

Fascicule 73 – Annexe 1

« Équipement d'installations de pompage d'eaux claires destinées aux consommations humaines, agricoles et industrielles»

Guide de rédaction du CCTP

Document informatif

Remarque préliminaire importante :

Mis à part les articles 1.1 et 1.2, tous les autres articles de ce guide de rédaction correspondent à ceux du fascicule 73 du CCTG qui portent le même numéro. Lors de la rédaction du CCTP il sera nécessaire de se référer aux articles du fascicule.

Version finale

Fascicule n° 73 du CCTG

Sommaire du guide de rédaction du CCTP

1	Indications générales et description du projet.....	7
1.1	Contexte, description, localisation et objectif du projet	7
1.2	Objet du marché et acteurs du projet	8
1.3	Description des ouvrages.....	9
1.3.1	Description des installations existantes pour l’implantation du projet	9
1.3.1.1	Origine de l’eau.....	9
1.3.1.2	Destination de l’eau	12
1.3.1.3	Qualité de l’eau.....	14
1.3.1.4	Caractéristiques du réseau à l’amont et à l’aval du pompage :	14
1.3.1.5	Caractéristiques du site, des bâtiments et installations existantes.....	16
1.3.1.6	Contraintes spéciales	22
1.3.2	Ouvrages projetés.....	28
1.4	Assurance de la qualité	34
1.5	Maîtrise des dispositions relatives à l’environnement, ainsi qu’à l’hygiène, à la santé et à la sécurité	34
1.6	Conformité aux normes et à la réglementation	34
2	Qualité des matériaux et fournitures	35
2.1	Obligations de l’entrepreneur en matière de matériaux et fournitures	35
2.2	Prescriptions communes.....	35
2.3	Réemploi et reconditionnement d’équipements	36
2.4	Appareils élévatoires – Dispositions communes	36
2.5	Canalisations hydrauliques	36
2.6	Vantellerie.....	36
2.7	Robinetterie	37
2.7.1	Dispositions générales.....	37
2.7.2	Robins de sectionnement et de réglage.....	37
2.7.3	Actionneurs.....	38

2.7.4	Clapets de pied avec crépine	38
2.7.5	Clapets de non-retour	38
2.7.6	Robinets de remplissage de réservoir	38
2.7.7	Robinets de puisage.....	39
2.7.8	Appareils d'entrée-sortie d'air (ventouses, purgeurs soniques....)	39
2.8	Protection du réseau.....	39
2.9	Dispositifs de régulation hydraulique	39
2.10	Dispositifs de comptage et de mesure	39
2.11	Moteurs électriques.....	40
2.12	Dispositifs de commande et de régulation électronique des moteurs électriques.....	40
2.13	Moteurs thermiques	41
2.14	Alimentation électrique de secours.....	41
2.15	Appareillage de commande, de protection, de contrôle, de mesures – Automatismes.....	41
2.16	Systèmes locaux de télégestion.....	42
2.17	Dispositifs de chauffage, protection contre le gel, climatisation, ventilation et déshumidification	42
2.18	Appareillage simple de correction et de désinfection des eaux.....	42
2.19	Appareils d'alimentation de moteurs thermiques et stockage des carburants	43
2.20	Appareils de levage et de manutention.....	43
2.21	Serrurerie	43
2.22	Réception des équipements et épreuves en usine.....	44
2.23	Livraison et transport.....	44
3	Mode d'exécution des travaux	45
3.1	Travaux préalables à l'installation	45
3.1.1	Dossier d'exécution	45
3.1.2	Coordination avec les entrepreneurs des autres lots.....	45
3.1.3	Calendrier d'exécution	45
3.1.4	Études géotechniques et sondages	46
3.1.5	Organisation du chantier – Piquetage.....	46
3.2	Travaux d'installation.....	46
3.2.1	Fouilles, terrassements, fondations, ouvrages et remblais.....	46
3.2.2	Installation des groupes de pompage	46
3.2.3	Installation des canalisations, de la robinetterie et de l'appareillage hydraulique	47
3.2.4	Réalisation des piquages sur canalisations.....	47

3.2.5	Câblages électriques de puissance, de contrôle et de mesures.....	47
3.2.6	Installation des systèmes de télégestion.....	48
3.2.7	Installation de l'appareillage de commande, de protection, de contrôle de mesures – Automatismes.....	48
3.2.8	Pose des réseaux secs enterrés	49
3.2.9	Travaux d'alimentation en énergie électrique	49
3.2.10	Limites des travaux de l'entreprise	49
3.2.10.1	Réservations, massifs, caniveaux, scellements.....	49
3.2.10.2	Raccordement aux canalisations hydrauliques	50
3.2.10.3	Pose des canalisations électriques enterrées dans des tranchées dépendant d'un autre lot	50
3.2.10.4	Sécurité et protection à l'égard des organes tournants ou chauffants.....	50
3.2.10.5	Dispositifs de chauffage, protection contre le gel, climatisation, ventilation et déshumidification.....	50
3.2.11	Installation des appareils de levage, de manutention et accès	51
3.2.12	Sécurité liée à l'exploitation.....	52
3.2.13	Remise en état des lieux	52
3.2.14	Périodes de mise en route de l'installation.....	53
4	Réception.....	55
4.1	Dossier des ouvrages exécutés (DOE).....	55
4.2	Opérations préalables à la réception - Essais et épreuves	55

Annexes :

Annexe1 : Guide de rédaction du CCTP

Annexe 2 : Protection des réseaux en régimes transitoires

Annexe 3 : Spécifications techniques pour l'équipement hydraulique, mécanique et électrique des stations de pompage d'eau

Annexe 4 : Textes de référence

Annexe 5 : Composition nominative du comité de pilotage et du groupe de travail « pompages »

1. Indications générales et description du projet

1.1. Contexte, description, localisation et objectif du projet

Rappel des études réalisées (Schéma directeur, autres études..., année, auteur).

Pour l'eau potable et l'irrigation, le maître d'ouvrage aura veillé à ce que le projet s'inscrive dans le plan d'actions préconisé par le schéma directeur approuvé par les différents partenaires (Agence de l'eau, services de l'Etat), si il existe.

Il faut préciser la nature du projet :

- a) Adduction d'eau potable,*
- b) Irrigation,*
- c) Eaux industrielles,*
- d) Autres (à préciser)..*

1 Indications générales et description du projet

1.1 Contexte, description, localisation et objectif du projet

Le contexte du projet est....

Les études (référence, date, auteur).....ayant conduit à ce projet sont annexées au présent CCTP pour information ou sont disponibles auprès du maître d'ouvrage sur demande.

Le projet se situe sur la commune de

Il permet d'acheminer l'eau depuisvers

L'objectif du projet est

Le présent marché consiste à réaliser : ...

1.2. Objet du marché et acteurs du projet

Il faut définir clairement les limites des prestations entre les différents lots et éviter les redondances ou les manques.

1.2 Objet du marché et acteurs du projet

Le présent marché est décomposé en XXX lots :

Lot 1 : (intitulé)

Lot 2 : (intitulé)

Le présent CCTP (Cahier des clauses techniques particulières) concerne le lot XX

Le lot XX comprend notamment les prestations suivantes :

- l'ensemble des études d'exécution
- la fourniture des équipements et le cas échéant de leurs instruments de mesures (permettant le contrôle de pression, des débits, etc...) et de gestion locale ou à distance
- les travaux de réalisation des ouvrages et de pose des équipements
- la mise au point des installations
- les essais et épreuves préalables à la réception
- le cas échéant, la vérification des liaisons d'information et de commande à distance
- le dossier des ouvrages exécutés

Il fixe, dans le cadre des dispositions du fascicule n°73 du Cahier des clauses techniques générales - Travaux (CCTG-Travaux), les conditions d'exécution des travaux et précise notamment les contraintes techniques, réglementaires et environnementales à prendre en compte dans la réalisation de l'opération.

Les acteurs du projet sont décrits à l'article XX du CCAP.

Le maître d'ouvrage est : (à compléter)

Le maître d'œuvre choisi par le maître d'ouvrage est :
..... (à compléter)

1.3. Description des ouvrages

Le référentiel altimétrique des plans de l'existant et de projet fournis avec le CCTP doit être précisé dans les cartouches de plan (référentiel IGN 69 par exemple). Les informations contenues dans cet article constituent des prérequis nécessaires à la compréhension, au calcul et au chiffrage du projet par le candidat.

1.3.1. Description des installations existantes pour l'implantation du projet

1.3.1.1. Origine de l'eau

Une copie des arrêtés préfectoraux autorisant le prélèvement doit être jointe au dossier de consultation.

Exemples d'origines de l'eau :

Forage :

Lorsque l'eau provient d'une nappe souterraine, il faut préciser si la nappe est libre ou captive, et fournir tous les éléments nécessaires à l'appréciation de la piézométrie :

- En l'absence de pompage (niveau statique),
- Dans les différentes configurations de fonctionnement d'un champ captant comportant plusieurs puits prélevant sur la même nappe (niveau dynamique à un débit de prélèvement donné),
- La variabilité saisonnière de la nappe.

La phase de nettoyage et de développement du puits à sa création, les essais de puits et de nappe, donnent lieu à des rapports et des procès-verbaux d'essais qui doivent être fournis au titulaire dans le cadre de la consultation.

1.3 Description des ouvrages

1.3.1 Description des installations existantes pour l'implantation du projet

1.3.1.1 Origine de l'eau

Les eaux pompées sont issues ou proviennent de
(à compléter en se référant aux commentaires).

Le prélèvement a fait l'objet d'un arrêté préfectoral en date du.....joint au présent CCTP. Le titulaire s'engage à réaliser une installation de prélèvement respectant les termes de ce document.

Forage :

Le (les) puits à équiper sont décrits ci-après :

La coupe de l'ouvrage est donnée dans le plan n°

Le diamètre du forage (ou du puits) est de : cm

Les niveaux statiques des plus hautes et des plus basses eaux sont respectivement de et de

La courbe de rabattement est donnée en annexe n°

Les procès verbaux des essais disponibles sont fournis en annexe.

Il faut également fournir le plan de récolement des puits à équiper qui doit préciser le diamètre intérieur du puits sur toute sa hauteur, la position du fond de puits et de la crépine, les caractéristiques de cette dernière, les rapports des inspections par caméra et des nettoyages de puits.

Le maître d'œuvre doit préciser les plages de fonctionnement en niveau piézométrique de chacune des pompes et préciser l'usage ou non d'un variateur électronique de vitesse.

Prise d'eau de surface

Lorsque l'eau provient d'une prise d'eau en surface (lac ou rivière), les caractéristiques du prétraitement, le positionnement et la conception de la prise d'eau, vont avoir une incidence sur le choix des pompes :

- La qualité de l'eau va dépendre du type de prétraitement et il faut s'interroger sur la possibilité d'un fonctionnement en mode dégradé, avec une eau moins traitée,*
- La piézométrie à l'aspiration des pompes va directement être impactée par les pertes de charge générées par le pré-traitement, soit du fait de ses caractéristiques propres, soit du fait de son encrassement,*
- Le niveau du plan d'eau ou de la rivière est sujet à variations saisonnières ou résultant du pompage (fonctionnement en bêche)*

Le dossier de consultation doit contenir les plans de récolement ou de projet « Bon pour exécution » des ouvrages et des équipements de prétraitement ou d'alimentation, nécessaires à la prise en compte des contraintes résultant des conditions en amont, en termes de qualité et de piézométrie.

Les niveaux piézométriques à l'aspiration des groupes peuvent être différents des niveaux constatés dans les cours d'eau, du fait de la présence d'ouvrages intermédiaires de transport (canal gravitaire, réseau en charge), ou de traitement.

Réservoir ou bêche

Lorsque l'eau provient d'un réservoir, les caractéristiques de ce dernier et du

Les plages de fonctionnement des pompes aux niveaux piézométriques sont précisées ci-après :

Prise d'eau de surface :

La station de pompage est alimentée par un ouvrage de prise d'eau constitué des éléments suivants :

...

Le niveau des plus hautes eaux est :

Le niveau des plus basses eaux est :

Le profil en travers de la rivière est donné sur le plan n°

Le marnage est de :

Les niveaux piézométriques à prendre en compte pour la définition des groupes sont :

- Le niveau minimal à l'aspiration, égal à : ...
- Le niveau maximal à l'aspiration, égal à : ..
- Le niveau d'utilisation le plus fréquent, égal à : ...

Réservoir ou bêche

La station de pompage est alimentée par un réservoir (ou une bêche), via

réseau de transport depuis le réservoir vont avoir une incidence sur le choix des pompes :

- *Le point de fonctionnement des groupes de pompage va dépendre directement du marnage du réservoir qui conditionne la hauteur géométrique de pompage,*
- *Les pertes de charges générées par les équipements hydrauliques à l'aspiration conditionnent la courbe caractéristique du réseau,*
- *Lorsque les groupes sont immergés ou très proches de la bête d'alimentation, les conditions de circulation de l'eau et les éventuels entraînements d'air doivent être pris en compte (c.f FD CEN/TR 13930),*

Le dossier de consultation doit contenir les plans de récolement ou de projet « Bon pour exécution » des ouvrages et des équipements de prétraitement ou d'alimentation, nécessaires à la prise en compte des contraintes résultant des conditions en amont, en terme de qualité et de piézométrie.

Réseau en charge :

Lorsque l'eau provient directement d'un réseau, ses caractéristiques et celles du réseau de transport depuis le réservoir ont une incidence sur le choix des pompes :

- *Les pertes de charge générées par les équipements hydrauliques à l'aspiration conditionnent la courbe caractéristique du réseau,*
- *Les risques d'entraînements d'air provenant du réseau doivent être évalués, et le cas échéant, des dispositifs de dégazage doivent être prévus dans la station de pompage,*
- *Le mode de fonctionnement des pompes doit être précisé : débit ou pression ajustés selon une boucle de régulation (instrumentation à prévoir), consigne de démarrage et d'arrêt provenant d'une bête ou d'un réservoir à remplir...*

Le CCTP doit fournir les plans de récolement ou de projet « Bon pour exécution » du réseau, le profil des conduites précisant : diamètre, linéaire et matériau des conduites, altimétrie du fil d'eau et du terrain naturel, les

un réseau d'alimentation, décrit par les documents suivants :...

Les plans et coupes des ouvrages sont indiqués sur le plan n°.....

Les niveaux de marnage de la bête sont : et

Le volume utile du réservoir (de la bête) est dem3

Les niveaux piézométriques à prendre en compte pour la définition des groupes sont :

- Le niveau minimal à l'aspiration, égal à :...
- Le niveau maximal à l'aspiration, égal à : ..
- Le niveau d'utilisation le plus fréquent, égal à :...

Réseau en charge:

La station de pompage est alimentée directement par un réseau en charge, dont les caractéristiques sont définies dans les documents suivants placés en annexe du CCTP :

- Le profil en long de la conduite,
- Le profil en long du sol et des plus hautes eaux éventuelles sur le tracé de la conduite à l'amont du pompage,
- La position des appareils équipant le réseau (ventouses, clapets, appareils de régulation hydraulique, ballons de régulation, robinets vannes ou papillon, etc...),
- Les caractéristiques des équipements sont données à l'annexe du CCTP :
 - ventouses:
 - clapets:
 - etc...
- Les diamètres extérieurs et aussi intérieurs des conduites et leurs caractéristiques précises (ces caractéristiques permettent de

équipements hydrauliques (vannes, stabilisateurs, ventouses...)

1.3.1.2. Destination de l'eau

Pompage vers un réservoir :

Le schéma directeur doit aider à définir les débits de fonctionnement de la station de pompage.

L'installation de pompage peut servir à envoyer l'eau :

- Dans un réservoir par le fond,
- Dans un réservoir via une tulipe,
- Dans un réservoir via un robinet à flotteur,
- Dans une bête de déversement à surface libre,
- Directement sur un réseau en charge assurant un service en route.

calculer la célérité des ondes, cf. 2.8 du fascicule 73 du CCTG)

- La rugosité de la conduite (estimée par calcul ou déterminée par des campagnes de mesure)
- Les éventuels débits de service en route, associés aux pressions correspondantes,
- Les pressions à l'aspiration à prendre en compte pour la définition des groupes sont :
 - La pression minimale à l'aspiration, égale à :... , au débit de
 - La pression maximale à l'aspiration, égale à : ... , au débit de
 - La pression d'utilisation la plus fréquente, égale à :..., au débit de

1.3.1.2 Destination de l'eau

Pompage vers un réservoir :

La cote du radier est : m

La cote du trop plein est : m

La cote d'arrivée d'eau dans le réservoir est :m

L'arrivée de l'eau se fait :

- par le haut du réservoir, par l'intermédiaire d'un ouvrage de déversement décrit ci-après :.....
- par le radier du réservoir, dont les niveaux piézométriques à prendre en compte pour la définition des groupes sont :
 - Le niveau minimal du réservoir, égal à :...
 - Le niveau maximal du réservoir, égal à : ...
 - Le niveau d'utilisation du réservoir le plus fréquent, égal à :...

Le volume utile du réservoir (de la bête) est dem³

Le débit d'objectif demandé en régime permanent est de :.....m³/h

Pompage vers un seuil de déversement :

La lame d'eau résultant du déversement par seuil doit être calculée et fournie dans le CCTP, en précisant si le seuil est dénoyé ou noyé. Dans ce dernier cas, les conditions d'écoulement en aval doivent être prises en compte.

Pompage à la demande :

La demande de pompage est issue d'une mesure de débit ou de pression. Dans ce cas des machines pilotées par variation électronique de vitesse, un automatisme et une boucle de régulation sont nécessaires.

L'objectif de plage de débit est de :.....m3/h à..... m3/h, le débit le plus fréquemment utilisé étant m3/h.

Pompage vers un seuil de déversement :

La cote du seuil de déversement est de : m ; le seuil de déversement est dénoyé (ou non) et a les caractéristiques géométriques suivantes :

- Largeur :
- Hauteur de pelle :
- Forme :

Pompage à la demande :

- Les pressions au refoulement et à prendre en compte pour la définition des groupes sont :
 - La pression minimale au refoulement, égale à :... , au débit de
 - La pression maximale au refoulement, égale à : .., au débit de
 - La pression d'utilisation la plus fréquente, égale à :..., au débit de
- Les débits à assurer et à prendre en compte pour la définition des groupes sont :
 - Débit minimal de :..., pendant,
 - Débit maximal de :..., pendant,
 - Débit le plus fréquemment utilisé de :..., pendant,

Dans le cas d'un pompage hydropneumatique, le volume du réservoir hydropneumatique de régulation est dem3.

1.3.1.3. Qualité de l'eau

Le CCTP doit préciser :

- La nature du fluide transporté
- Ses caractéristiques physico-chimiques si elles ne correspondent pas à celles définies à l'annexe I du décret 2001-1220
- Les taux maximaux de chlore résultant des exigences de sécurité des installations et des procédures de désinfection réalisées par l'exploitant
- Si le fluide transporté présente des caractéristiques abrasives : dans ce cas le choix des matériaux devra en tenir compte

L'analyse indique la présence ou non d'éléments tels que : hydrocarbures, sable, fer, etc. et dans le cas d'eau traitée, la concentration maximale en chlore, ozone, etc.

Cette injection de produits de traitement ne doit pas empêcher les analyses de l'eau de la ressource.

Afin de permettre à l'entreprise et aux fournisseurs de proposer les matériaux les plus adaptés au fluide, il faut préciser les caractéristiques physico-chimiques du fluide à pomper, ainsi que son usage de destination (eau destinée à la consommation humaine par exemple).

1.3.1.4. Caractéristiques du réseau à l'amont et à l'aval du pompage :

La pression disponible établie dans les différents cas d'exploitation doit servir au calcul du NPSH disponible sur le site.

Le NPSH disponible est la hauteur de charge nette absolue à l'aspiration de la pompe. Elle est donnée par la relation :

$$NPSH_d = \frac{P_1}{\rho \cdot g} - \frac{P_v}{\rho \cdot g} + z_1 - H_{j1}$$

P1 est la pression absolue à la surface du plan d'eau d'aspiration.

Pv est la tension de vapeur du fluide considéré à la température de pompage,

1.3.1.3 Qualité de l'eau

- pH minimum :
- pH maximum :
- Teneur en M.E.S : mg/L
- Température maximum..... : °C
- Température minimum..... : °C
- Composition physico-chimique de l'eau (à compléter) :
- L'analyse de l'eau du type ...(à compléter)... est jointe en annexe.
- Les produits suivants sont injectés aux teneurs indiquées :
- Localisation des points d'injection :

1.3.1.4 Caractéristiques du réseau à l'amont et à l'aval du pompage :

La pression disponible au point de raccordement de la nouvelle station de pompage varie deà..... en statique et de.....à.....en dynamique au débit de

Le réseau est constitué par :

- Conduite (s) d'aspiration (le cas échéant)
 - Longueur : ml
 - Matériau:
 - Diamètres intérieur et extérieur.: mm et mm
 - Perte de charge constatée au débit de (conduite en service), sinon :

ρ est la masse volumique du fluide pompé,
 g la constante gravitationnelle

Z_1 la hauteur géométrique d'aspiration (différence d'altitude entre le point de raccordement et l'axe de la bride d'aspiration de la pompe).

H_{j1} la perte de charge dans la conduite d'aspiration (entre le point de raccordement et la bride d'aspiration de la pompe)

Maître d'ouvrage et maître d'œuvre doivent établir la courbe caractéristique du réseau (aspiration et refoulement ou refoulement seul selon les cas), soit par le calcul, soit par des mesures in situ à différents débits, soit idéalement par ces deux moyens.

➤ Rugosité donnée par le constructeur :
(tuyau neuf)

➤ Ou rugosité déterminée par des mesures in situ
..... (tuyau en service)

- Pression maximale de calcul M.D.P. :
- Abaissement tolérable de la cote piézométrique. m. (fournir le rapport d'essai, cf. annexe 3 « Spécifications techniques pour l'équipement hydraulique, mécanique et électrique des stations de pompage d'eau »).

Ou le cas échéant (arrivée(s) de conduites amont dans la bache de pompage) :

- Réseau d'arrivée(s)

Il existe une (ou) arrivée(s) dans le poste de pompage,

Diamètre de chaque arrivée :

Cote d'arrivée de chacune des conduites dans l'ouvrage :

- Conduite(s) de refoulement
 - Longueur : m
 - Matériau :
 - Diamètres intérieur et extérieur : mm et mm
 - Perte de charge constatée au débit de (conduite en service), sinon :
 - Rugosité donnée par le constructeur :
(tuyau neuf)
 - Ou rugosité déterminée par des mesures in situ
..... (tuyau en service)
 - Pression maximale de calcul M.D.P. :

Un profil en long de la conduite et du sol est joint en pièce du DCE. Il mentionne la position des appareils équipant le réseau : ventouses, clapets, robinets-vannes, etc., dont les caractéristiques seront précisées :

- ventouses :
- clapets : etc.

<p style="text-align: center;">1.3.1.5. Caractéristiques du site, des bâtiments et installations existantes</p> <p><u>Emplacement et accès</u></p> <p><i>Le plan parcellaire ou le plan de masse doivent définir les caractéristiques des accès (largeur des chemins, nature de la chaussée, surcharge acceptée ainsi que les limites de la propriété destinée à recevoir l'ouvrage).</i></p> <p><i>En cas d'implantation sur le domaine privé, le maître d'ouvrage doit s'assurer de la maîtrise foncière.</i></p>	<p>Hauteur géométrique et son évolution en fonction de la variation du niveau du plan d'eau</p> <p>Perte de charge constatée : au débit de : (conduite en service)</p> <p>Abaissement tolérable de la cote piézométrique.....(fournir le rapport d'essai, cf. annexe 3 « Spécification technique pour l'équipement hydraulique, mécanique et électrique des stations de pompage d'eau »).</p> <p>Le profil moyen des consommations devant être satisfaites sur le réseau est donné ci-après (dans le cas d'un pompage à la demande ou d'une surpression) :</p> <p>(Fournir un profil de consommation).</p> <p>Volume moyen journalier en journée moyenne annuelle :</p> <p>Volume moyen journalier en journée de pointe de consommation :</p> <p>Plage de débit minimal pendant ... heures</p> <p>Débit instantané maximal pendant ... minutes</p> <p>1.3.1.5 Caractéristiques du site, des bâtiments et installations existantes</p> <p><u>Emplacement et accès</u></p> <p>L'ouvrage est positionné sur le domaine public :.....(adresse) Ou sur domaine privé :.....(adresse), sur la parcelle (N°section et de parcelle), dont le propriétaire est.....</p> <p>Les conditions d'accès sont fixées dans les plans joints au dossier</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plans de situation n° Echelle..... • Plans parcellaire et de masse n° Echelle
--	---

Si besoin, un piquetage définissant les limites parcellaires sera réalisé.

Le CCTP doit préciser si la parcelle est en cours d'acquisition.

Génie civil existant

Les problématiques liées à des travaux sur des bâtiments et des ouvrages existants sont nombreuses : existence ou non de documents d'exécution permettant d'apprécier la résistance des matériaux, diagnostics faisant état des dégradations ou du vieillissement des structures, présence ou non de produits présentant un risque pour la santé des travailleurs : amiante, brai de houille, HAP, plomb,...

Equipements à conserver

- Plans topographiques n° Echelle avec coordonnées (x,y)
- Plans coupe n° Echelle

Les modalités d'accès au site en phase de chantier sont les suivantes :

Les modalités d'accès aux installations en phase définitive sont les suivantes :

Cas particulier des sites en zone inondable :

Le site est soumis à un risque de crue, dans les conditions décrites dans le plan de prévention des risques d'inondations (PPRI).

Le niveau des plus hautes eaux connues est :cm

Les dispositions sont mises en œuvre pour garantir la résilience des installations en cas d'inondation.

Cas particulier des périmètres de protection :

Les périmètres de protection sont indiqués sur le plan n°

Génie civil existant

Sont joints en annexe du présent CCTP :

- les plans de relevé de géomètre de l'intérieur et de l'extérieur du ou des bâtiment (s), des emprises,
- le rapport de mission de repérage des matériaux et produits contenant de l'amiante, avant réalisation des travaux,
- le diagnostic de recherche de plomb,
- le diagnostic des équipements et parties d'ouvrages contenant du brai de houille ou revêtus d'un revêtement comportant des Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP),
- les plans de coffrage et de ferrailage des ouvrages existants,
- les notes de calcul.

Equipements à conserver

Le bilan de puissance et les schémas électriques sont donnés en annexe du présent CCTP.

Système de télégestion

Seules les informations strictement nécessaires au chiffrage de l'offre doivent être communiquées dans le dossier de consultation. Pour des raisons évidentes de sécurité, une sélection pertinente des données doit être opérée par le maître d'ouvrage pour rendre compte à minima de l'architecture souhaitée tant au niveau matériel que logiciel.

Mise à disposition des supports de liaisons

Les liaisons mises à la disposition de l'entrepreneur par le maître d'ouvrage sont destinées à l'exploitation ultérieure de l'ouvrage. Elles ne doivent pas être confondues avec celles des installations de chantier.

Les équipements devant être conservés sont les suivants :

- (dénomination, marque, modèle, numéro de série, localisation)...

Les caractéristiques techniques des équipements sont données en annexe du présent CCTP.

Système de télégestion

L'architecture générale du système de télégestion et de supervision existant est donnée ci-après :

- architecture matérielle,
- architecture logicielle,

Les bases de données existantes sur lesquelles seront lues et écrites les données sont structurées de la manière suivante :

- structure,
- nomenclature,
- restrictions d'utilisation...

Les profils d'utilisateurs d'accès à la supervision sont les suivants :

- profil 1 :

Les interfaces de gestion et de paramétrage sont décrites ci-après :

Mise à disposition des supports de liaisons

Le marché comprend les systèmes d'asservissement et/ou de télégestion qui nécessitent la transmission d'informations à distance (soit entre différents sites, soit vers des installations ou des postes de surveillance ou de gestion).

Les supports de transmissions (réseau RTC utilisé pour des lignes louées ou des lignes privées, liaisons hertziennes, réseau de fibre optique, etc.) sont mis à la disposition de l'entrepreneur par le maître d'ouvrage.

Il faut préciser les sites et décrire les liaisons intersites.

Continuité de service en phase de travaux

Le CCTP précise si une continuité de service doit être mise en place en phase de travaux. Il décrit les besoins de la façon la plus précise possible :

- *nécessité de mettre en place ou non un pompage provisoire,*
- *perturbation des conditions d'accès de l'exploitant,*
- *gestion de la sécurité anti-intrusion du site,*
- *raccordement sur l'existant : la gestion des arrêts d'eau doit être décrite, ainsi que les délais et les modalités à respecter...*

En cas de besoin, l'entrepreneur fournit au maître d'ouvrage tous les documents techniques nécessaires à la confection des dossiers destinés à obtenir les autorisations ou à souscrire les abonnements correspondants

Le texte ci-dessus peut éventuellement être complété comme suit :

Les équipements proposés par l'entrepreneur doivent pouvoir fonctionner avec les liaisons existantes décrites ci-dessous :

- Entre site n° 1 et site n° 2 :
.....
- Entre site n° 1 et site n° 3 :
.....
- Entre site n° 2 et site n° 3 :
.....
- Entre site n° 1 et Centre de supervision, centre de contrôle et de commande.

Continuité de service en phase de travaux

La continuité de service doit être maintenue par l'entreprise en phase de travaux :

- fonctionnement hydraulique,
- alimentation électrique,
- fourniture de carburant,
- télécommunication,
- maintien et entretien des accès,
- sécurité anti-intrusion,
- Demande de mise en place d'une astreinte avec jours et heures des astreintes (week-end, jours fériés, nuit en semaine, etc...) pour les éventuelles installations provisoires,
- Surveillance de l'emprise de chantier et des ouvrages.

Afin d'assurer la continuité de service, le phasage ci-après des travaux doit être respecté :

- Phase 1 :,

- Phase 2 :.....,

Données géotechniques et niveaux de nappe

Le CCTP doit préciser si les travaux ne peuvent être réalisés qu'en période d'étiage et si un pompage des eaux de la nappe est nécessaire.

Si oui, il précise le débit de pompage, l'exutoire prévu et les autorisations de rejet et de prélèvement des eaux de nappe par pompage.

Le CCTP doit préciser si un équipement de traitement des matières en suspension est nécessaire avant rejet.

De façon générale, le maître d'œuvre reprendra les conclusions de l'étude de conception G2. En fonction de ces conclusions, une étude et un suivi géologique d'exécution (G3) pourront être demandés à l'entreprise (présence d'eau, sol non porteur, problème de tenue du sol...).

En fonction de l'importance de l'étude G3, une supervision géotechnique (G4) à la charge du maître d'ouvrage peut s'avérer nécessaire.

Contexte foncier

Si la collectivité n'est pas propriétaire, le CCTP précisera qu'une autorisation écrite est nécessaire préalablement aux travaux afin que l'entreprise puisse accéder à la propriété.

Le CCTP apportera la preuve de l'autorisation d'accès ou, le cas échéant, précisera les modalités pour obtenir cette autorisation.

Données géotechniques et niveaux de nappe

Les études géotechniques préalables (G1) et de conception (G2) sont données en annexe n°..... du CCTP (selon la norme NF P 94-500 :2013).

Les conclusions de l'étude géotechnique de conception (G2) nécessitent lors de la réalisation, une étude de suivi géotechnique d'exécution (G3), pour les raisons suivantes :

-
-

Le niveau de nappe se situe entre les niveaux :

- Niveau en étiage de nappe :.....
- Niveau maximal :

Contexte foncier

Pour réaliser les travaux et accéder au chantier, le titulaire doit réaliser en période de préparation l'ensemble des démarches administratives suivantes :

- Servitude temporaire de passage,
- Autorisation d'occupation temporaire de la voirie,...

Fourniture d'énergie

Le maître d'ouvrage et maître d'œuvre doivent étudier au préalable la faisabilité technique d'une alimentation par une source d'énergie renouvelable (exemples : récupération d'énergie par micro turbine, éolienne, etc...)

La puissance de court-circuit de la ligne est à fournir, notamment en cas d'utilisation de variateurs électronique de vitesse.

Le CCTP doit préciser si l'énergie peut être produite sur place, et les dispositifs pris afin d'optimiser les consommations électriques.

Le maître d'ouvrage aura préalablement procédé aux démarches administratives auprès du distributeur d'énergie pour la création du branchement d'énergie électrique. Le point de livraison devra être positionné de façon précise. (comme pour les points de livraison d'eau potable et de télécommunication si nécessaire).

Le maître d'œuvre doit réaliser une étude d'alimentation électrique avec un bilan de puissance sur la solution de base, qui doit permettre au maître d'ouvrage de demander au gestionnaire du réseau électrique l'abonnement adéquat. Cette démarche doit se situer suffisamment en amont de la consultation des entreprises, pour permettre de réaliser les adaptations nécessaires du réseau électrique.

Fourniture d'eau potable

Le maître d'ouvrage aura préalablement procédé aux démarches administratives auprès du distributeur d'eau pour la création du branchement d'eau potable. Le point de livraison devra être positionné de façon précise.

Le CCTP précise si une alimentation en eau (potable ou non) est prévue sur le site projeté ou si elle existe déjà.

Fourniture d'énergie

Les sources d'énergie en vue de l'alimentation des pompes, en mode permanent, proviennent de.....

Les sources d'énergie en vue de l'alimentation des pompes, en mode dégradé, proviennent de.....

En cas de source d'énergie électrique, les caractéristiques du courant sont les suivantes :

- Emplacement du point de raccordement existant,
- Nombre de phases,...
- Régime de neutre,...
- Cosinus phi,...
- Tension d'alimentation,... V
- Intensité maximale admissible,... A
- Fréquence : ... 50 Hz ou autre

L'amplitude des fluctuations du réseau est de :

- pour la tension :
.....
- pour la fréquence :
.....

Les équipements devront être compatibles avec les caractéristiques techniques de l'énergie utilisée.

Fourniture d'eau potable

Un raccordement au réseau d'eau potable est possible, tel qu'indiqué sur le plan n°XX.

Une signalétique sera mise en place afin d'éviter tout risque sanitaire.(NFP 16005 -8.5)

Le CCTP précise le diamètre de l'alimentation, la pression de service, le matériau, et l'usage (nettoyage de l'installation, autre...)

Procédures administratives

Le maître d'ouvrage précisera ici l'état d'avancement de l'instruction des dossiers au titre du code de l'urbanisme et du code de l'environnement, si celle-ci n'est pas achevée lors de la mise en consultation.

1.3.1.6. Contraintes spéciales

Activités présentes autour du site

Le CCTP précisera la présence des installations, activités ou situations suivantes situées à proximité du site :

- école ;
- hôpital ;
- voie ferrée ;
- sites industriels pouvant présenter des risques,
- périmètres de protection ;
- dépôt pour les rebuts de chantier ;
- stockage des produits polluants ;
- dégradation des voies d'accès ;

Procédures administratives

A choisir le cas échéant :

Le présent projet a fait l'objet :

- D'un dossier au titre du code de l'environnement qui est joint au présent DCE

L'arrêté préfectoral est une pièce annexe du marché.

- D'un dossier au titre du code de l'urbanisme, qui est joint au présent DCE.

Le permis de construire, ou la déclaration préalable, ou le permis d'aménager a été délivré le (XX/XX/XXXX)

1.3.1.6 Contraintes spéciales

Activités présentes autour du site

Le site des ouvrages projetés est proche d'établissements sensibles du point de vue de la sécurité des biens et des personnes, nécessitant d'être pris en considération dans le plan d'installation de chantier, des emprises de travaux et de circulation du personnel et des engins.

En particulier, il faut tenir compte des établissements suivants :

- site 1 distant dekm, situé

(lister les établissements sensibles)

Il peut être demandé à l'entrepreneur de joindre à son offre une notice contenant des précisions en matière:

- d'évacuation des eaux pluviales, des eaux non refoulées ;
- de stockage des produits de traitement et des combustibles,
- de type de clotures, portes,
- de verrouillage et sécurisation des accès...

Encombrement du sous-sol

Le tableau de synthèse des réponses aux DT fait apparaître : le nom du concessionnaire, la date de réponse, la classe de précision, les prescriptions particulières.

Le cas échéant, le CCTP précise si des investigations complémentaires (destructives ou non) ont été réalisées, et joindra leurs résultats au DCE.

Nuisances sonores

Le CCTP doit préciser les enjeux avec la localisation des riverains situés à proximité (distance entre équipement et riverains) pouvant subir le bruit produit par l'équipement de pompage.

A ce titre, le titulaire doit concevoir des ouvrages comprenant des dispositifs d'isolation acoustique (panneaux atténuateurs, menuiseries à haut pouvoir isolant, pièges à sons...), choisir des équipements performants et des modes d'exécution permettant de respecter les seuils acoustiques recherchés.

Pour mémoire :

Les bruits de voisinage sont régis par le décret du 20/07/2005, n°2005-840, relatif à la 6ème partie du Code de la Santé Publique. Un décret n°2006-1099 du 31/08/2006 relatif à la lutte contre les bruits de voisinage et modifiant le Code de la Santé Publique a codifié les dispositions relatives à la

Encombrement du sous-sol

Les déclarations de travaux (DT) ont été lancées le XX/XX/XXXX.

Les DT et les réponses aux DT sont jointes au DCE. L'entreprise doit établir ses DICT conformément à la réglementation.

Le CCTP présente en Annexe n°XX un plan général des réseaux existants.

Le résultat des investigations complémentaires est donné ci-joint en annexe du CCTP.

Le titulaire a à sa charge, pendant toute la durée du chantier, le maintien du marquage de reconnaissance des réseaux au sol.

Nuisances sonores

Le CCTP présente en annexe un état zéro du bruit en situation avant travaux.

Le CCTP précise toutes les contraintes, notamment :

- le niveau sonore à ne pas dépasser en phase de chantier
- le niveau sonore à ne pas dépasser en phase d'exploitation après travaux

Les dispositifs d'isolation acoustique à réaliser et leur localisation sont donnés ci-après :

- type de dispositif : panneaux atténuateurs, pièges à sons, menuiserie à haut pouvoir isolant

Les modes d'exécution imposés par le CCTP permettant de respecter les seuils acoustiques recherchés sont les suivants .

- type de prestation : ; modes d'exécution imposés ou

lutte contre le bruit aux articles R 1334-30 à R 1334-37 du Code de la Santé Publique (CSP). Les niveaux à respecter sont fixés par les articles R 1334-32 et R 1334-33 du CSP. Les mesures de bruit doivent être effectuées selon les modalités définies par un arrêté du 05/12/2006.

Nuisances aériennes : Poussières et émanation de gaz

Cette description s'applique plus particulièrement aux travaux de découpe d'éléments métalliques revêtus de peinture organique contenant des hydrocarbures aromatiques polycycliques, ce qui est le cas de toutes les peintures et sous-couches à base de produits pétroliers.

Le CCTP doit préciser les enjeux avec la localisation des riverains situés à proximité (distance entre équipement et riverains) pouvant subir l'odeur produite par l'équipement de pompage.

Le CCTP précise les dispositions prévues pour éviter la production d'odeurs (ventilation, etc...) et, dans ce cas, les dispositifs à réaliser par l'entreprise pour les traiter .

exclus ;

Le maître d'ouvrage réalisera après travaux des mesures de bruit de l'installation sur ses différents modes de fonctionnement pour les comparer avec l'état zéro.

En phase d'exploitation de l'ouvrage, afin d'assurer la protection des travailleurs contre les nuisances sonores émises par les machines et les appareils, le niveau continu équivalent de pression acoustique, mesuré suivant les normes NF EN ISO 3744, NF EN 61672-1 et NF EN 61672-2, et dû à un matériel quelconque, doit respecter la valeur d'exposition moyenne fixée par l'article R 231-127 du code du travail.

Le fonctionnement de tous les équipements décrits dans le CCTP dans leur plage de fonctionnement normale ne doit pas générer de bruit au-delà des limites définies par les réglementations décrites précédemment.

Nuisances aériennes : Poussières et émanation de gaz

Les travaux de démolition doivent être réalisés avec des moyens de protection collective, mettant en sécurité les autres intervenants sur le site (entreprises, exploitant) ou le public, par la mise en place de bâche de protection contre les éclats et par plaquage des poussières par voie humide (aspersion), en plus des moyens de protection individuelle mis à disposition du personnel chargé de ces travaux.

Les travaux par points chauds dégagent des fumées nocives et doivent être réalisés avec des moyens de protection collective, mettant en sécurité les autres intervenants du site (entreprises, exploitant) ou le public, par la mise en place de(exemples : écran anti-éblouissement, captation et traitement des fumées à la source, bras aspirant et filtre à charbon actif).

Risque de rejets et de pollution des eaux et du sol en phase de chantier

Les produits rejetés au milieu naturel par les égouts ou par lessivage par la pluie ne doivent pas être susceptibles d'entraîner une pollution de l'environnement, ni de nuire à la santé humaine. Ils ne doivent pas porter atteinte à la qualité des eaux de surface et/ou des eaux souterraines.

Utilisation et conservation de produits polluants :

Risque de rejets et de pollution des eaux et du sol en phase de chantier

Le titulaire prévoit la procédure à appliquer en cas de pollution accidentelle sur le chantier, et la transmet au maître d'oeuvre.

Le titulaire privilégie l'emploi de produits moins polluants lorsqu'une alternative existe.

Le titulaire n'emploie que des adjuvants n'ayant pas d'effet nuisible sur la qualité de l'eau.

Utilisation et conservation de produits polluants :

Pour tout stockage ou toute manipulation de produits dangereux ou susceptibles de polluer le milieu environnant (carburant, huiles, solvants, détergents, autres produits), le titulaire doit utiliser un bac de rétention rigide et étanche de capacité suffisante, ou effectuer le stockage ou la manipulation sur une aire étanche et aménagée pour la récupération des fuites éventuelles et des eaux de ruissellement.

Le titulaire couvre les zones de conservation ou de manipulation de ces produits, par exemple au moyen d'une bâche étanche solidement fixée, afin d'éviter que le bac ou l'aire ne se remplisse d'eau de pluie susceptible ensuite de se répandre par surverse.

Les contenants de ces matériaux sont parfaitement hermétiques lors du transfert du lieu de stockage au lieu de mise en oeuvre. Le local est prévu de telle sorte qu'il n'y ait pas de risque de mélange toxique de gaz issus des produits stockés.

Tout appareil (groupe électrogène, compresseur, etc.) est placé sur une cuve ou une plate-forme de rétention rigide et étanche de plus grande contenance que celle de son réservoir. Cette cuve est régulièrement vidangée.

Le titulaire doit prévoir des kits de pollution contenant tous les éléments

	<p>nécessaires pour intervenir en cas de déversement accidentel (produits absorbants, sacs de récupération). Les bacs à sable sont interdits.</p> <p>Le titulaire veille au non-mélange des égouttures provenant de produits susceptibles d'entraîner une réaction chimique dangereuse en cas de mise en contact entre eux.</p>
<p><u>Alimentation des engins et des matériels en carburant :</u></p>	<p><u>Alimentation des engins et des matériels en carburant :</u></p> <p>Le titulaire doit effectuer l'alimentation des engins et des matériels en carburant sur une aire de rétention étanche, permettant de récupérer les égouttures éventuelles et d'éviter les pollutions en cas de déversements accidentels.</p>
<p><u>Rejets d'eaux usées et eaux vannes :</u></p>	<p><u>Rejets d'eaux usées et eaux vannes :</u></p> <p>Les eaux usées provenant du chantier sont soit évacuées dans des citernes adéquates, étanches (cuves toutes eaux), régulièrement vidangées et couvertes, soit déchargées dans les réseaux d'assainissement publics, dans le respect du règlement sanitaire départemental et des arrêtés communaux en ce qui concerne la nature des rejets dans les ouvrages publics. Le titulaire fournit au maître d'oeuvre les justificatifs attestant de l'évacuation dans un centre agréé ou du déchargement dans le réseau d'assainissement.</p> <p>Si une aire de lavage des engins est mise en place, les eaux de lavage sont décantées. Les eaux claires sont rejetées au réseau d'assainissement et les boues sont évacuées vers un centre de traitement adapté.</p>
<p><u>Substances dangereuses : présence d'amiante , de plomb et de HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques)</u></p>	<p><u>Substances dangereuses : présence d'amiante , de plomb et de HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques)</u></p>
<p><i>La réglementation décrit précisément le processus à suivre dans le cadre de travaux en présence d'amiante et en particulier les diagnostics préalables à la mise en consultation.</i></p>	<p>(A utiliser le cas échéant) :</p> <p>Les rapports de diagnostics joints au CCTP montrent la présence d'amiante sur les ouvrages et parties d'ouvrages suivants :</p>

S'agissant du plomb, des HAP et des autres substances reconnues à risque Cancérigène, Mutagène et Reprotoxique (CMR), le maître d'ouvrage devra transmettre au stade de la consultation, tous les résultats des analyses demandées par la réglementation et ceux provenant d'analyses effectuées de manière volontaire, afin de permettre au titulaire du marché d'évaluer au mieux les risques encourus dans le cadre des travaux.

Rappels : les propriétaires de tout ou partie d'immeubles bâtis dont le permis de construire a été délivré avant le 1er juillet 1997 sont concernés par l'obligation d'un repérage de l'amiante.

La circulaire ministérielle du 15 mai 2013 impose aux maîtres d'ouvrage la caractérisation du risque amiante dans les enrobés bitumineux avant de commencer les travaux sur voirie.

Certains joints d'étanchéité positionnés sur des brides d'installations existantes peuvent contenir de l'amiante. Lors du démontage d'éléments de fontainerie existants, des points d'arrêt pour analyse peuvent être prévus et décrits au marché.

La peinture au plomb appelée « Céruse » et le plomb métallique (canalisation) ont été employés massivement dans l'habitat avant 1949 et constituent un risque pour la santé au travail pour les salariés qui interviennent lors des travaux de rénovation ou de démolition d'installations anciennes. On retrouve aussi fréquemment jusque dans les années 70, dans le bâtiment, le « minium de plomb », peinture utilisée principalement comme protection contre la rouille sur les surfaces métalliques. Ce composé est encore utilisé de nos jours plus spécifiquement dans les peintures industrielles.

- Revêtements de canalisation (cf. plan de localisation n°XX),
- Joints de carrelage (cf. plan de localisation n°XX),
- Joints de fenêtres,
- Gainés de ventilation,
- Enrobés,
- Ciment de scellement,
- Pare-étincelles dans le coffret électrique...

Les rapports diagnostics joints au CCTP montrent la présence de HAP sur les ouvrages et parties d'ouvrages suivants :

- Revêtements de canalisation (cf. plan de localisation n°XX),
- Peintures de garde-corps, de ponts roulants,
- Enrobés...

Atmosphères à risque

Le CCTP doit préciser si le projet se situe dans une atmosphère explosive (ATEX) ou en milieu confiné (d'où la nécessité ou non pour les intervenants d'être certifiés CATEC).

Selon le site www.inrs.fr :

« Un espace confiné est un volume totalement ou partiellement fermé (bâtiment, ouvrage, équipement, installation...) qui n'a pas été conçu et construit pour être occupé de façon permanente par des personnes [...], et au sein duquel l'atmosphère peut présenter des risques pour la santé et la sécurité des personnes qui y pénètrent [...] »

1.3.2. Ouvrages projetés

Décrire avec précision les ouvrages à exécuter afin de donner une idée globale des travaux. Cette description est utilement complétée par une carte ou un plan indiquant la répartition géographique des travaux. Elle doit fixer les limites exactes des prestations.

Elle doit décrire la nature des pompes, leur fonction, leurs matériaux, etc. ainsi que tous les ouvrages annexes tels que systèmes locaux de communication ou de télégestion, etc.

Type de pompes

Des éléments techniques peuvent constituer un élément d'appréciation de la valeur technique de l'offre et être intégrés dans le mémoire technique qui doit alors être rendu contractuel:

- *La valeur des tolérances et la méthode d'essai,*
- *Les consommations énergétiques, les coûts d'exploitation, etc...*

La notation des offres se faisant sur des critères énoncés dans le mémoire technique, ce dernier ne pourra pas être rédigé en utilisant les termes « matériel de marque XX de référence XX ou équivalent » par l'entreprise.

Atmosphères à risque

Le cas échéant :

- Le plan des zones à atmosphère à risque (ATEX) sur l'emprise des travaux est donné en annexe n°XX du CCTP,
- Sur la base des plans et des descriptions fournis par le Dossier de Consultation des Entreprises, le titulaire doit faire son analyse des risques liés aux espaces confinés.

1.3.2 Ouvrages projetés

Les ouvrages à établir comprennent essentiellement la fourniture, la mise à pied d'œuvre et la pose de tous les matériels et équipements, la mise en oeuvre de tous les moyens et matériaux nécessaires à la complète exécution des installations décrites ci-dessous :

Type de pompes

En fonction des données précédentes (débits, altitude du sol, niveau piézométrique statique ou dynamique, niveau du point de rejet, profil en long de la canalisation de refoulement et d'amenée éventuelle), l'entrepreneur doit proposer un type de pompe qui convient et fournir les renseignements demandés au § 2.1. de l'annexe 3 « Spécifications techniques pour l'équipement hydraulique, mécanique et électrique des stations de pompage d'eau ». Il s'agit notamment des tolérances et de la méthode d'essais proposées au 4.2 du fascicule 73 du CCTG.

Dans ce cas, cette dernière s'engage à mettre en œuvre le matériel décrit dans son offre.

Dimensions et nature des tuyauteries

Cet article concerne les canalisations objet du présent marché.

Leurs dimensions et nature peuvent être imposées par le maître d'ouvrage en raison, par exemple, des équipements existants.

Les configurations d'exploitation d'un réseau peuvent générer des efforts particuliers dus aux poussées hydrostatiques (effet de fond) ou dynamiques (régime transitoire), qui devront être pris en compte par les entreprises lors des études d'exécution et de la réalisation des amarrages de conduites notamment. Pour ce faire, le maître d'œuvre doit préciser dans le CCTP ces configurations et les pressions auxquelles les différents équipements seront soumis.

Conditions de pression

Conception de l'installation

Le projet doit préciser le nombre de pompes souhaité (pompes en service et pompes de secours installées ou en magasin) et s'il existe des contraintes spécifiques d'exploitation, en particulier relatives aux dispositions pour isoler, vidanger, démonter et manutentionner chaque machine si elles entraînent des dispositions différentes de celles résultant de l'article 8 du fascicule 73 du CCTG).

Il doit, en outre, fournir les courbes de fonctionnement des pompes, les courbes de rendement, ainsi que les courbes de NPSH requis, en précisant les vitesses de rotation correspondantes et le débit stable continu minimal selon la norme NF EN ISO 17769-1 garanti par le fournisseur.

Dimensions et nature des tuyauteries

Les canalisations doivent satisfaire aux dispositions suivantes :

Aspiration :

- Diamètre intérieur: mm
- Longueur droite à l'amont de la pompe : m
- Refoulement :
- Diamètre intérieur : mm
- Longueur droite à l'aval de la pompe : m
- Caractéristiques des matériaux : Nature, MDP, etc.

Les conduites ne doivent apporter aucune contrainte sur les brides de la pompe.

Conditions de pression

L'entrepreneur doit fournir :

- Pression d'essai hydrostatique de la pompe selon la norme NF EN 809 : (à fournir par l'entrepreneur sur indications du fabricant)
- Pression mini-maxi à l'aspiration en régime permanent :(à préciser par l'entrepreneur)

Conception de l'installation

Le projet doit indiquer si l'installation est de type immergé ou en fosse sèche, si l'équipement électrique est abrité ou non et s'il est en contact avec une atmosphère explosive ou non.

Eclairage

Ventilation des locaux techniques et déshumidification

Les objectifs de la ventilation, qu'elle soit naturelle ou forcée, doivent être clairement définis par le maître d'ouvrage. Il faut alors préciser la fonction recherchée :

- *Renouvellement sanitaire de l'air,*
- *Evacuation des calories produites par les installations,*
- *Mise en sécurité d'un site de stockage de produits chimiques,...*

Les hypothèses de température intérieure / extérieure doivent être données dans le dossier de consultation, car elles conditionnent le dimensionnement de la ventilation.

Eclairage

Toutes les armoires sont équipées d'appareils d'éclairage, qui sont du type industriel, adaptés à l'atmosphère ambiante

Trois niveaux d'éclairage devront être disponibles aux niveaux d'éclairement suivants :

- Eclairage de secours (sécurité) : intensité lumineuse moyenne de 60 lumens aux issues de secours et en balisage des évacuations principales (autonomie minimum d'1 heure par bloc autonome et télécommande de mise hors service). Son principe de fonctionnement sera conforme à l'arrêté du 10 novembre 1976 ;
- Eclairage de maintenance (interventions) : intensité lumineuse moyenne de ... Lumens;
- Eclairage architectural ou général : (à définir le cas échéant)...

Ventilation des locaux techniques et déshumidification

Les installations de ventilation sont à réaliser conformément à une note de calcul de dimensionnement à établir par l'entreprise titulaire. Les hypothèses à utiliser doivent permettre le fonctionnement optimal des installations, pour une température extérieure de°C

En raison de la présence d'air particulièrement humide, les réseaux doivent être résistants à cette ambiance corrosive : en (matériau à préciser)... pour les réseaux d'insufflation et d'extraction.

Fonctionnement de l'ouvrage en mode normal d'exploitation

Le nombre d'enclenchements, le mode de démarrage et les séquences de fonctionnement peuvent être imposés par le présent CCTP pour satisfaire des contraintes d'exploitation.

Le niveau d'optimum énergétique correspond généralement au niveau le plus fréquemment observé pour lequel le maître d'ouvrage souhaite avoir le meilleur rendement.

Le mémoire technique de l'offre doit préciser le nombre d'enclenchements horaires ou journaliers compatibles avec la nature et la composition du groupe électro-pompe, le mode de démarrage et d'arrêt direct ou progressif, les séquences de fonctionnement, la régulation proposée, etc...

Fonctionnement de l'ouvrage en mode « dégradé »

Le nombre d'enclenchements, le mode de démarrage et les séquences de fonctionnement peuvent être imposés par le présent CCTP pour satisfaire aux contraintes d'exploitation.

Ainsi peuvent être envisagés :

- *l'isolement hydraulique du réseau ;*
- *le cloisonnement de la bête ;*
- *la mise en place d'une alimentation électrique de secours (groupes électrogènes, onduleurs...) ;*
- *éventuellement une double bête pour des stations importantes et pour les opérations de gros entretien ;*
- *etc.*

Fonctionnement de l'ouvrage en mode normal d'exploitation

Le fonctionnement de l'installation est le suivant (selon le cas) :

- 1er exemple, cas d'un déclenchement sur niveau :
 - Niveau de démarrage de la pompe n°XX :.....
 - Niveau d'arrêt de la pompe n°XX :.....
 - Niveau ultime :...etc...
- 2ème exemple, cas d'une régulation de débit ou de pression par un automatisme :
 - L'installation régule : le débit (la pression) donné par le capteur XX localisé sur
 - La commande de l'installation de pompage est assurée par un automate (ou un boîtier de régulation), décrit ci-après :.....

Autres cas à décrire précisément,...

Fonctionnement de l'ouvrage en mode dégradé

Le mode dégradé de fonctionnement de l'installation est le suivant :

- en cas d'indisponibilité de l'alimentation électrique :.....
- en cas d'indisponibilité de la transmission des informations et des télécommandes :.....
- en cas d'indisponibilité des ouvrages en amont :.....
- en cas d'indisponibilité d'un élément de la station pompage (automate, un des ballons anti-béliers...) :.....

Maintenance

Circulation du matériel, des piétons et des véhicules en phase de travaux et en phase d'exploitation

Le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre doivent avoir étudié spécifiquement les conditions d'accès des installations, dans le cadre des interventions ultérieures sur les ouvrages et du DIUO. La phase de conception de la mission de coordination SPS doit servir à étudier et à valider avec l'exploitant les conditions de fonctionnement et d'exploitation futures des installations, en prévoyant dès la consultation du marché de travaux la réalisation des équipements de manutention et les accès du personnel et du matériel.

Le maître d'œuvre, après avoir défini les encombrements enveloppes des équipements (pompes, etc...), donnera les dimensions libres à l'intérieur des ouvrages de génie civil, les surfaces d'ouverture utile et la localisation des trappes afin que celles-ci soient adaptées aux équipements.

Les accès du personnel par escalier doivent être privilégiés aux échelles, qui doivent rester l'exception.

Dans la mesure du possible, le maître d'œuvre veillera à dissocier les

Maintenance

La maintenance de l'ouvrage est envisagée de la manière suivante :

- la fréquence des visites de maintenance :.....,
- le cas échéant : la fréquence d'évacuation des flottants et refus de dégrillage, le mode de nettoyage,
- les visites périodiques des installations sous pression (ballons anti-bélier par exemple),
- fréquence d'étalonnage des débitmètres,
- le délai d'intervention en cas de dysfonctionnement sur les équipementsest de...
- l'architecture globale de la supervision est donnée dans le plan joint au présent CCTP,
- la présence (ou non) d'une astreinte, son mode de fonctionnement, sur les horaires suivants :.....

Circulations du matériel, des piétons et des véhicules en phase de travaux et en phase d'exploitation

L'exploitation des ouvrages et les opérations de maintenance nécessitent la réalisation des accès suivants :

- local XX, accès personnel du niveau ... au niveau ... de la station, par :
 - escalier,
 - échelle,
 - trappes d'accès (après mise en place des protections collectives contre les risques de chute),
 - porte verrouillée,
- local XX, accès du matériel du niveau ... au niveau ... de la station, avec les moyens de manutention installés en permanence dans le site :
 - pont roulant,
 - treuil,
 - chariot,
- local XX, accès du matériel du niveau ... au niveau ... de la station,

trappes pour le matériel de celles pour le personnel d'exploitation.

S'agissant des trappes d'accès pour le personnel d'exploitation :

- *Le maître d'œuvre définira la localisation, la dimension et la nature des matériaux de ces trappes*
- *Il consultera le maître d'ouvrage afin de définir si les équipements permettant la descente dans l'ouvrage doivent être posés ou non, sur la hauteur totale ou partielle de l'ouvrage, en permanence ou non (échelle fixe, échelle mobile stockée à proximité si possible)*
- *Il prévoira les dispositifs de protection collective, ou à défaut individuelle, contre le risque de chute (barreaux anti chute, garde-corps amovible, crinoline, plateforme de repos intermédiaire dans le cas de bâche profonde, etc...)*

Une trappe ouverte constitue un danger de chute. Les trappes articulées avec assistance à la manœuvre par ressort ou vérins, avec systèmes intégrés de garde-corps doivent être privilégiées.

Les modalités d'ouverture, de protection des abords sur voie publique ou privée et les modalités de descente du personnel par usage de crosse de descente, avec harnais attaché à un point fixe, etc...doivent être discutées en phase de conception, avant de lancer la consultation pour les marchés de travaux.

L'étude des éclairages doit également faire partie de cette réflexion :

- *éclairage des abords dans le cadre d'interventions d'astreintes de nuit*
- *ou éclairage des zones techniques intérieures.*

Des simulations d'éclairage peuvent être demandées pour des cas complexes d'éclairement (étendue, circulation complexe, danger de chute, nécessité d'un éclairage permanent à gérer avec la gêne des voisins, etc...)

avec les moyens de manutention mobile de l'exploitant :

- portique démontable,
- bras-grue depuis un camion plateau de capacité àmètres de portée,
- chariot élévateur de capacité.....,
- via les accès :
 - trappes (après mise en place des protections collectives contre les risques de chute),
 - porte verrouillée,
- etc...

Le titulaire doit la fourniture et la pose des trappes pleines en matériau....., de capacité adaptée à une charge de type.....

Les trappes articulées doivent être assistée par ressort ou par vérin à l'ouverture, avec béquille de calage, grille anti-chute articulée formant garde-corps à l'ouverture.

Les trappes doivent respecter les spécifications techniques décrites ci-après :

- nombre de trappes,
- dimensions et ouverture utile,
- capacité de charge,
- articulée (ou non articulée),
- ouverture assistée (par vérin ou ressort), ou non assistée,
- matériau,...

La cinématique de manutention doit limiter le plus possible les reprises de manutention d'un dispositif à l'autre et sans tirages de biais.

Le cas échéant l'entrepreneur doit prévoir :

- lignes de vie équipées de harnais et amortisseurs stop-chute,
- ponts roulants et chariots de manutention : capacité, fréquence d'utilisation, portée, hauteur sous crochet, motorisé ou manuel (si motorisé : type de commande, vitesses de translation,...),
- les treuils et points fixes (faire un renvoi vers les plans du CCTP), en termes de capacité ;...

1.4. Assurance de la qualité

Cet article précisera les points critiques et d'arrêt au sens du SOPAQ :

Point critique : point de contrôle défini dans un document approprié faisant l'objet d'une information préalable d'un organisme (ou d'une autorité) désigné.

Point d'arrêt : point de contrôle défini dans un document approprié au-delà duquel une activité ne doit pas se poursuivre sans l'accord d'un organisme (ou d'une autorité) désigné.

1.5. Maîtrise des dispositions relatives à l'environnement, ainsi qu'à l'hygiène, à la santé et à la sécurité

1.6. Conformité aux normes et à la réglementation

Les spécifications techniques pour les stations de pompage d'eau peuvent être complétées par des normes et/ou des documents applicables permettant de couvrir les besoins de travaux ou d'ouvrages annexes, ou spécifiques.

1.4 Assurance de la qualité

Il convient de préciser ici les dispositions prévues au 1.4 du fascicule 73 du CCTG.

1.5 Maîtrise des dispositions relatives à l'environnement, ainsi qu'à l'hygiène, à la santé et à la sécurité

Il convient de préciser ici les dispositions prévues au 1.5 du fascicule 73 du CCTG.

1.6 Conformité aux normes et à la réglementation

Il convient de préciser ici les dispositions prévues au 1.6 du fascicule 73 du CCTG.

En complément aux normes citées à l'annexe 4 « Textes de référence », les normes et/ou documents réglementaires suivants sont applicables

.....

(à compléter en se référant aux commentaires)

2. Qualité des matériaux et fournitures

2.1. Obligations de l'entrepreneur en matière de matériaux et fournitures

2.2. Prescriptions communes

En effet le CCTP peut prescrire une valeur supérieure à la MDP.

2 Qualité des matériaux et fournitures

2.1 Obligations de l'entrepreneur en matière de matériaux et fournitures

Il convient de préciser ici les dispositions prévues au 2.1 du fascicule 73 du CCTG.

2.2 Prescriptions communes

(Voir 2.2 du fascicule 73 du CCTG.)

Les exigences concernant la sécurité des personnes et des biens ainsi que l'environnement sont :

La pression maximale de fonctionnement doit être égale à :

- M.D.P
- Ou

Les matériaux et fournitures doivent être compatibles avec les conditions du lieu d'installation, à savoir :

- Plage de température : ...
- Hygrométrie : ...
- Altitude : ...
- Ambiance corrosive

2.3. Réemploi et reconditionnement d'équipements

Il faut veiller à rédiger le DCE de façon précise en envisageant les différents cas de figure susceptibles d'être rencontrés, à savoir :

- équipements actuellement en service sur le site ou sur un autre site,
- équipements actuellement stockés sur le site ou sur un autre site.

En cas de doute sur la compatibilité de l'équipement réemployé avec l'installation projetée, l'entrepreneur doit exercer son obligation de conseil.

Par ailleurs, l'entrepreneur se réfère au CCAG Travaux (article 26.1).

Le matériel reconditionné du site ne peut être proposé par l'entrepreneur que dans la mesure où le maître d'ouvrage l'a prévu dans le DCE et a fourni tous les éléments permettant d'apprécier l'état du matériel (rapports de maintenance, diagnostic...).

2.4. Appareils élévatoires – Dispositions communes

La bonne adaptation des groupes proposés par l'entrepreneur, leur technologie, leurs performances (y compris leur durée de vie prévisionnelle tenant compte des sollicitations) constituent d'importants critères d'appréciation de la valeur technique de l'offre.

Préciser notamment les éventuels capteurs de surveillance et de prises de mesure.

2.5. Canalisations hydrauliques

Indiquer les prescriptions éventuelles : matériaux, classe de bride de raccordement, etc.

2.6. Vantellerie

Indiquer les prescriptions éventuelles : matériaux, charge amont/aval ...

2.3 Réemploi et reconditionnement d'équipements

Le réemploi et le reconditionnement des équipements sont interdits, sauf pour ceux spécifiés au DCE par le maître d'ouvrage.

Dans le cas du réemploi d'équipements, l'entrepreneur est dégagé de sa responsabilité en matière de résultats des essais de performance des équipements réemployés.

Dans le cadre de l'économie circulaire, du matériel reconditionné peut être proposé par l'entrepreneur dans son offre, sous réserve de garanties et de performances identiques.

2.4 Appareils élévatoires – Dispositions communes

(Voir 2.4 du fascicule 73 du CCTG.)

Il convient de se reporter à l'annexe 3 « Spécification technique pour l'équipement hydraulique, mécanique et électrique des stations de pompage d'eau ».

Les dispositions particulières sont :

2.5 Canalisations hydrauliques

(Voir 1.3.2 du présent CCTP et au 2.5 du fascicule 73 du CCTG.)

2.6 Vantellerie

(Voir 2.6 du fascicule 73 du CCTG)

Les dispositions particulières sont les suivantes :(à compléter)

Sinon, se référer au 12 du fascicule 73 du CCTG.

2.7. Robinetterie

2.7.1. Dispositions générales

La norme de référence est : NFE 29-311.

2.7.2. Robinet de sectionnement et de réglage

La norme de référence pour les matières plastiques : NF EN ISO 16135.

Vanne murale

Préciser :

- Type : vanne de paroi, vanne canal ou vanne déversoir
- Pose : en applique, ou scellée
- Ouverture à obstruer :
 - Forme.....
 - Dimensions :.....mm
 - Charge amont/aval :m
 - Type d'actionneur :.....manuel, électrique ou autre
 - Equipements complémentaires éventuels

2.7 Robinetterie

2.7.1 Dispositions générales

Pour chaque appareil préciser le type imposé s'il n'est pas laissé au choix de l'entrepreneur.

2.7.2 Robinets de sectionnement et de réglage

Les dispositions particulières sont les suivantes(à compléter).....
(Sinon se référer au 1.3.2 du fascicule 73 du CCTG)

Préciser :

- Obturateur : opercule, papillon, ou autres
- Nature : à brides ou autres
- Sens de fermeture.....
- Diamètre : mm
- Brides de raccordement PN.....
- Pression de fonctionnement admissible (PFA) :.....
- Type d'actionneur..... manuel, électrique ou autre
- Equipements complémentaires éventuels:

Selon le 2.7.3 du fascicule 73 du CCTG.

2.7.3. Actionneurs

2.7.4. Clapets de pied avec crépine

Il peut être incorporé à la pompe.

Préciser la dimension de la maille filtrante si nécessaire.

2.7.5. Clapets de non-retour

Clapets de non-retour sur refoulement

Préciser si les clapets doivent être équipés de by-pass.

2.7.6. Robinets de remplissage de réservoir

2.7.3 Actionneurs

Les dispositions particulières sont les suivantes :(à compléter).....
(Sinon se référer au 2.7.3. du fascicule 73 du CCTG)

2.7.4 Clapets de pied avec crépine

Les dispositions particulières sont les suivantes :(à compléter).....
(Sinon se référer au 2.7.4 du fascicule 73 du CCTG)

Préciser :

- Nature : à brides ou autres
- Diamètre:..... mm
- Pression P.F.A. :
- brides de raccordement PN

2.7.5 Clapets de non-retour

Clapets de non retour sur refoulement

Les dispositions particulières sont les suivantes (à compléter)
(Sinon se référer au 2.7.5 du fascicule 73 du CCTG)

Préciser :

- Nature: à brides ou autres
- Diamètre
- Brides de raccordement PN.....
- Pressions P.F.A et M.D.P. :

2.7.6 Robinets de remplissage de réservoir

Les dispositions particulières sont les suivantes :(à compléter).....
(Sinon se référer au 2.7.6 du fascicule 73 du .CCTG)

Préciser :

- Nature: à brides ou autres
- Diamètre: mm
- Pression P.F.A.:

2.7.7. Robinets de puisage

2.7.8. Appareils d'entrée-sortie d'air (ventouses, purgeurs soniques....)

2.8. Protection du réseau

*Les dispositions proposées par l'entrepreneur constituent un important critère d'appréciation de la valeur technique de l'offre
Les renseignements sont fournis dans le présent guide de rédaction du C.C.T.P ; au chapitre I.*

2.9. Dispositifs de régulation hydraulique

2.10. Dispositifs de comptage et de mesure

- Brides de raccordement PN.....
- Vitesse maximale de fermeture :

2.7.7 Robinets de puisage

Les dispositions particulières sont les suivantes :(à compléter).....
(Sinon se référer au 2.7.7 du fascicule 73 du CCTG).

2.7.8 Appareils d'entrée-sortie d'air (ventouses, purgeurs soniques....)

(Voir 2.7.8 du fascicule 73 du CCTG)

Les types d'appareils préconisés sont: (à compléter).....

Pressions : PFA et PMA (pression maximale admissible...)

2.8 Protection du réseau

(Voir 2.8 du fascicule 73)

Il convient de se reporter à l'annexe 2 « Protection du réseau en régime transitoire ».

2.9 Dispositifs de régulation hydraulique

(Voir 2.9 du fascicule 73 du CCTG)

2.10 Dispositifs de comptage et de mesure

(Voir 2.10 du fascicule 73 du CCTG)

L'entrepreneur propose à l'agrément du maître d'oeuvre les types et calibres des compteurs et débitmètres installés sur les conduites en vue de totaliser les débits, les enregistrer, transmettre les informations, etc

La précision attendue au débit nominal est de : ...%.

2.11. Moteurs électriques

Un bon facteur de puissance et un bon rendement dans la plage de fonctionnement, ainsi que la durée de vie prévisionnelle tenant compte des sollicitations, constituent d'importants critères d'appréciation de la valeur technique de l'offre.

2.12. Dispositifs de commande et de régulation électronique des moteurs électriques

2.11 Moteurs électriques

Les conditions d'alimentation électrique sont indiquées au 1.3.1.5 du présent CCTP.

Les conditions locales sont :

- Altitude : m
- T° ambiante: °C
- Ambiance:

Par ailleurs les caractéristiques suivantes pourront éventuellement être précisées :

- Les moteurs seront du type:
- La vitesse de rotation sera de :.....
- La marge de sécurité sur la puissance maximale absorbée in situ est de:
- La classe d'échauffement est :
- La classe d'isolation est:
- Le degré de protection est :
- Le mode de démarrage est:
- Autres dispositions particulières:

(par exemple la compatibilité avec l'utilisation de variateurs de fréquence ainsi que les éventuels dispositifs de protection et surveillance)

2.12 Dispositifs de commande et de régulation électronique des moteurs électriques

(Voir 2.12 du fascicule 73 du CCTG)

2.13. Moteurs thermiques

2.14. Alimentation électrique de secours

2.15. Appareillage de commande, de protection, de contrôle, de mesures – Automatismes

Définir les besoins et caractéristiques de :

- la téléalarme
- la télésurveillance
- la télégestion

2.13 Moteurs thermiques

(Voir 2.13 du fascicule 73 du CCTG)

Les conditions locales sont :

- Altitude: m
- T° ambiante: °C
- Ambiance:

Par ailleurs les caractéristiques suivantes pourront éventuellement être précisées :

- les moteurs seront du type:.....
- la vitesse de rotation sera de:
- la marge de sécurité sur la puissance maximale absorbée in situ est de :.....
- autres dispositions particulières :

(par exemple les éventuels dispositifs de protection et surveillance)

Les performances des moteurs seront conformes à la norme NF ISO 3046 en service continu ICN.

2.14 Alimentation électrique de secours

La machine d'entraînement est du type :

Ses caractéristiques principales sont :

Préciser notamment

- pour les turbines hydrauliques le débit et la hauteur de chute
- pour les turbines à vapeur les pressions et températures d'entrée et sortie

2.15 Appareillage de commande, de protection, de contrôle, de mesures – Automatismes

(Voir 2.15 et 2.16 du fascicule 73 du CCTG)

2.16. Systèmes locaux de télégestion

2.17. Dispositifs de chauffage, protection contre le gel climatisation, ventilation et déshumidification

Il convient de tenir compte des apports calorifiques se dégageant dans les locaux pour définir la puissance de l'installation de climatisation ou de ventilation.

2.18. Appareillage simple de correction et de désinfection des eaux

2.16 Systèmes locaux de télégestion

(Voir 2.16 du fascicule 73 du CCTG)

2.17 Dispositifs de chauffage, protection contre le gel, climatisation, ventilation et déshumidification

(Voir 2.17 du fascicule 73 du CCTG)

Les températures extérieures à prendre en compte pour le dimensionnement des installations sont de :

- Minimum: °C
- Maximum : °C

2.18 Appareillage simple de correction et de désinfection des eaux

(Voir 2.18 du fascicule 73 du CCTG)

L'offre précisera les conditions de mise en oeuvre et le schéma de l'installation de la désinfection des eaux utilisant:

- le chlore gazeux,
- le bioxyde de chlore,
- l'ozone,
- etc.

L'entreprise comprend en outre le système de traitement suivant :
..... (à compléter éventuellement).....

2.19. Appareils d'alimentation de moteurs thermiques et stockage des carburants

2.20. Appareils de levage et de manutention

2.21. Serrurerie

Préciser :

- *les contraintes d'exploitation du site*
- *les éventuelles prescriptions concernant le revêtement de protection pour les éléments en matériaux oxydables*

2.19 Appareils d'alimentation de moteurs thermiques et stockage des carburants

Voir 2.19 du fascicule 73 du CCTG)

- Les prescriptions concernant les périmètres de protection sont : (à compléter)
- L'alimentation des moteurs thermiques est assurée depuis : (à compléter)
- La capacité utile de la nourrice sera de :

2.20 Appareils de levage et de manutention

(Voir 2.20 du fascicule 73 du CCTG)

Ces appareils sont destinés (ou ne sont pas destinés) à équiper à demeure les stations de pompage.

Leurs caractéristiques sont les suivantes :

- Charge: (ponctuelles ou permanentes)
- Hauteur sous crochet : M
- Commande: manuelle ou électrique
- Type : pont roulant, potence, etc

2.21 Serrurerie

(Voir 2.21 du fascicule 73 du CCTG.)

(à compléter en se référant aux commentaires)

2.22. Réception des équipements et épreuves en usine

-

2.23. Livraison et transport

2.22 Réception des équipements et épreuves en usine

(Voir 2.22 du fascicule 73 du CCTG)

En cas d'exigence d'épreuves ou d'essai en usine, il convient de le préciser ici:

Les équipements faisant l'objet d'une réception en usine sont :.....

Les éléments vérifiés sont :

- Au titre des vérifications dimensionnelles:
 - tolérance :
 - tolérance :
- Au titre des vérifications de performance :
 -selon norme.....
 -selon norme.....

2.23 Livraison et transport

Les installations de chantier du titulaire doivent intégrer dans leur conception les contraintes générées par les livraisons et les évacuations du chantier ; ces zones doivent en particulier respecter les contraintes suivantes :

- hauteur maximale des véhicules de livraison :.....
- poids en charge maximal des véhicules de livraison :.....

Le titulaire est le seul garant des accès nécessaires à la livraison et à l'évacuation à l'intérieur de son emprise de chantier. A ce titre, il doit être présent à l'arrivée et au départ de tous les véhicules réalisant une prestation pour son chantier (livraison, évacuation, manutention...).

Le titulaire doit transporter, décharger avec soin et ranger à pied d'œuvre les matériels faisant l'objet de son marché.

3. Mode d'exécution des travaux

3.1. Travaux préalables à l'installation

3.1.1. Dossier d'exécution

En l'absence de délai spécifique imposé par le CCTP le fascicule 81.1 du CCTG fixe ce délai à 1 mois.

3.1.2. Coordination avec les entrepreneurs des autres lots

3.1.3. Calendrier d'exécution

3 Mode d'exécution des travaux

3.1 Travaux préalables à l'installation

3.1.1 Dossier d'exécution

Le dossier est à la charge (ou n'est pas à la charge) de l'entrepreneur.

S'il est à la charge de l'entrepreneur, il est soumis au visa du maître d'œuvre.

En plus de ceux qui sont demandés par le CCTG les documents suivants seront fournis :

-
-
-
-

Les documents seront remis dans un délai de mois après la notification du marché

3.1.2 Coordination avec les entrepreneurs des autres lots

Le cas échéant :

Le titulaire doit prévoir de participer aux réunions de coordination entre les marchés (les lots) au rythme deréunions par mois (semaine) et de réaliser la mise à jour du planning prévisionnel d'exécution toutes les fois où cela sera nécessaire.

3.1.3 Calendrier d'exécution

Le titulaire doit fournir, avant la fin de la période de préparation, un planning prévisionnel d'exécution mis à jour selon les contraintes du chantier qui lui auront été communiquées.

L'entrepreneur doit présenter un programme d'exécution qui s'inscrit dans un calendrier général tenant compte de l'intervention des titulaires des autres lots.

3.1.4. Études géotechniques et sondages

3.1.5. Organisation du chantier – Piquetage

3.2. Travaux d'installation

3.2.1. Fouilles, terrassements, fondations, ouvrages et remblais

3.2.2. Installation des groupes de pompage

La période de préparation est de : mois

La période de réalisation est de : mois

La période de mise en service et essais est de : mois

3.1.4 Études géotechniques et sondages

Le dossier des études géotechniques et un cahier de sondages sont joints au présent dossier.

3.1.5 Organisation du chantier – Piquetage

Le titulaire doit maintenir en état le « marquage-piquetage » réalisé avant les travaux, pendant toute la durée du chantier, conformément à la réglementation en vigueur.

3.2 Travaux d'installation

3.2.1 Fouilles, terrassements, fondations, ouvrages et remblais

Ces travaux sont réalisés conformément :

- aux prescriptions du fascicule 64 du CCTG pour les ouvrages en maçonnerie,
- à celles des fascicules 68 et 71 pour les fondations superficielles et profondes, et pour les fouilles et remblais,
- à celles du fascicule 74 pour les baches en béton coulé sur place ou préfabriquées,
- aux normes techniques en vigueur pour les autres ouvrages ou matériaux.

3.2.2 Installation des groupes de pompage

Les raccordements des canalisations hydrauliques aux groupes de pompage et les ouvrages d'aspiration sont effectués selon les normes et selon les prescriptions du constructeur de la pompe. En particulier, les efforts et moments sur les brides respecteront les valeurs figurant en annexe B de la norme NF EN ISO 5199.

3.2.3. Installation des canalisations, de la robinetterie et de l'appareillage hydraulique

3.2.4. Réalisation des piquages sur canalisations

3.2.5. Câblages électriques de puissance, de contrôle et de mesures

Aucun effort généré par la dilatation des tuyauteries ou les poussées hydrauliques sur les divers éléments de tuyauterie ne doit se répercuter sur la pompe. Les massifs supports et de butée des conduites situées en amont et en aval seront dimensionnés en conséquence.

Dans le cas particulier où une pompe est démontée pour maintenance, la poussée hydraulique provoquée par le réseau en exploitation doit également être prise en compte.

3.2.3 Installation des canalisations, de la robinetterie et de l'appareillage hydraulique

Préciser les prescriptions éventuelles concernant les revêtements de protection.

3.2.4 Réalisation des piquages sur canalisations

- Le nombre des prises de pression est de :
.....
- Leurs emplacements sont les suivants :
 - sur le refoulement : (préciser les emplacements)
 - sur l'aspiration : (préciser les emplacements)

3.2.5 Câblages électriques de puissance, de contrôle et de mesures

Les installations et les matériels fournis doivent être conformes aux normes, arrêtés, décrets, DTU, codes, règlements, prescriptions administratives et règles départementales en vigueur un mois avant la date de remise des offres, et seront exécutés selon les règles de l'art.

Les prescriptions des documents ci-dessous sont applicables et n'ont en aucun cas un caractère limitatif et ne sont données qu'à titre indicatif.

Rappel de quelques normes et règlements (liste non exhaustive) :

- Les normes AFNOR, UTE, ISO, NF ;
- NF C 15-100 : Installations électriques basse tension ;
- NF C 14-100 : Installations de branchement à basse tension ;

3.2.6. Installation des systèmes de télégestion

3.2.7. Installation de l'appareillage de commande, de protection, de contrôle de mesures – Automatismes

- NF C 13-100 : Poste de livraison alimenté par un réseau de distribution publique HTA ;
- NF C 17-000 et 17-002 : Dispositifs de protection contre la foudre
- CEI 61000 : Compatibilité électromagnétique ;
- Décret n°88-1056 du 14 novembre 1988 et ses arrêtés pour la protection des travailleurs qui mettent en œuvre des courants électriques

3.2.6 Installation des systèmes de télégestion

Chaque automate est intégré dans une architecture d'automatisme (automate programmable industriel (API) et supervisions). Il est connecté, via des réseaux de communication, aux autres équipements qui sont les suivants :

- Superviseur Local (Poste de commande local (PCL)) ;
- API Concentrateur ;
- Terminal d'exploitation local ;
- Centrales de mesures des équipements ;
- Vannes ;
- Etc....

Caractéristiques de transmission :

Les liaisons de transmission entre le PCL et l'automate seront réalisés en utilisant un protocole de transmission normalisé afin de se prémunir des problèmes de compatibilité de matériel et de logiciel tant pour l'installation, que pour les extensions ou renouvellements futurs.

La fourniture des cartes de communication ainsi que les accessoires de connexion aux équipements existants, font partie de la prestation de l'entrepreneur.

3.2.7 Installation de l'appareillage de commande, de protection, de contrôle de mesures – Automatismes

Plusieurs modes d'exploitation au choix de l'opérateur peuvent être effectués depuis plusieurs niveaux (à préciser):

Niveau 1 : (à proximité de l'équipement),

Niveau 2 :(sur armoire locale),

3.2.8. Pose des réseaux secs enterrés

3.2.9. Travaux d'alimentation en énergie électrique

3.2.10. Limites des travaux de l'entreprise

3.2.10.1. Réservations, massifs, caniveaux, scellements

En l'absence de dispositions spécifiques, celles du fascicule 81.1 du CCTG. s'appliquent.

Niveau 3 :.....(depuis le poste de supervision de l'installation).

3.2.8 Pose des réseaux secs enterrés

Les tranchées spécialement affectées à la pose de canalisations électriques enterrées sont exécutées par l'entrepreneur du lot(à préciser si c'est le cas)

Les chambres de tirage sont disposées tous les.....mètres et à chaque changement de direction. Elles doivent être positionnées en dehors des voies de circulation des véhicules.

Les fourreaux doivent être équipés d'aiguilles et sont à minima de diamètremm

Le titulaire doit prévoirfourreaux en DN.....mm en réserve.

3.2.9 Travaux d'alimentation en énergie électrique

Le titulaire doit prévoir, pour tout raccordement sur les armoires de comptage exploitées par le fournisseur d'énergie de le réaliser selon ses recommandations.

Le raccordement au réseau public de distribution d'électricité est conditionné par la présentation au distributeur d'énergie d'une attestation de conformité de cette installation aux prescriptions de sécurité en vigueur. Elle doit être établie et signée par l'auteur des travaux de raccordement sur des formulaires officiels (CERFA) et doit être visée par un organisme agréé.

3.2.10 Limites des travaux de l'entreprise

3.2.10.1 Réservations, massifs, caniveaux, scellements

- Les scellements dans les parois sont à la charge de :.....(à préciser)
- La fourniture et le positionnement des manchettes de traversée des parois sont effectués par(à

préciser)

3.2.10.2. Raccordement aux canalisations hydrauliques

En l'absence de dispositions spécifiques, celles du fascicule 81.1 du CCTG s'appliquent.

3.2.10.3. Pose des canalisations électriques enterrées dans des tranchées dépendant d'un autre lot

En l'absence de dispositions spécifiques, celles du fascicule 81.1 du CCTG s'appliquent

3.2.10.4. Sécurité et protection à l'égard des organes tournants ou chauffants

3.2.10.5. Dispositifs de chauffage, protection contre le gel, climatisation, ventilation et déshumidification

3.2.10.2 Raccordement aux canalisations hydrauliques

L'entrepreneur doit les canalisations hydrauliques jusqu'à une distance de (à compléter) à l'extérieur du nu de l'ouvrage de génie-civil.

La canalisation sortante est terminée par :

- une bride à perçage normalisé ;
- un robinet vanne de même diamètre ;
- autres

La canalisation enterrée doit être munie (ou non) d'un revêtement de protection.

3.2.10.3 Pose des canalisations électriques enterrées dans des tranchées dépendant d'un autre lot

La fourniture et la pose du grillage avertisseur sont effectuées par :

3.2.10.4 Sécurité et protection à l'égard des organes tournants ou chauffants

Les prescriptions locales imposées pour assurer la sécurité et la protection des personnes et travailleurs sont :..... (à compléter)

3.2.10.5 Dispositifs de chauffage, protection contre le gel, climatisation, ventilation et déshumidification

Le titulaire doit réaliser l'alimentation, la commande et le contrôle de la ventilation des installations, y compris les réseaux d'adduction et d'extraction d'air.

La commande des systèmes de ventilation, existants et projetés, doit permettre de maintenir une température donnée dans les locaux techniques, compte tenu des équipements à installer au titre du marché.

Les systèmes de ventilation gèrent les locaux techniques pour permettre le refroidissement et garantir une température ambiante maximum de°C

3.2.11. Installation des appareils de levage, de manutention et accès

pour une température extérieure de°C, hygrométrie saturée.

L'implantation des équipements de ventilation, chauffage, climatisation et de déshumidification est fournie dans les plans du présent CCTP. Leurs spécifications techniques sont données ci-après (à compléter) :

- Dispositif de contrôle-commande :.....
- Réseaux :.....
- Fonctionnement :.....

3.2.11 Installation des appareils de levage, de manutention et accès

Le titulaire doit fournir et poser tous les supports et les profilés métalliques nécessaires à la mise en œuvre des dispositifs de manutention décrits ci-après. Ces réalisations devront être précédées par l'établissement de notes de calculs, exposant le dimensionnement des éléments de poutre et déterminant les efforts transmis, soumis au visa du contrôleur technique.

Le dispositif de manutention est représenté sur les plans n°.... du DCE.

Les rails doivent être supportés par

La capacité nominale des dispositifs de manutention est de..... kg.

Les notes de calculs prendront en compte la charge égale à 50% du nominal.

Les extrémités des rails doivent être équipées de butées réglables de fin de course.

Le titulaire doit fournir et poser les câbles de commande et de contrôle jusqu'au boîtier de local de commande, ainsi que ce dernier.

Le titulaire doit fournir le rapport de contrôle technique permettant la mise en service, y compris la réalisation des essais avec l'amenée des gueuses de poids.

3.2.12. Sécurité liée à l'exploitation

3.2.13. Remise en état des lieux

Hauteur sous crochet : mètres par rapport au radier en béton
Hauteur sous fer inférieur : mètres sous fer inférieur de la monopoutre.
Hauteur de levée :mètres.

3.2.12 Sécurité liée à l'exploitation

Les circulations intérieures, extérieures au bâtiment pour le personnel et le matériel sont représentées sur les plans du DCE n°

Le personnel exploitant doit pouvoir se déplacer sur les sites de l'ouvrage suivants :, depuis le portail d'accès principal, (le cas échéant à compléter selon les cas) sans utiliser d'échelles.

Le matériel n'excédant pas la charge dekg, peut être manutentionné deà

Les dispositifs de sécurité suivant doivent faire l'objet d'un procès verbal de réception et de mise en service :

- Constat in situ de la praticabilité des circulations : coursives, portails, trappes, échelles, escaliers...,
- Débits de ventilation du dispositif installé,
- Essais en conditions réelles de l'éclairage,
- Mesures de bruit et de vibrations des équipements,
- Mise en service de la centrale incendie,
- Etanchéité des rétentions de réactifs et fonctionnement des dispositifs d'exhaure associés,
- Contrôles initiaux des dispositifs de manutention et dispositifs anti-chute tels que les lignes de vie,
- Etc...

3.2.13 Remise en état des lieux

L'entreprise est chargée de procéder, après la fin des travaux à la remise en état des terrains et de la voirie, et à l'évacuation à la décharge de tous

3.2.14. Périodes de mise en route de l'installation

matériaux et gravats présents sur le chantier ou à ses abords.

Les matériaux et gravats qui n'ont pas été évacués par les entreprises des corps d'état secondaires, sont évacués par l'entreprise titulaire et ce, à ses frais.

3.2.14 Périodes de mise en route de l'installation

Après avoir obtenu le constat d'achèvement des prestations, le maître d'œuvre notifiera au titulaire par ordre de service son accord pour démarrer la période de mise au point de l'installation.

Le cas échéant :

Le titulaire devra, suite au rinçage et à la désinfection de l'ensemble des conduites et des équipements installés, réaliser ses essais de mise en service.

Pendant la période de mise en service, le titulaire pourra arrêter les installations ou les mettre en marche à divers régimes, en étroite coordination avec les titulaires des autres lots, dans le but d'effectuer les réglages nécessaires et de s'assurer de leur bon fonctionnement.

Pendant la mise en service, les titulaires de chaque lot du marché procèderont également :

- A la formation théorique du personnel devant assurer ultérieurement la conduite ou l'entretien courant du matériel ;
- Aux essais et vérifications des matériels installés qui ne pouvaient être réalisés avant la mise en service des équipements.

Pendant la mise en service des installations, le titulaire tient à la disposition du maître d'œuvre un registre où sont consignés les paramètres essentiels. La fin de la période de mise en service ne pourra être prononcée que si les essais et vérifications énoncés ci-après sont satisfaisants. La durée maximale de cette période (mise au point et mise en régime) est fixée àjours.

Pendant la période de mise au point, l'entreprise pourra arrêter le matériel ou le mettre en marche à divers régimes, dans le but d'effectuer les réglages nécessaires et de s'assurer de son bon fonctionnement. Dès le démarrage de la période de mise au point, l'entreprise initiera le personnel d'exploitation aux tâches qu'il aura à assumer.

4. Réception

4.1. Dossier des ouvrages exécutés (DOE)

Les documents du DOE se remettent sous forme papier (nombre d'exemplaires à préciser le cas échéant) et sous forme numérisée (Clé USB par exemple).

4.2. Opérations préalables à la réception - Essais et épreuves

L'entrepreneur peut proposer une méthode d'essais différente de celle qui est proposée au CCTP

4 Réception

4.1 Dossier des ouvrages exécutés (DOE)

Le titulaire remet au maître d'œuvre en trois (3) exemplaires sous forme papier, ainsi qu'en version numérique, le dossier des ouvrages exécutés, après constat d'achèvement des travaux et dans les délais définis au CCAP. Ce dossier doit comprendre notamment tous les documents suivants mis à jour :

- Plans d'exécution ;
- Plans du génie civil exécuté ;
- Le manuel définitif de fonctionnement et d'exploitation ;
- Plans d'implantation des équipements fournis (à l'échelle 1/50) ;
- Liste des pièces de rechanges pour un service deans
- Schémas électriques et automatismes ;
- Schéma unifilaire HT/BT de l'installation ;
- Schémas unilaires des armoires et coffrets ;
- Schémas développés des armoires et coffrets ;
- Plans d'équipement des armoires et coffrets ;
- Nomenclature des matériels ;
- Notice de fonctionnement ;
- Notice d'entretien ;
- etc.

Ces plans sont fournis en exemplaires.

4.2 Opérations préalables à la réception - Essais et épreuves

Les essais seront poursuivis pendant une durée de :

- heures pour les essais figurant à l'article 4.2 premier alinéa
- heures pour les essais figurant à l'article 4.2 deuxième alinéa

Le type et les modalités de fourniture des documents demandés (Dossier

des ouvrages exécutés) sont les suivants :
.....(à compléter en se référant
aux commentaires)