électrogène, des réseaux d'alimentation et de commande,
- Dépose du TGBT existant et de l'inverseur de source associés, avec repérage des départs,
- Démontage des conduits d'évacuation des gaz, systèmes d'air et accessoires,
- Manutention et extraction du groupe après ouverture du mur fusible,
- Évacuation de l'ensemble vers une filière agréée de traitement des DEEE.

3.5.5.4. DEPOLLUTION ET DEPOSE DES CUVES

- Vidange complète des cuves (additionnelle et enterrée),
- Cuve enterrée : nettoyage, dégazage et contrôle d'absence de vapeurs inflammables,
- Remplir de sable et réalisation d'une dalle sur l'ouverture.
- Dépollution du site par une entreprise agréée,
- Évacuation et élimination des résidus et boues selon la réglementation **ICPE** et **ADR**,
- Fourniture de certificats de dépollution et de destruction.

3.5.5.5. DEPOSE ET REPOSE DU MUR FUSIBLE

- Dépose du mur fusible existant en maçonnerie légère ou parpaings (selon construction),
- Ouverture suffisante pour l'extraction du groupe électrogène,
- Après extraction et nettoyage du local, reconstruction du mur fusible avec les mêmes caractéristiques techniques et de résistance mécanique qu'à l'origine,
- Réalisation de l'enduit extérieur et de l'enduit intérieur de finition, teinte et texture identiques à l'existant,
- Nettoyage final et rétablissement de l'étanchéité du local.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	97

3.5.5.6. PRESCRIPTIONS TECHNIQUES GENERALES

- Tous les travaux seront réalisés dans le respect des **normes en vigueur** (NF C 15-100, DTU Maçonnerie, ICPE, Code de l'Environnement),
- Les entreprises intervenantes devront être habilitées pour la manipulation et l'élimination d'hydrocarbures et déchets dangereux,
- Les opérations de manutention lourde devront être réalisées à l'aide de moyens conformes (grue, chariot élévateur, palan, etc.),
- Le chantier sera maintenu en propreté permanente.

3.5.5.7. ESSAIS ET RECEPTION

- Plans de repérage et de dépose,
- Certificats de dépollution et d'élimination,
- Attestation de conformité des travaux de maçonnerie et d'étanchéité,
- Rapport de fin de chantier.

3.5.6. TRAVAUX EXTERIEURS DU POSTE C 4742

3.5.6.1. NETTOYAGE COMPLET DU TOIT-TERRASSE

- Accès sécurisé au toit-terrasse (mise en place de protections antichute et balisage du chantier),
- Enlèvement de toutes les feuilles, mousses, branchages, détritux et autres dépôts,
- Nettoyage manuel ou à faible pression des surfaces accessibles, sans dégradation de l'étanchéité,
- Vérification visuelle des évacuations d'eau pluviale, dégagement et nettoyage des descentes,
- Contrôle de l'état général du revêtement d'étanchéité et signalement d'éventuelles anomalies.

⚠ Aucun produit chimique agressif ne devra être utilisé.
Le titulaire s'assurera que l'étanchéité n'est pas endommagée pendant le nettoyage.

3.5.6.2. REPARATION PORTE EXTERIEURE DETERIOREE

Les prestations comprennent notamment :

- L'ensemble des sujétions permettant l'ouverture et la fermeture de la porte extérieure de manière pérenne.

3.5.7. POSTE C 4737

3.5.7.1. OBJET DES TRAVAUX

Le présent document a pour objet de définir les prestations relatives à la modification et l'adaptation d'un TGBT existant, comprenant :

- La dépose de l'inverseur de source existant,
- La mise en place d'un coffret extérieur étanche équipé d'un inverseur de source manuel 160 A,
- L'installation d'une prise extérieure 160 A pour le raccordement d'un groupe électrogène mobile,

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	98

- La modification du TGBT existant afin d'intégrer cette nouvelle configuration et d'assurer la continuité de service.

3.5.7.2. TRAVAUX PREPARATOIRES

- Reconnaissance des lieux, repérage des réseaux HTA/BT existants,
- Consignation et sécurisation du poste avant toute intervention,
- Mise en place du balisage de chantier et des protections électriques conformément à la norme **NF C 18-510**.

3.5.7.3. FOURNITURE ET POSE D'UN COFFRET EXTERIEUR INVERSEUR DE SOURCE

- Fourniture et installation d'un coffret extérieur étanche IP55 / IK10 en acier galvanisé peint ou inox,
- Intégration d'un inverseur de source manuel 160 A à coupure visible, positions : Réseau / 0 / Groupe,
- Raccordement du coffret au TGBT via jeux de câbles adaptés à la puissance,
- Signalisation claire des positions et verrouillage mécanique de sécurité,
- Repérage conforme à la norme NF C 15-100.

3.5.7.4. INSTALLATION D'UNE PRISE EXTERIEURE POUR GROUPE ELECTROGENE

- Fourniture et pose d'une prise de raccordement 160 A type Marechal ou équivalent,
- Intégration dans le coffret inverseur ou sur un socle séparé selon implantation,
- Liaison électrique protégée jusqu'à l'inverseur de source,
- Respect des prescriptions de couplage pour éviter tout retour de tension vers le réseau.

3.5.7.5. MODIFICATION ET REPRISE DU TGBT

- Modification du TGBT après suppression de l'inverseur de source existant,
- Reprise des jeux de barres, du câblage et des protections associées,
- Reprise des plastrons de façade armoire
- Ajout des repérages, étiquetages et mises à jour du schéma unifilaire,
- Réalisation des essais de fonctionnement et de transfert de source.

3.5.7.6. COFFRET DE RACCORDEMENT POUR GROUPE ELECTROGENE MOBILE (GEM)

Il sera mis en place un coffret étanche à porte, présentant un indice de protection IP66 / IK10, fixé en façade du bâtiment énergie. Ce coffret permettra le raccordement d'un groupe électrogène mobile (GEM) et sera dimensionné pour une puissance de 100 kVA.

3.5.7.6.1. EQUIPEMENTS ET CONSTITUTION DU COFFRET

Le coffret comprendra notamment :

Un socle toute hauteur, assurant le passage et le cheminement des câbles de liaison entre le groupe électrogène mobile et le jeu de barres interne du coffret.

Un inverseur de source manuel 160 A, permettant la commutation entre les deux alimentations (réseau / GEM).

Un jeu de barres en cuivre suffisamment dimensionné pour supporter les intensités nominales et les contraintes électrodynamiques associées.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	99

Toute la boulonnerie et les accessoires de raccordement nécessaires à la connexion des câbles de puissance.

Une borne de mise à la terre dédiée, avec raccordement au réseau de terre du bâtiment.

Le repérage clair des phases (L1, L2, L3, N) ainsi qu'une indication du sens de rotation des phases, visible depuis la façade du coffret.

L'ensemble du coffret devra être conforme aux normes en vigueur (NF C 15-100, IEC 61439, etc.) et apte à fonctionner dans des conditions extérieures sévères (étanchéité, chocs, température, UV).

3.5.7.6.2. PRISE EXTERIEURE 160A POUR RACCORDEMENT GROUPE ELECTROGENE MOBILE

Une prise tétrapolaire 250 A sera installée à proximité immédiate du coffret concerné. Le matériel sera de type DECONTACTOR 160 A – IP67 – IK10 – marque MARECHAL ou équivalent présentant des caractéristiques techniques identiques.

La prise sera asservie mécaniquement ou électriquement à un dispositif de coupure en charge, de manière à garantir que la séparation de la fiche et de la prise ne puisse intervenir qu'hors charge.

Le raccordement de la prise sur le coffret inverseur de source est compris dans la prestation, incluant l'ensemble des câbles de puissance, dispositifs de protection et accessoires nécessaires à la mise en service.

Une gestion par clé d'interverrouillage sera mise en place entre le TGBT et le coffret GEM afin d'éliminer tout risque de mise sous tension simultanée de deux sources distinctes. La procédure d'exploitation sera la suivante :

Ouverture de la coupure générale du TGBT pour libérer la clé d'interverrouillage.

Insertion de la clé dans le coffret GEM permettant la fermeture de la coupure générale du GEM.

L'ensemble des dispositifs d'interverrouillage et de coupure devra être parfaitement coordonné et vérifié en phase d'essais pour garantir la sécurité des interventions et la conformité de l'installation.

3.5.7.7. ESSAIS ET RECEPTION

- Contrôle visuel et électrique des raccordements,
- Mesures de continuité, isolement et terre,
- Essais fonctionnels de bascule entre les sources réseau et groupe,
- Remise d'un rapport d'essais et d'un schéma unifilaire mis à jour,
- Réception des travaux en présence de la personne publique.

3.5.7.8. TRAVAUX EXTERIEURS DU POSTE C 4737

3.5.7.8.1. OBJET DES TRAVAUX

Travaux à réaliser pour :

- Le nettoyage complet du toit-terrasse du poste C 4737

Ces opérations ont pour but d'assurer la sécurité, la pérennité du poste et de maintenir un environnement propre et dégagé pour les interventions techniques.

3.5.7.8.2. NETTOYAGE DU TOIT-TERRASSE

- Accès sécurisé au toit-terrasse (mise en place de protections antichute et balisage du chantier),
- Enlèvement de toutes les feuilles, mousses, branchages, détritiques et autres dépôts,

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAEE	26/03/2026	100

- Nettoyage manuel ou à faible pression des surfaces accessibles, sans dégradation de l'étanchéité,
- Vérification visuelle des évacuations d'eau pluviale, dégagement et nettoyage des descentes,
- Contrôle de l'état général du revêtement d'étanchéité et signalement d'éventuelles anomalies.

⚠ Aucun produit chimique agressif ne devra être utilisé.
Le titulaire s'assurera que l'étanchéité n'est pas endommagée pendant le nettoyage.

3.5.8. POSTE C 1738 POSTE POMPIERS

3.5.8.1. OBJET DES TRAVAUX

Le présent document définit les prestations relatives à la remise à niveau d'un poste électrique existant comprenant :

- Les travaux préparatoires
- Le remplacement du matériel HT existant, y compris le transformateur 200 kVA,
- La modification du tableau général basse tension (TGBT),
- La fourniture et la pose d'un coffret extérieur équipé d'un inverseur de source manuel 400A,
- Mise en place d'une prise extérieure 250 A pour le raccordement d'un groupe électrogène mobile.
- Essais et réception

3.5.8.2. TRAVAUX PREPARATOIRES

- Reconnaissance du site et repérage des réseaux HTA et BT existants,
- Consignation, isolement et sécurisation du poste avant intervention,
- Mise en place des protections collectives et individuelles (conformément à la **NF C 18-510**),
- Démontage et évacuation du matériel à remplacer vers une filière agréée.

3.5.8.3. FOURNITURE ET REMPLACEMENT DU TRANSFORMATEUR

- Fourniture et installation d'un **transformateur 200 kVA**, 20 kV / 400 V – 50 Hz,
- Type immergé selon les caractéristiques du poste existant,
- Raccordement HTA et BT avec câbles et accessoires conformes aux normes en vigueur,
- Vérification de la mise à la terre et des protections amont,
- Essais diélectriques et de continuité avant mise sous tension.

3.5.8.4. MATERIELS HTA

L'ensemble sera remplacé par le matériels déposé du poste C 4710

3.5.8.5. MODIFICATION DU TGBT

- Modification du TGBT après suppression de l'inverseur de source existant,
- Reprise des jeux de barres, du câblage et des protections associées,
- Reprise des plastrons de façade armoire
- Ajout des repérages, étiquetages et mises à jour du schéma unifilaire,
- Réalisation des essais de fonctionnement et de transfert de source.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	101

3.5.8.6. FOURNITURE ET POSE DU COFFRET EXTERIEUR INVERSEUR

- Fourniture et mise en place d'un coffret extérieur étanche (IP55 / IK10),
- Intégration d'un inverseur de source manuel 250 A (positions : Réseau / 0 / Groupe),
- Liaison entre le coffret et le TGBT par câbles adaptés à la section et au courant assigné,
- Signalisation claire des positions et verrouillage mécanique sécurisé,
- Respect des prescriptions de sécurité vis-à-vis du couplage réseau/groupe.

3.5.8.7. INSTALLATION D'UNE PRISE EXTERIEURE 250 A

- Fourniture et pose d'une prise de raccordement extérieure 250 A (type Marechal ou équivalent),
- Intégration dans le coffret inverseur ou sur support indépendant selon implantation,
- Protection et repérage des circuits associés,
- Vérification du bon fonctionnement et de la compatibilité avec le groupe mobile prévu.

3.5.8.8. ESSAIS ET RECEPTION

- Contrôle visuel et électrique complet après installation,
- Mesures d'isolement, continuité et terre,
- Essais fonctionnels de transfert entre les sources,
- Fourniture du rapport d'essais, des plans de récolement et du schéma unifilaire mis à jour,
- Réception des travaux en présence du représentant de la personne publique.

3.5.9. POSTE C 1076 HEBERGEMENT

3.5.9.1. OBJET DES TRAVAUX

Le présent document définit les prestations relatives à la remise à niveau d'un poste électrique existant comprenant :

- Les travaux préparatoires
- La modification du tableau général basse tension (TGBT),
- La fourniture et la pose d'un coffret extérieur équipé d'un inverseur de source manuel 400A,
- Ainsi que la mise en place d'une prise extérieure 250 A pour le raccordement d'un groupe électrogène mobile.
- Essais et réception

3.5.9.2. TRAVAUX PREPARATOIRES

- Reconnaissance du site et repérage des réseaux HTA et BT existants,
- Consignation, isolement et sécurisation du poste avant intervention,
- Mise en place des protections collectives et individuelles (conformément à la **NF C 18-510**),
- Démontage et évacuation du matériel à remplacer vers une filière agréée.

3.5.9.3. MODIFICATION DU TGBT

- Modification du TGBT après suppression de l'inverseur de source existant,
- Reprise des jeux de barres, du câblage et des protections associées,
- Reprise des plastrons de façade armoire
- Ajout des repérages, étiquetages et mises à jour du schéma unifilaire,

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	102

- Réalisation des essais de fonctionnement et de transfert de source.

3.5.9.4. FOURNITURE ET POSE DU COFFRET EXTERIEUR INVERSEUR

- Fourniture et mise en place d'un coffret extérieur étanche (IP55 / IK10),
- Intégration d'un inverseur de source manuel 250 A (positions : Réseau / 0 / Groupe),
- Liaison entre le coffret et le TGBT par câbles adaptés à la section et au courant assigné,
- Signalisation claire des positions et verrouillage mécanique sécurisé,
- Respect des prescriptions de sécurité vis-à-vis du couplage réseau/groupe.

3.5.9.5. INSTALLATION D'UNE PRISE EXTERIEURE 250 A

- Fourniture et pose d'une prise de raccordement extérieure 250 A (type Marechal ou équivalent),
- Intégration dans le coffret inverseur ou sur support indépendant selon implantation,
- Protection et repérage des circuits associés,
- Vérification du bon fonctionnement et de la compatibilité avec le groupe mobile prévu.

3.5.9.6. ESSAIS ET RECEPTION

- Contrôle visuel et électrique complet après installation,
- Mesures d'isolement, continuité et terre,
- Essais fonctionnels de transfert entre les sources,
- Fourniture du rapport d'essais, des plans de récolement et du schéma unifilaire mis à jour,
- Réception des travaux en présence du représentant de la personne publique.

3.5.10. POSTE C 1670 POSTE GARAGE

3.5.10.1. OBJET DES TRAVAUX

Le présent document définit les prestations relatives à la remise à niveau d'un poste électrique existant comprenant :

- Les travaux préparatoires
- La modification du tableau général basse tension (TGBT),
- La fourniture et la pose d'un coffret extérieur équipé d'un inverseur de source manuel 400A,
- Ainsi que la mise en place d'une prise extérieure 250 A pour le raccordement d'un groupe électrogène mobile.
- Essais et réception

3.5.10.2. TRAVAUX PREPARATOIRES

- Reconnaissance du site et repérage des réseaux HTA et BT existants,
- Consignation, isolement et sécurisation du poste avant intervention,
- Mise en place des protections collectives et individuelles (conformément à la **NF C 18-510**),
- Démontage et évacuation du matériel à remplacer vers une filière agréée.

3.5.10.3. MODIFICATION DU TGBT

- Modification du TGBT après suppression de l'inverseur de source existant,
- Reprise des jeux de barres, du câblage et des protections associées,

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	103

- Reprise des plastrons de façade armoire
- Ajout des repérages, étiquetages et mises à jour du schéma unifilaire,
- Réalisation des essais de fonctionnement et de transfert de source.

3.5.10.4. FOURNITURE ET POSE DU COFFRET EXTERIEUR INVERSEUR

- Fourniture et mise en place d'un coffret extérieur étanche (IP55 / IK10),
- Intégration d'un inverseur de source manuel 250 A (positions : Réseau / 0 / Groupe),
- Liaison entre le coffret et le TGBT par câbles adaptés à la section et au courant assigné,
- Signalisation claire des positions et verrouillage mécanique sécurisé,
- Respect des prescriptions de sécurité vis-à-vis du couplage réseau/groupe.

3.5.10.5. INSTALLATION D'UNE PRISE EXTERIEURE 250 A

- Fourniture et pose d'une prise de raccordement extérieure 250 A (type Marechal ou équivalent),
- Intégration dans le coffret inverseur ou sur support indépendant selon implantation,
- Protection et repérage des circuits associés,
- Vérification du bon fonctionnement et de la compatibilité avec le groupe mobile prévu.

3.5.10.6. ESSAIS ET RECEPTION

- Contrôle visuel et électrique complet après installation,
- Mesures d'isolement, continuité et terre,
- Essais fonctionnels de transfert entre les sources,
- Fourniture du rapport d'essais, des plans de récolement et du schéma unifilaire mis à jour,
- Réception des travaux en présence du représentant de la personne publique.

3.5.11. POSTE C 1607 POSTE DE LIVRAISON

3.5.11.1. OBJET DES TRAVAUX

Le présent document définit les prestations relatives à la remise à niveau d'un poste électrique existant comprenant :

- Les travaux préparatoires
- Le remplacement du matériel HT existant, y compris le transformateur 250 kVA,
- La modification du tableau général basse tension (TGBT),
- La fourniture et la pose d'un coffret extérieur équipé d'un inverseur de source manuel 400A,
- Ainsi que la mise en place d'une prise extérieure 250 A pour le raccordement d'un groupe électrogène mobile.
- Essais et réception

3.5.11.2. TRAVAUX PREPARATOIRES

- Reconnaissance du site et repérage des réseaux HTA et BT existants,
- Consignation, isolement et sécurisation du poste avant intervention,
- Mise en place des protections collectives et individuelles (conformément à la **NF C 18-510**),
- Démontage et évacuation du matériel à remplacer vers une filière agréée.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	104

3.5.11.3. MODIFICATION DU TGBT

- Modification du TGBT après suppression de l'inverseur de source existant,
- Reprise des jeux de barres, du câblage et des protections associées,
- Reprise des plastrons de façade armoire
- Ajout des repérages, étiquetages et mises à jour du schéma unifilaire,
- Réalisation des essais de fonctionnement et de transfert de source.

3.5.11.4. FOURNITURE ET POSE DU COFFRET EXTERIEUR INVERSEUR

- Fourniture et mise en place d'un coffret extérieur étanche (IP55 / IK10),
- Intégration d'un inverseur de source manuel 250 A (positions : Réseau / 0 / Groupe),
- Liaison entre le coffret et le TGBT par câbles adaptés à la section et au courant assigné,
- Signalisation claire des positions et verrouillage mécanique sécurisé,
- Respect des prescriptions de sécurité vis-à-vis du couplage réseau/groupe.

3.5.11.5. INSTALLATION D'UNE PRISE EXTERIEURE 250 A

- Fourniture et pose d'une prise de raccordement extérieure 250 A (type Marechal ou équivalent),
- Intégration dans le coffret inverseur ou sur support indépendant selon implantation,
- Protection et repérage des circuits associés,
- Vérification du bon fonctionnement et de la compatibilité avec le groupe mobile prévu.

3.5.11.6. ESSAIS ET RECEPTION

- Contrôle visuel et électrique complet après installation,
- Mesures d'isolement, continuité et terre,
- Essais fonctionnels de transfert entre les sources,
- Fourniture du rapport d'essais, des plans de récolement et du schéma unifilaire mis à jour,
- Réception des travaux en présence du représentant de la personne publique.

3.5.12. POSTE C 4724

3.5.12.1. OBJET DES TRAVAUX

Le présent document définit les prestations relatives à la remise à niveau d'un poste électrique existant comprenant :

- Les travaux préparatoires
- La modification du tableau général basse tension (TGBT),
- La fourniture et la pose d'un coffret extérieur équipé d'un inverseur de source manuel 400A,
- Installation d'une prise extérieure 250 A pour le raccordement d'un groupe électrogène mobile.
- Réparation porte extérieure
- Essais et réception

3.5.12.2. TRAVAUX PREPARATOIRES

- Reconnaissance du site et repérage des réseaux HTA et BT existants,
- Consignation, isolement et sécurisation du poste avant intervention,

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	105

- Mise en place des protections collectives et individuelles (conformément à la **NF C 18-510**),
- Démontage et évacuation du matériel à remplacer vers une filière agréée.

3.5.12.3. MODIFICATION DU TGBT

- Modification du TGBT après suppression de l'inverseur de source existant,
- Reprise des jeux de barres, du câblage et des protections associées,
- Reprise des plastrons de façade armoire
- Ajout des repérages, étiquetages et mises à jour du schéma unifilaire,
- Réalisation des essais de fonctionnement et de transfert de source.

3.5.12.4. FOURNITURE ET POSE DU COFFRET EXTERIEUR INVERSEUR

- Fourniture et mise en place d'un coffret extérieur étanche (IP55 / IK10),
- Intégration d'un inverseur de source manuel 250 A (positions : Réseau / 0 / Groupe),
- Liaison entre le coffret et le TGBT par câbles adaptés à la section et au courant assigné,
- Signalisation claire des positions et verrouillage mécanique sécurisé,
- Respect des prescriptions de sécurité vis-à-vis du couplage réseau/groupe.

3.5.12.5. INSTALLATION D'UNE PRISE EXTERIEURE 250 A

- Fourniture et pose d'une prise de raccordement extérieure 250 A (type Marechal ou équivalent),
- Intégration dans le coffret inverseur ou sur support indépendant selon implantation,
- Protection et repérage des circuits associés,
- Vérification du bon fonctionnement et de la compatibilité avec le groupe mobile prévu.

3.5.12.6. REPARATION PORTE EXTERIEURE

Les prestations comprennent notamment :

- L'ensemble des sujétions permettant l'ouverture et la fermeture de la porte extérieure de manière pérenne de manière à empêcher la pénétration d'insectes et animaux.

3.5.12.7. ESSAIS ET RECEPTION

- Contrôle visuel et électrique complet après installation,
- Mesures d'isolement, continuité et terre,
- Essais fonctionnels de transfert entre les sources,
- Fourniture du rapport d'essais, des plans de récolement et du schéma unifilaire mis à jour,
- Réception des travaux en présence du représentant de la personne publique.

3.5.13. POSTE C 4735

3.5.13.1. OBJET DES TRAVAUX

Le présent document définit les prestations relatives à la remise à niveau d'un poste électrique existant comprenant :

- Les travaux préparatoires
- La modification du tableau général basse tension (TGBT),
- La fourniture et la pose d'un coffret extérieur équipé d'un inverseur de source manuel 400A,

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	106

- Ainsi que la mise en place d'une prise extérieure 250 A pour le raccordement d'un groupe électrogène mobile.
- Essais et réception

3.5.13.2. TRAVAUX PREPARATOIRES

- Reconnaissance du site et repérage des réseaux HTA et BT existants,
- Consignation, isolement et sécurisation du poste avant intervention,
- Mise en place des protections collectives et individuelles (conformément à la **NF C 18-510**),
- Démontage et évacuation du matériel à remplacer vers une filière agréée.

3.5.13.3. MODIFICATION DU TGBT

- Modification du TGBT après suppression de l'inverseur de source existant,
- Reprise des jeux de barres, du câblage et des protections associées,
- Reprise des plastrons de façade armoire
- Ajout des repérages, étiquetages et mises à jour du schéma unifilaire,
- Réalisation des essais de fonctionnement et de transfert de source.

3.5.13.4. FOURNITURE ET POSE DU COFFRET EXTERIEUR INVERSEUR

- Fourniture et mise en place d'un coffret extérieur étanche (IP55 / IK10),
- Intégration d'un inverseur de source manuel 250 A (positions : Réseau / 0 / Groupe),
- Liaison entre le coffret et le TGBT par câbles adaptés à la section et au courant assigné,
- Signalisation claire des positions et verrouillage mécanique sécurisé,
- Respect des prescriptions de sécurité vis-à-vis du couplage réseau/groupe.

3.5.13.5. INSTALLATION D'UNE PRISE EXTERIEURE 250 A

- Fourniture et pose d'une prise de raccordement extérieure 250 A (type Marechal ou équivalent),
- Intégration dans le coffret inverseur ou sur support indépendant selon implantation,
- Protection et repérage des circuits associés,
- Vérification du bon fonctionnement et de la compatibilité avec le groupe mobile prévu.

3.5.13.6. ESSAIS ET RECEPTION

- Contrôle visuel et électrique complet après installation,
- Mesures d'isolement, continuité et terre,
- Essais fonctionnels de transfert entre les sources,
- Fourniture du rapport d'essais, des plans de récolement et du schéma unifilaire mis à jour,
- Réception des travaux en présence du représentant de la personne publique.

3.5.14. POSTE C 4716 AERIEN 50KVA

3.5.14.1. OBJET DES TRAVAUX

Le présent document a pour objet de définir les prestations relatives à la dépose complète d'un poste de transformation aérien 50 kVA, monté sur poteau béton, alimentant un tableau général basse tension (TGBT) implanté sur un socle béton au sol. Les travaux comprennent :

- La reconnaissance du site et mesures de protection

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	107

- La déconnexion, dépose, manutention, évacuation et traitement de l'ensemble des éléments constituant le poste, dans le respect des règles de sécurité électrique et environnementale
- Les travaux de finition et remis en état
- Les essais et réception

Toutes les opérations de consignation et de dépose devront être effectuées par du personnel habilité HTA,

Le levage et la manutention du transformateur devront être réalisés avec des moyens adaptés (grue, élingues certifiées, etc.),

Le titulaire devra disposer d'une assurance responsabilité civile professionnelle couvrant les risques liés aux travaux électriques,

Les déchets dangereux (huiles, équipements contaminés, etc.) seront éliminés conformément au Code de l'Environnement et aux ICPE applicables.

3.5.14.2. RECONNAISSANCE DU SITE ET MESURES DE PROTECTION

- Reconnaissance du site et repérage des réseaux HTA et BT concernés,
- Obtention des autorisations d'accès et coordination avec le gestionnaire du réseau HTA,
- Consignation complète du poste (mise hors tension, mise à la terre et en court-circuit), conformément à la NF C 18-510,
- Mise en place du balisage de sécurité, signalisation de chantier et protections nécessaires autour de la zone de travail.

3.5.14.3. DEPOSE DU POSTE DE TRANSFORMATION

- Déconnexion du transformateur aérien 50 kVA et des câbles HTA/BT associés,
- Dépose du transformateur, de son support métallique et des équipements de protection (fusibles, sectionneurs, parafoudres, etc.),
- Démontage des liaisons BT alimentant le TGBT au sol,
- Dépose du poteau béton si nécessaire, avec coupure ou extraction à la base selon contraintes du site,
- Dépose du TGBT sur socle béton, y compris câblages, coffrets et accessoires,
- Tri et évacuation contrôlée de l'ensemble du matériel et des déchets vers des filières agréées DEEE et inertes.

3.5.14.4. TRAVAUX DE FINITION ET REMISE EN ETAT

- Nettoyage complet de la zone d'intervention,
- Dépose du socle béton,
- Nivellement et remise en état sommaire du terrain (comblement des fouilles, compactage léger),
- Évacuation des gravats et déchets de chantier.

3.5.14.5. ESSAIS ET RECEPTION

- Vérification de la conformité des travaux de dépose,
- Présentation des bordereaux de suivi des déchets (BSD) et attestations de dépollution,
- Réception des travaux en présence du représentant de la personne publique.

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	108

3.5.15. POSTE H (C 4710)

3.5.15.1. OBJET DES TRAVAUX

Le présent document définit les travaux relatifs à la dépose complète du matériel HT du poste C 4710 existant, comprenant :

- Les travaux préparatoires,
- La dépose intégrale du matériel HTA,
- La repose et le raccordement de ces équipements dans le nouveau poste C1738,
- Essais et mise en service

L'objectif est d'assurer le transfert du matériel dans des conditions optimales de sécurité et de garantir la continuité de service lors des opérations de migration vers le poste C 1738.

Tous les travaux seront réalisés par du personnel habilité HTA (BR/BC/HC),

Les équipements de levage utilisés devront être conformes et vérifiés,

Les déchets électriques, huiles et matériaux inertes seront éliminés dans des centres agréés selon le Code de l'Environnement,

Le chantier sera maintenu en propreté constante.

3.5.15.2. TRAVAUX PREPARATOIRES

- Reconnaissance du site et repérage complet des réseaux HTA,
- Consignation du poste avant toute intervention conformément à la norme NF C 18-510,
- Étiquetage et repérage précis de l'ensemble des câbles, borniers, jeux de barres et équipements à démonter,
- Mise en place du balisage de chantier et des dispositifs de sécurité.

3.5.15.3. DEPOSE DU MATERIEL HT

- Déconnexion et dépose complète de tous les équipements HTA du poste en H (cellules d'arrivée, de protection, de départ, sectionneurs, parafoudres, transformateur s'il y a lieu, etc.),
- Tri et stockage temporaire du matériel destiné à être reposé dans le poste C1738, avec protection contre l'humidité et les chocs,
- Évacuation des matériels obsolètes et déchets vers une filière agréée.

3.5.15.4. REPOSE DANS LE POSTE C1738

- Transport et remise en place du matériel HTA déposé dans le nouveau poste C1738,
- Implantation des cellules et appareillages conformément au plan d'installation validé,
- Raccordement HTA avec câbles et accessoires conformes aux normes en vigueur (NF C 13-100 / NF C 13-200),
- Vérification de la mise à la terre, continuité des blindages et contrôle du bon serrage mécanique,
- Raccordement BT entre le transformateur et les nouvelles armoires du site.

3.5.15.5. DEPOSE DES ARMOIRES ELECTRIQUES DU SITE

- Déconnexion, repérage et dépose des armoires électriques basse tension (puissance, commande, automatismes, etc.),
- Evacuation ou réutilisation selon les indications de la personne publique,

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2 Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	26/03/2026	109

- Nettoyage du local après dépose et rebouchage des pénétrations de câbles,
- Réintégration des circuits dans le nouveau schéma de distribution (si demandé dans la phase suivante du projet).

3.5.15.6. ESSAIS ET RECEPTION

- Mesures de continuité, isolement, terre et essais diélectriques,
- Vérification du bon fonctionnement des cellules et protections,
- Essais de basculement et vérification des repérages,
- Remise d'un rapport d'essais complet et des plans de récolement à jour.

4. ANNEXES

4.1. PLANS

Les plans propres sont :

Plan EL01 : Principe Implantation des réseaux HTA/CFA-1/50^{ème}

Plan EL02 : Principe Implantation des réseaux HTA/CFA-1/50^{ème}

4.2. SYNOPTIQUES

Plan EL03 : Synoptiques - Principes de distribution HTA

33 - CAPTIEUX Champ de Tir Rénovation et mise aux normes du réseau HT		Version	Date version	Page
Cahier des Clauses Techniques Particulières (CCTP)		V2	Sans débroussaillage des poste C4735 et C4742 selon NEMO CTAAE	110