

Dossier de Consultation des Entreprises

Travaux pour la construction de réserves de substitution

SOCIÉTÉ COOPÉRATIVE ANONYME DE L'EAU DES DEUX-SÈVRES

SITE SEV17 - FIEF NOUVEAU - MAUZE-SUR-LE-MIGNON

LOT 2.4 « STATION DE POMPAGE »

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES

EQUIPEMENTS

Juin 2021



SOMMAIRE

ARTICLE 1 - OBJET DE L'ENTREPRISE ET NATURE DES MARCHES

ARTICLE 2 - CONSISTANCE DES TRAVAUX DE L'ENTREPRISE

ARTICLE 3 - GROUPES ELECTRO-POMPES ET EQUIPEMENTS HYDRAULIQUES STATION DE REPRISE

ARTICLE 4 – EQUIPEMENT ELECTRIQUE

ARTICLE 5 – EQUIPEMENT HYDRAULIQUE

ARTICLE 6 - REGULATION

ARTICLE 7 - PROTECTION ANTI-BELIER

ARTICLE 8 - COMPTAGE – ENREGISTREMENT

ARTICLE 9 – MANOSTATS

ARTICLE 11 - VARIANTES

ARTICLE 12 - ESSAIS EN USINE

ARTICLE 13 – ATTESTATION DE CONFORMITE

ARTICLE 14 - ESSAIS ET EPREUVES DE RECEPTION

ARTICLE 15 – DELAI DE GARANTIE

ARTICLE 16 - PLANNING

ARTICLE 17 – FOURNITURE D'ENERGIE

ARTICLE 18 - ZONE DE DEPOT DE MATERIEL ET MATERIAUX

ARTICLE 19 - INSTALLATIONS DE CHANTIER

ARTICLE 20 - DESSINS D'EXECUTION

ARTICLE 21 - NOTES DE CALCUL

ARTICLE 22- DOSSIER DE RECOLEMENT

ARTICLE 23 - AUTORISATIONS DIVERSES

ARTICLE 24 – HYGIENE ET SECURITE

ARTICLE 25 – PLAN D'ASSURANCE QUALITE (PAQ)

ARTICLE 26– SCHEMA ORGANISATIONNEL DU PLAN DE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT (SOPRE)

ARTICLE 27 - MATERIELS : FABRICATION EN USINE, ESSAIS, TRANSPORT, MANUTENTION, RECEPTION, STOCKAGE

DESCRIPTION DU PROJET

L'aménagement global concerne la construction de 16 réservoirs totalisant 7,2 millions de mètres cubes de stockage, dans le bassin de la Sèvre Niortaise, ainsi que les ouvrages et réseaux de distribution et de remplissage associés. Ces bassins recevront une étanchéité par géomembrane.

L'eau des réserves est utilisée en substitution de prélèvements d'eaux réalisés jusqu'ici en période printanière et estivale pour l'irrigation. Ces réserves sont remplies, dans la limite du volume utile associé, par pompage dans les eaux souterraines ou dans les eaux superficielles uniquement entre le 1^{er} novembre et le 31 mars.

La première tranche, objet du présent marché, concerne la retenue SEV17 au lieu-dit Fief Nouveau sur la commune de Mauze-sur-le-Mignon.

TOTALITE DES TRAVAUX

- **TERRASSEMENT** **Lot 2.1**
 - Travaux préparatoires
 - Terrassement des bassins en déblai-remblai
 - Ouvrages de remplissage-vidange
 - Travaux annexes

- **ÉTANCHÉITE** **Lot 2.2**
 - Dispositif d'étanchéité par géomembrane

- **CANALISATIONS** **Lot 2.3**
 - Canalisations en tranchée
 - Appareil de distribution (compteurs, limiteurs)

- **STATIONS DE POMPAGE** **Lot 2.4**
 - Génie civil
 - Electromécanique (distribution, remplissage).

Le présent Cahier des Clauses Techniques Particulières est relatif aux lots n° 2.4-Electromécanique.

ARTICLE 1 - OBJET DE L'ENTREPRISE ET NATURE DES MARCHES

Le présent Cahier des clauses techniques particulières (CCTP) fixe dans le cadre du Cahier des clauses techniques générales (CCTG) les conditions particulières d'exécution des travaux d'équipement hydraulique, électromécanique et électrique **de 1 station de pompage et de 3 forages pour le remplissage et la distribution à l'aval de chaque retenue de substitution de la Société coopérative anonyme de l'eau des Deux-Sèvres.**

Les travaux seront exécutés pour le compte la Société coopérative anonyme de l'eau des Deux-Sèvres.

La conception et le contrôle d'exécution de l'ensemble des ouvrages seront réalisés par la Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne.

ARTICLE 2 - CONSISTANCE DES TRAVAUX DE L'ENTREPRISE

Les travaux comportent :

- l'équipement de 1 station de pompage
- l'équipement de 3 forages de remplissage
- la mise au norme des 3 forages de remplissage
- Le déséquipement de 3 anciens forages
- la dépose et mise à disposition des anciens pompes type forages
- la fourniture et pose de 1 poste de transformation

Les forages servent au remplissage des retenues.

Les principales caractéristiques des installations sont présentées aux chapitres suivants.

2.1 - Station de pompage

STATION	CARACTERISTIQUES	CONCEPTION	POMPES
Le Fief Nouveau	410 m ³ /h à 120 m	Groupes multicellulaire en aspiration sur un collecteur dérivé de la conduite de vidange de la retenue .	2 groupes à 360 m ³ /h à 123 m

2.2 – Poste de transformation

Un poste de transformation privé sera associé à la station de pompage pour assurer l'alimentation électrique des équipements hydrauliques. Le poste de la station SEV 10 sera de 630. Il sera aligné sur la façade arrière de la station, et il sera couverts d'un toit terrasse afin de limiter l'impact visuel. Il sera de couleur ton mat gris neutre. La façade principale duposte présente 2 portes métalliques, de teinte proche de celle des façades de la station de pompage ton mat gris neutre.

2.3 – Forages de remplissage

Présentation

Des groupes de forage neufs seront installés sur les forages existants. Un clapet anti-retour évitera un retour de l'eau du bassin et du réseau vers la nappe.

Chaque forage dédié au remplissage des réservoirs sera équipé d'un débitmètre électromagnétique, assurant aussi les fonctions de comptage des volumes. Ces données seront télétransmises.

Dans la station en pied de réservoir, un débitmètre électromagnétique contrôlera les débits et volumes entrant dans le réservoir. Une sonde piézométrique permettra de suivre le niveau et l'état de remplissage. Ces données seront télétransmises.

Chaque réservoir sera équipé d'une mire de lecture directe des niveaux d'eau en m NGF. Un barème de lecture permettra d'associer volume et niveau d'eau.

Caractéristiques des groupes de forages

FORAGES SEV17	CARACTERISTIQUES	CONCEPTION	POMPES
SEV17-1	53 m ³ /h à 46 m	Forage	1 groupe à 53 m ³ /h à 46 m
SEV17-2	53 m ³ /h à 54 m	Forage	1 groupe à 53 m ³ /h à 54 m
SEV17-3	54 m ³ /h à 50 m	Forage	1 groupe à 54 m ³ /h à 50 m

Mise aux normes des forages existants

Pour les ouvrages maintenus en exploitation, ils seront remis en conformité avec la réglementation, notamment au regard du risque d'intrusion d'eaux de ruissellement.

- Dépose des anciens équipements et mise aux normes
- les têtes de forage doivent être suffisamment élevées pour être au-dessus d'une éventuelle cote de zone inondable, au minimum 50 cm au-dessus du terrain naturel;
- une dalle de protection doit être installée en périphérie de l'ouvrage (dalle béton d'environ 1 m² pour limiter les ruissellements);
- Mise en place d'un capot cadenassé.

La norme NF X10-999 d'avril 2007 fixant les modalités de réalisation, suivi et abandon d'ouvrages de captage ou de surveillance des eaux souterraines, pour les forages d'eau et de géothermie sera respectée.

Les forages de remplissage prélèvent dans la nappe profonde Infra-toarcienne ou Supra-toarcienne. Il sera vérifié que chaque forage de remplissage est bien étanche dans la partie supérieure jusqu'à l'horizon de la nappe concernée.

Déséquipement anciens forages

Les forages substitués qui ne seront pas utilisés pour le remplissage des retenues, ni pour du remplissage annexe seront condamnés selon une méthode adaptée qui permettra leur remise en service ultérieure en cas de nécessité approuvée par les Autorités.

Les ouvrages mettant en connexion deux nappes nécessiteront une réhabilitation selon une des méthodes suivantes :

- comblement total ;
- isolation d'une des nappes.

La norme NF X10-999 d'avril 2007 fixant les modalités de réalisation, suivi et abandon d'ouvrages de captage ou de surveillance des eaux souterraines, pour les forages d'eau et de géothermie sera respectée.

Les pompes seront retirées des forages.

ARTICLE 3 - GROUPES ELECTRO-POMPES ET EQUIPEMENTS HYDRAULIQUES STATION DE REPRISE

Les chapitres et articles suivants sont parfois rédigés au singulier (pour exemple le chapitre relatif aux moteurs plus bas) par souci de simplification du CCTP. Pour autant, les quantités attendues dans le marché sont précisées dans le DQE.

3.1 - Station de pompage

La station est équipée de 2 groupes électropompe multicellulaire horizontal.

Pompes

Le présent marché concerne la fourniture et la pose d'une pompe multicellulaire à aspiration radiale 1 500 tours/min, à axe horizontal :

PMS à l'aspiration : 10 bars mini.
PMS au refoulement : 25 bars mini.

La pompe sera équipée de garnitures à tresses. Les roues seront en fonte, l'arbre sera chemisé et réalisé, ainsi que les chemises, en acier inoxydable. Les tubulures d'aspiration et de refoulement devront être orientables.

La pompe devra être essayée en usine afin de déterminer ses caractéristiques réelles débit/pression/puissance/vitesse/rendement, sur 6 points de fonctionnement différents.

Ces caractéristiques seront validées par la CACG avant livraison. En cas de non respect des tolérances, les frais liés au démontage, remontage, usinage, nouveaux essais resteront à la charge de l'Entreprise .

Moteurs

Le présent marché concerne la fourniture et la pose d'un moteur électrique asynchrone basse tension. Il devra être en conformité avec les normes en vigueur, y compris en terme de niveau sonore.

Les indices de protection seront IP55 : protégé contre les poussières et contre les jets d'eau de toutes directions à la lance.

Le moteur devra supporter d'être alimenté par des variateurs de fréquence et être traité en conséquence.

Tous les enroulements recevront une double imprégnation sous vide et sous pression de protection contre l'humidité. L'isolement des enroulements est, au minimum, de la classe F ou E de l'U.T.E.

Les coussinets, roulements et butées doivent être facilement démontables et remplaçables. Ils seront décrits de façon détaillée ainsi que leur système de lubrification et le type de lubrifiant recommandé.

Les boîtes à câbles doivent être du type démontable, permettant l'enlèvement et la remise en place du moteur, sans avoir à couler d'isolant.

La protection du moteur doit être assurée par un dispositif à maximum d'intensité sur les 3 phases, une protection de terre instantanée, une protection à minimum de tension, une protection empêchant le démarrage en cas d'inversion de phases ou de coupures de phases, une protection pour le cas de coupure de phase en marche et par tout autre dispositif. Un relais d'intensité protégera les groupes en cas de désamorçage.

L'exécution des prises de terre est à la charge de l'entrepreneur.

Châssis supports et accouplements

Le châssis support servant de socle commun à la pompe, l'accouplement et le moteur, seront réalisés en acier et devront être conformes aux normes en vigueur.

Le fournisseur devra prévoir que les châssis seront susceptibles d'être remplis de béton et adopter des dispositifs de construction autorisant ce remplissage (accessibilité etc...).

L'accouplement sera de type semi élastique et sera protégé par un capot conforme aux normes en vigueur, qui devra être aisément démontable afin de permettre les opérations courantes d'entretien et d'alignement.

3.3 - Forages

La fourniture et la mise en place des groupes de forage sont à la charge de l'entrepreneur. Les caractéristiques et le découpage du débit est précisé à l'article 2.3. Chaque groupe de forage fera l'objet d'essais en atelier qui comprend :

- le tracé de la caractéristique H(Q) avec un minimum de 6 points de mesure ;
- la mesure de la puissance absorbée dans les mêmes conditions et la détermination du rendement.

Ces caractéristiques seront validées par la CACG avant livraison. En cas de non respect des tolérances, les frais liés aux démontage, remontage, usinage, nouveaux essais resteront à la charge de l'Entreprise .

ARTICLE 4 – EQUIPEMENT ELECTRIQUE

4.1 - Standardisation des équipements

Les appareillages de protection, commande, contrôle et signalisation liés à l'automate sont décomposés en tranches, chaque tranche gérant les équipements qui lui sont attribués.

4.2 - Circuits d'alimentation

Les circuits d'alimentation des appareillages électroniques de commande et surveillance seront particulièrement étudiés de manière à être protégés contre les surtensions et perturbations électromagnétiques :

- Transformateur de séparation de circuits avec écran, avec passage en régime TN en aval de ce transformateur ;
- Parafoudres 20 kA, Paratronic ou équivalent.

4.3 - Chaîne de mesures

Les chaînes de mesure 4-20 mA seront réalisées de bout en bout en câble blindé. Le raccordement du blindage sera étudié au cas par cas. Elles seront toutes équipées d'un parafoudre sur la boucle 4-20 mA pour les longueurs de câbles inférieures à 30 mètres, et d'un parafoudre à chaque extrémité pour des longueurs supérieures. La réalisation d'une terre séparée dans le cas de grandes longueurs sera à la charge de l'Entreprise.

Les parafoudres sur les chaînes de mesure 4-20 mA seront de protection minimale 20 kA de marque Paratronic ou équivalent.

Les parafoudres seront regroupés en bas des coffrets ou armoires, leur raccordement à la terre sera le plus court possible.

4.4 - Circuit de terre

De manière générale, les circuits de terre seront particulièrement soignés pour que sa valeur soit au plus proche d'1 Ohm.

4.5 - Variateurs de fréquence

Ces installations répondront aux normes CEM et pour ce, se conformeront aux recommandations des fournisseurs de variateurs et moteurs, par exemple et si nécessaire :

- blindage des câbles de puissance et commande,
- séparation physique des câbles,
- surveillance de la température des moteurs,
- filtres en sortie du variateur,
- déclassement du moteur.

4.6 - Visualisation et signalisation

- Les voyants de signalisations seront à Led rouge pour les défauts, autres couleurs pour les positions ou témoins de fonctionnement ;
- Taille des appareils de visualisation et commande :
 - Ampèremètre : 96 x 96
 - Compteurs horaires : 48 x 48
 - Indicateurs digitaux (vitesse, pression, niveau ...): 48 x 96
 - Voltmètre : 96 x 96

4.7 - Câbles

Les calculs des diamètres de câbles répondront aux normes en vigueur. Leur pose se fera sur chemin de câbles métalliques, caniveau ou gaines. Une attention particulière sera apportée au respect des normes CEM quant au choix et au passage des câbles : séparation puissance / commande, blindage.

- Tout câble ou fil sera repéré aux deux extrémités.

Sur ces repères (identiques aux deux extrémités) figurera notamment le folio d'origine de ce fil dans les schémas électriques. Tous les appareils seront également repérés : type d'appareil / N° folio / N° différenciateur :

- Un espace restera disponible dans les coffrets et armoires pour les modifications ou extensions ultérieures (taux de remplissage maximum 3/4) ;

- Les cheminements des fils en armoire ou coffret se feront par goulotte plastique largement dimensionnée (taux de remplissage maximum 2/3) ;
- Les couleurs des fils correspondront aux normes en vigueur au moment de l'étude de chaque installation ;
- L'alimentation des différents appareillages électriques se fera dans la mesure du possible par le haut.

ARTICLE 5 – EQUIPEMENT HYDRAULIQUE

5.1 - Tableautin hydraulique

L'alimentation du tableautin hydraulique sera réalisée en polyuréthane renforcé avec embout serti (pression minimum 25 bars) ou tube cuivre, le tableautin lui-même sera construit en tuyauterie rigide.

5.2 - Mesure de pression

Le raccordement de tous les appareillages de mesure de pression se fera en 1/2 pouce, chaque appareil pourra être isolé par une vannette à boisseau sphérique 1/4 de tour à purge (corps laiton, boisseau inox), les manostats seront de plus montés sur des raccords union.

5.3 - Manomètres

Les manomètres seront à bain de glycérine cadran Ø 100, ils seront surclassés d'une taille (exemple tuyauterie PN 16 → Mano 25 bars).

5.4 - Boulonneries

Toutes les boulonneries seront en acier zinguée, montés à la graisse.

5.5 - Vannes

Le montage des vannes se fera axe horizontal. La description technique est effectuée dans le bordereau des prix.

5.6 - Tuyauteries et robinetteries

Toutes les canalisations installées seront en acier « tarif 10 » minimum conforme à la norme NF A49112. Les canalisations de diamètres supérieurs à DN 400 mm pour lesquels la norme précédente n'est pas applicable auront une épaisseur de 8 mm

De plus, elles seront protégées :

- par un revêtement polyéthylène passé à chaud ou une bande polyéthylène adhésive pour les canalisations enterrées ou noyées dans le béton ;
- par une couche d'apprêt primaire à base de résine époxydique et une couche de finition polyuréthane qui seront appliquées sur toute conduite acier préalablement nettoyée.

5.7 - Appareillages (clapets, joints de démontage)

La description technique est effectuée dans le bordereau des prix.

5.8 - Evacuation des eaux de presse-étoupes

L'évacuation des eaux de presse-étoupes sera effectuée soit par un tuyau souple de Ø mini 60 mm PVC ou PE, soit par des tubes rigides en PVC ou acier galvanisé.

ARTICLE 6 - REGULATION

6.1 - Reprise

Le fonctionnement de la station est automatique, les réseaux fonctionnant "à la demande". La régulation de la station sera manométrique, pilotée par un automate programmable. Le démarrage de la station sera soit manuel, soit asservi à un niveau de pression (BP enclenchement).

Un arrêt / redémarrage à distance par SMS sera prévu.

Pendant la phase de remplissage réseau, un process variateur limitant la vitesse maximale du moteur sera prévu.

6.2 - Forage

La régulation des forages sera automatique sur une consigne de débit. Elle comportera des sécurités : désamorçage, maximum intensité, débit minimum.

ARTICLE 7 - PROTECTION ANTI-BELIER

La station de reprise sera équipée d'une soupape antibélier (protection de la station et de la tête de réseau contre les surpressions).

ARTICLE 8 - COMPTAGE – ENREGISTREMENT

Les stations seront équipées d'un débitmètre électromagnétique faisant également office de totalisateur. Les débitmètres seront installés selon les prescriptions du fabricant, hors zone perturbée.

ARTICLE 9 – MANOSTATS

La station sera équipée de 2 manostats à 2 seuils.

ARTICLE 10 - VANNE MOTORISEE

La station de reprise sera équipée d'une vanne motorisée montée à l'aval du collecteur de refoulement de la station de reprise. Cette dernière se fermera automatiquement en dessous d'un certain seuil de pression ou de débit, afin de maintenir une pression suffisante pour éviter la cavitation et les surintensités du groupe électropompe. Son ouverture sera progressive lors des phases de remplissage, pilotée par l'automate.

ARTICLE 11 - VARIANTES

Aucune variante n'est autorisée.

ARTICLE 12 - ESSAIS EN USINE

12.1 - Pompes

Il est précisé que le groupe de pompage à installer dans la station de reprise fera l'objet d'essais de réception en usine qui comprendront :

- le tracé de la caractéristique H (Q) avec un minimum de 6 points de mesure ;
- la mesure de la puissance absorbée dans les mêmes conditions et la détermination du rendement.

Le coût des essais est à la charge de l'entreprise.

Les tolérances sur les caractéristiques des groupes électropompes seront les suivantes :

- 0, + 3 % sur le débit
- 0, + 3 % sur la HMT

De plus, la puissance absorbée par le moteur de la station de reprise ne devra en aucun cas dépasser 95 % de la puissance nominale des moteurs électriques à fréquence fixe 50 Hz ; En fonctionnement à vitesse variable par variation de fréquence, cette puissance ne dépassera pas 90 % de la puissance nominale du moteur, dans les conditions maximales de vitesse, débit et pression de fonctionnement possible, en tenant compte des recommandations du fabricant du moteur et du variateur.

12.2 – Moteurs de la station de reprise

Ils seront vérifiés en usine, conformément aux prescriptions de l'U.T.E.; les courbes de rendement seront adressées en 4 exemplaires papier au maître d'œuvre, ainsi qu'en format numérique.

Des essais en charge n'étant pas prévus en atelier, l'écart entre le rendement résultant des essais et le rendement en charge sera précisé par les constructeurs des moteurs avec toutes justifications.

12.3 - Matériels électriques

Les travaux devront être réalisés dans les règles de l'art ; indépendamment du respect des termes du CCAP, du présent CCTP et du CCAG, l'Entreprise respectera les termes des normes en vigueur et notamment :

- les normes UTE (C15 – 100 et C13 – 100)
- le décret du 14 novembre 1988, n° 88-1056
- les normes CEM,

12.4 - Autres matériels

Equipements nouveaux : ils donnent lieu à des essais en usine selon un programme à déterminer au plus tard deux semaines avant les essais. Ces essais seront à la charge de l'entreprise.

Tous les résultats des essais devront être communiqués à la CACG avant montage en station des équipements concernés.

ARTICLE 13 – ATTESTATION DE CONFORMITE

Deux attestations de conformité des installations électriques aux règlements et normes en vigueur devront être délivrées par le CONSUEL, une pour la station de reprise, une pour le poste de transformation. Le contrôle de ces installations par un vérificateur agréé sera nécessaire.

Les frais de constitution des dossiers auprès de ces différents organismes, ainsi que les travaux de reprises éventuelles demandés par ces organismes seront entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

Il ne pourra être accordé à l'Entrepreneur aucune plus-value pour la mise en conformité de ses installations.

ARTICLE 14 - ESSAIS ET EPREUVES DE RECEPTION

La programmation et la mise en service sont à la charge de l'entrepreneur.

En cas de panne ou de mauvais fonctionnement, pendant la première année d'irrigation, le maître d'oeuvre pourra ordonner que les essais soient refaits entièrement après vérifications et mises au point des installations par l'entreprise.

ARTICLE 15 – DELAI DE GARANTIE

Le délai de la garantie est fixé à un an à dater de la réception pour l'ensemble des équipements réalisés. Pendant cette période, la totalité des matériels et des installations sont garantis pièces et main d'œuvre comprises sur site.

L'entreprise assurera, pendant cette période, la maintenance de la station et saura intervenir sur 8 heures en cas de panne. En début de campagne, elle effectuera les vérifications nécessaires et la mise en route des installations.

En fin de campagne, elle effectuera la mise en hivernage après les vérifications nécessaires.

ARTICLE 16 - PLANNING

La réalisation des travaux est prévu entre début novembre 2021 et finjanvier 2022.

Le planning détaillé d'exécution des travaux sera fourni au maître d'œuvre par l'entrepreneur dans un délai de 15 jours à partir de la date de notification des ordres de service de commande.

Afin de permettre l'ordonnancement efficace des travaux, le planning comportera les temps unitaires de chaque phase de travaux ainsi que les liaisons existant entre les divers travaux. L'Entrepreneur assurera la mise à jour mensuelle du planning.

ARTICLE 17 – FOURNITURE D'ÉNERGIE

L'amenée d'énergie nécessaire au montage et aux essais est à la charge de l'Entrepreneur ; seule sera à la charge de la CACG, l'énergie nécessaire au fonctionnement des groupes.

L'Entrepreneur devra disposer d'une source autonome de chantier pour réaliser le montage des appareillages hydrauliques.

ARTICLE 18 - ZONE DE DEPOT DE MATERIEL ET MATERIAUX

L'entrepreneur fera son affaire de la location de terrains pour l'installation de ses chantiers, de son matériel et de son dépôt provisoire. Il pourra cependant disposer des terrains achetés par le Maître de l'ouvrage dans la limite des contraintes ci-dessous :

- Aucun stockage de carburant ne sera admis sur le site.
- Une aire de maintenance mécanique des engins de chantier et d'approvisionnement en carburant de ces engins sera prévue étanchée pour éviter toute pollution.
- Les engins de chantier seront munis de kit anti-pollution.
- Le nettoyage au jet des engins de chantier ne pourra être effectué sur site que sous condition de disposer d'un système de récupération et de traitement des eaux de lavage.
- Les bétons nécessaires à la construction de l'ouvrage seront acheminés « prêts à l'emploi » en toupies et mis en œuvre hors d'eau. Le rinçage des toupies de béton devra systématiquement être effectué sur les installations du fournisseur, et en aucun cas sur site. Seuls pourront être effectués sur site le rinçage des goulottes de toupies et des pompes à béton. Un bac de décantation devra être aménagé à cet effet. Les produits décantés devront être périodiquement évacués en tant que déchets.

ARTICLE 19 - INSTALLATIONS DE CHANTIER

L'entrepreneur soumettra au Maître d'oeuvre le projet de ses installations de chantier dans un délai de 15 jours à partir de la notification des ordres de service de commande.

19.1 - Décomposition

La zone installation de chantier sera composée à minima :

- D'un parking véhicules légers ;
- D'un parking pour les engins de chantier ;
- De la base vie comprenant les installations nécessaires pour la bonne tenue du chantier par le titulaire (des vestiaires, un réfectoire, des sanitaires etc.).

19.2 - Prescriptions environnementales

Les prescriptions suivantes seront à respecter :

- Les déchets de la base vie seront collectés séparément et triés sur une aire dédiée et évacués vers un centre adapté.

En particulier, à la fin du chantier, il sera veillé :

- à la reprise et l'évacuation des produits polluants retenus par les dispositifs de rétention,
- à l'enlèvement des (éventuels) dispositifs de rétention
- au comblement des fosses et bassins de décantation et de même pour les fossés de ceinture (sauf contre-indication d'experts). Les bassins de collecte d'hydrocarbures seront démantelés, et leurs constituants évacués vers une décharge agréée,
- au décompactage, végétalisation et ensemencement des aires destinées aux engins.

Une inspection générale du chantier portera sur la vérification de l'absence de tout déchet sur site.

- La base vie sera équipée de moyens de collecte et de traitement des eaux usées domestiques adaptés aux flux attendus. Les produits issus de ce dispositif d'assainissement devront être stockés dans les conditions réglementaires, jusqu'à leur enlèvement par une entreprise spécialisée.
- L'emprise du chantier devra être isolée des ruissellements provenant des parcelles voisines : à cet effet, l'entreprise, complètera au besoin le réseau existant de fossés et merlons et merlons de terre. Aucun rejet vers les eaux de surface ne devra être effectué sans traitement adapté.
- Afin d'éviter d'engendrer une perturbation sur la faune nocturne et crépusculaire, aucun éclairage permanent ne sera employé sur les zones de chantier.

19.3 - Mesures paysagères de réduction de l'impact chantier

Le titulaire devra assurer :

- Une organisation rigoureuse du chantier : gestion des stationnements d'engins et de stockages de matériels à distance des habitations les plus proches ; stockages soignés etc.
- Un aspect correct aux abords des chantiers : pas de déchets, palettes, etc. abandonnés sur les parcelles ni aux abords du projet.
- Un bon état de la voirie lors des mouvements des engins de chantier :
 - o les voiries adjacentes au projet seront nettoyées régulièrement si nécessaire.
 - o Les voiries, et les équipements de manière générale, dégradés par l'entreprise pendant le chantier, seront réparés à ses frais.

- Une protection impérative des structures végétales à conserver, matérialisée par une signalétique et/ou des systèmes de protection appropriés : les haies bocagères à conserver seront protégées par des systèmes de balisage efficaces. Le passage d'engins lourds au droit des systèmes racinaires des arbres est interdit. Une zone de protection racinaire au moins équivalente à la largeur du houppier de l'arbre à conserver sera mise en place.

ARTICLE 20 - DESSINS D'EXECUTION

Les dessins et plans d'exécution sont à la charge de l'Entrepreneur. Il est tenu de remettre au Maître d'œuvre les dessins d'exécution en fonction du calendrier suivant :

- 6 semaines après la date de notification des ordres de service de commande : plans d'ensemble ;
- 15 jours après approbation des plans d'ensemble : plans d'exécution complets.

Les Visas du Maître d'œuvre seront établis dans les 15 jours suivant la réception des plans.

ARTICLE 21 - NOTES DE CALCUL

L'entrepreneur fournira avec les plans d'exécution les notes de calcul correspondantes.

Les données de base concernant les calculs sont fournies à titre indicatif. L'Entrepreneur est tenu de les vérifier.

ARTICLE 22- DOSSIER DE RECOLEMENT

Un dossier de récolement devra être fourni avant la réception provisoire. Ce dossier sera remis en quatre exemplaires ainsi qu'en format numérique (versions pdf et natives de l'intégralité des documents, soit pdf, word, excel etc). Il comportera au moins :

- plan des installations hydromécaniques (au 1/20) avec indications de :
 - marques et caractéristiques des appareillages
 - cotes NGF (caractéristiques)
- plan de montage des groupes (pompes et moteurs) ;
- Les plans des forages mis aux normes
- nomenclature de toutes les pièces des groupes ;
- courbes caractéristiques des pompes :

- courbes H (Q), P (Q) et n (Q), théoriques et mesurées aux essais pour chaque pompe neuve ;
- diagramme de régulation.- plan des installations électriques HT et BT avec indications de :
 - marques et caractéristiques des appareillages ;
 - repérage des appareillages ;
- schéma de dépannage des installations électriques avec indications de :
 - fonction de l'appareillage
 - type d'appareillage (marques et caractéristiques)
 - situation
 - repérage
- spécification des lubrifiants ;
- plans de tôlerie ;
- plans d'implantation d'éclairage, de ventilation, des prises de courant, force et éclairage des différents édifices (avec caractéristiques) ;
- notice détaillée de fonctionnement et d'entretien ;
- adresse des fournisseurs ;
- copie de programmes automates (listing et clef USB).

ARTICLE 23 - AUTORISATIONS DIVERSES

L'entrepreneur est chargé de la recherche et de l'obtention des diverses autorisations administratives.

ARTICLE 24 – HYGIENE ET SECURITE

L'entreprise prévoit notamment les prestations suivantes :

- Visite d'inspection commune et PPSPS pour l'entreprise et l'ensemble des intervenants dont les sous-traitants (interdiction de travail de toute entreprise n'ayant pas effectué sa visite d'inspection commune avec le CSPS et n'ayant pas transmis son PPSPS au CSPS),
- L'entreprise assure la sécurité de son personnel lors des travaux ;
- Prévoir les dispositifs de sécurité contre la chute de personnes ;
- Privilégier les moyens de protection collectifs aux moyens de protection individuels.

Les entreprises devront détailler dans leur offre les mesures prises pour éviter ou limiter au maximum l'exposition de son personnel aux risques Covid-19 sur le chantier conformément au guide de l'OPPBTB.

L'entrepreneur est responsable de la coordination de la Sécurité et de la Protection de la Santé durant toute La durée des travaux et notamment le respect des normes en vigueur et la sécurité de ses installations contre le vol.

ARTICLE 25 – PLAN D’ASSURANCE QUALITE (PAQ)

L’entreprise prévoit les prestations suivantes :

- un PAQ (Plan d’Assurance Qualité) qui respecte l’ensemble des prescriptions des paragraphes suivants :

Ce document sera fourni au Maître d’Œuvre au plus tard 6 semaines après la date de notification des ordres de service de commande et recevra sous 15 jours le visa du Maître d’œuvre.

25.1 - Spécificités du PAQ

L’établissement du S.O.PA.Q. et du P.A.Q. est à la charge de l’Entrepreneur, les prix du marché dont il est titulaire étant censés en tenir compte. Pendant la période de préparation, il est établi le **Schéma Directeur de la Qualité (SDQ)** pour la réalisation de l’opération.

Il comporte :

- Le (ou les) schéma(s) de plan qualité (PQ) de l’Entreprise dûment complété ;
- L’organisation du contrôle interne et externe,
- Le recensement des points de contrôle ;
- Les dispositions qui démontrent la qualité des matériaux et produits qui sont mis en œuvre et les spécifications, références aux normes, obligations d’essais, certifications européennes et internationales qui s’appliquent,
- L’organisation des interfaces, si l’exécution est dévolue, soit à un groupement d’Entreprises, soit à une Entreprise et des sous-traitants, en prenant en compte les PAQ des divers intervenants.

Dans le PAQ, l’Entrepreneur devra expliciter :

- les dispositions adoptées pour obtenir la qualité requise,
- les contrôles que l’Entrepreneur juge indispensables pour assurer sa responsabilité et s’acquitter de l’obligation de résultats à laquelle il est tenu.

25.2 - Organisation et moyens

Dans son Plan Assurance Qualité, l’Entrepreneur décrit ses moyens en personnel et matériel. Il aborde également les relations avec ses fournisseurs et sous-traitants ainsi que l’approvisionnement en matériaux et la traçabilité des matériels et matériaux.

25.3 - Provenance et qualité des matériaux et produits

La provenance (origine, marque CE, etc.) et la qualité (marque CE, certification, homologation, etc.) doivent être précisées et soumises à l’agrément du Maître d’Œuvre.

Tous les matériels seront certifiés CE.

Le marquage CE (en vigueur depuis 1993) est l’indicateur principal de la conformité d’un produit aux législations de l’UE et permet la libre circulation au sein du marché européen. En apposant le marquage sur ses produits, le fabricant déclare respecter toutes les obligations prévues pour le marquage même, et devient responsable pour sa circulation dans l’Espace économique européen. Le marquage CE est aussi prévu pour les produits fabriqués dans des pays tiers mis en circulation dans l’EEE. Le marquage CE n’indique pas une origine géographique, mais certifie la conformité d’un produit aux législations européennes prévues avant sa commercialisation. Le marquage indique que le fabricant ou l’importateur a contrôlé la conformité du produit aux obligations fondamentales en matière de sécurité, d’hygiène et de protection de l’environnement. Selon le cas, la conformité peut être attestée aussi par un organisme de contrôle tiers.

25.4 - Procédures travaux

L’Entrepreneur doit fournir au programme d’exécution des **procédures travaux** qui décrivent tous les éléments d’organisation nécessaires à l’exécution ainsi qu’au contrôle interne des travaux par nature d’ouvrage.

- Procédure d'exécution : document décrivant les moyens, les matériaux ou produits, les méthodes ou modes opératoires et les contrôles retenus pour l'exécution d'une tâche donnée ou pour la réalisation d'un ouvrage ou d'une partie d'ouvrage.
- Document et suivi d'exécution : "fiche de suivi" permettant de recueillir et présenter les résultats des contrôles et les constatations et de conserver l'historique de l'exécution.
- Point de contrôle : il correspond à un point pour lequel il a été décidé d'effectuer un contrôle interne et d'établir un document de suivi. Le Maître d'Œuvre doit être informé du moment de l'exécution d'un contrôle interne. Cependant, son intervention n'est pas nécessaire pour la poursuite de l'opération.
- Anomalie : il s'agit d'une exécution ou matériel différent de ce qui est prévu. Une anomalie conduit soit à une non-conformité (non-satisfaction par rapport aux exigences spécifiées) soit à un défaut (non-satisfaction par rapport aux exigences de l'utilisation prévue).
- Contrôle interne : il est assuré par le personnel du chantier. Des agents qualité sont nommés par l'Entrepreneur pour suivre l'état et les conditions d'exécution des procédures. Ces agents transmettent en temps voulu, au Maître d'Œuvre, les fiches de suivi correctement renseignées pour la levée des points d'arrêt.
- Contrôle externe : ce contrôle est assuré par l'Entrepreneur, en désignant un responsable externe au chantier, chargé de vérifier le bon fonctionnement de l'organisation de la qualité.
- Contrôle extérieur : il est à la charge du maître de l'ouvrage, mais l'Entrepreneur doit s'engager à donner toutes les facilités d'accès et d'intervention pour permettre le contrôle.

Ces procédures travaux devront permettre de définir pour chaque opération caractéristique du marché :

- l'objet de la procédure,
- les moyens en personnel (y compris sous-traitants éventuels) et matériel,
- la liste des matériaux mis en œuvre,
- les méthodes d'exécution des travaux,
- le contenu et les moyens de l'autocontrôle,
- les modèles de fiches de contrôle et PV d'essais,
- un exemplaire de la fiche de non-conformité.

Elles seront remises au Maître d'Œuvre au plus tard 15 jours avant le début de la tâche considérée, faute de quoi les travaux ne pourront pas débiter.

25.5 - Les points de contrôle

Les points de contrôle des travaux prévus, dans le Plan d'Assurance de la Qualité relatif à l'exécution des ouvrages, donnent lieu à la production de documents attestant la réalisation des vérifications et des contrôles internes, documents devant être transmis au Maître d'Œuvre. L'Entrepreneur définira les points de contrôle lors de l'établissement de son PAQ.

D'autres points de contrôle peuvent être définis par le Maître d'Œuvre, lors de la période de préparation. Lors de cette même période, le Maître d'Œuvre peut décider de transformer tout ou partie de ces points de contrôle en point d'arrêt.

Le délai de préavis pour chaque **point d'arrêt** de l'Entrepreneur, est de quarante-huit (48) heures; le délai de levée de ces points d'arrêts par le Maître d'Œuvre est de quarante-huit (48) heures. La poursuite des travaux ne peut être engagée sans l'accord écrit et explicite du Maître d'Œuvre.

ARTICLE 26– SCHEMA ORGANISATIONNEL DU PLAN DE RESPECT DE L'ENVIRONNEMENT (SOPRE)

26.1 - Contraintes environnementales

Nuisances sonores

En démarrage de chantier, l'entreprise sera sensibilisée aux prescriptions d'un chantier à faible nuisance et à ce titre adaptera son offre technique en fonction.

Il leur sera rappelé pendant le chantier les comportements adaptés de conduite et vitesse aux abords des habitations proches du chantier. Le maître d'œuvre du chantier vérifiera à partir des fiches techniques de l'ensemble des engins de chantier, leur conformité aux règles d'émissions sonores.

Prolifération des espèces végétales envahissantes

Toutes les dispositions de prévention, éradication et confinement seront prises pour éviter une dissémination d'espèces invasives, notamment végétales, dans l'aire des travaux :

Bien que cette mesure soit établie principalement pour les lots 4.1 à 4.3, un rappel sera fait à l'entreprise par le Maître d'œuvre dans le cadre du lot 4.4 objet du présent CCTP.

26.2 - Schéma Organisationnel du Plan de Respect de l'Environnement

Un **Schéma Organisationnel du Plan de Respect de l'Environnement (SOPRE)** est demandé. Le SOPRE doit être présenté simultanément avec l'offre de l'entreprise. À travers le SOPRE, l'entreprise s'engage, dans le cas où elle devient titulaire, à mettre en œuvre le programme de respect de l'environnement.

Le SOPRE comportera au moins les éléments suivants :

- la description du contexte environnemental de l'emprise des travaux,
- la politique Environnement de l'entreprise (formation, sensibilisation),
- les moyens humains : organigramme du chantier, présentation du correspondant environnement (son niveau hiérarchique, son profil, les moyens matériels à sa disposition, la part de son temps de travail qu'il pourra consacrer au suivi de l'environnement, etc.),
- les dispositifs que l'entreprise mettra en place pour satisfaire aux exigences environnementales édictées dans le dossier de consultation des entreprises – DCE (concernant le bruit, la poussière, les déchets, l'assainissement, les milieux naturels, etc.) et dans les pièces du marché. L'entreprise précisera notamment la préfiguration de son plan de gestion des déchets de chantier.

Sur la base du SOPRE sera établi un plan de respect de l'environnement (PRE) par l'entreprise lors de la phase de préparation des travaux (au plus tard 6 semaines après la date de notification des ordres de service de commande)

Ce PRE recevra sous 15 jours le visa du maître d'œuvre et du maître d'ouvrage. Des contrôles fréquents, réalisés par le maître d'œuvre au cours du chantier, permettront de s'assurer de la prise en compte effective des engagements contractuels.

ARTICLE 27 - MATÉRIELS : FABRICATION EN USINE, ESSAIS, TRANSPORT, MANUTENTION, RECEPTION, STOCKAGE

27.1 - Surveillance et contrôle de la fabrication – essais en usine

Le Maître d'Œuvre se réserve le droit de suivre ou de faire suivre par un mandataire désigné à cet effet, la fabrication du matériel dans les ateliers de l'Entrepreneur ou de ses sous-traitants et de faire exécuter des essais sur les matériaux approvisionnés.

En aucun cas, les contrôles effectués ne pourront atténuer la responsabilité de l'Entrepreneur qui restera pleine et entière.

Chaque mois, l'Entrepreneur enverra au Maître d'Œuvre un compte rendu détaillé sur l'état des approvisionnements, l'avancement des diverses fabrications en cours, les difficultés rencontrées et les dispositions prises pour les surmonter.

27.2 - Emballage et expédition

Le matériel sera emballé par l'Entrepreneur à ses frais.

Avant d'expédier le matériel, l'Entrepreneur informe le Maître d'œuvre par écrit de son expédition une semaine calendaire avant le jour de son départ. Le non-respect de cette clause et l'envoi du matériel sur site dans ces conditions implique sa non acceptation.

27.3 - Transport et manutention

Le transport du matériel jusqu'au chantier depuis les usines de l'Entrepreneur ou des fournisseurs, ainsi que celui de l'outillage de montage, s'effectue aux frais exclusifs et sous la responsabilité de l'Entrepreneur. Les appareils de levage prévus au marché ne sont pas prévus d'être mis à disposition de l'Entrepreneur pour le déchargement.

Chaque expédition fait l'objet de bordereaux détaillés qui informent sur l'identification du matériel expédié.

L'Entrepreneur procède, avant expédition au contrôle des marques, de l'état apparent des matériels, ainsi que les emballages et, le cas échéant, formule toutes réserves pour la sauvegarde du recours des assureurs.

27.4 - Réception et stockage du matériel

L'Entrepreneur réceptionne le matériel à son arrivée sur le chantier pour s'assurer de sa parfaite conservation pendant le transport, et en cas d'avaries, l'entrepreneur transmet au Maître d'Œuvre les constats et les réserves émises auprès du transporteur.

Les emballages et les pièces de rechange sont la propriété du Maître d'Ouvrage.