



TRAVAUX DE MISE EN PLACE D'UN SYSTEME DE FILTRATION DES FORAGES DE FAVAS

DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES

- CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIERES –

DOSSIER N° 1098

BUREAU D'ETUDES
TECHNIQUES
EN EAU ET
ENVIRONNEMENT



ALIZÉ
ENVIRONNEMENT

SIREN 501 510 465, APE 7112B
Le Syracuse n°20 – 2 Av. Monteroni d'Arbia – 34 920 LE CRES
Tél : 09 81 47 06 31 - Email : contact@alize-env.com

INFORMATIONS DOSSIER

□ Informations sur dossier

Nom du projet	Travaux filtration. Forage de la Favas
Titre du document	CCTP
Date de début de mission	Octobre 2024
Numéro de dossier	N°1098

□ Suivi du dossier

Version	Date	Remarques
1	09/2026	—

SOMMAIRE

1	OBJET DES TRAVAUX, CONTRAINTES DE CHANTIER ET DISPOSITIONS GENERALES	5
1.1	OBJET ET LOCALISATION DES TRAVAUX	5
1.2	CONSISTANCE DES TRAVAUX	8
1.3	VARIANTE	8
1.4	TRANCHE	9
1.5	PHASES	9
1.6	TRAVAUX PARTICULIERS HORS MARCHE	9
1.7	CONTRAINTES DE DELAI ET PLANNING	10
1.8	CONTRAINTES DE CHANTIER	10
1.8.1	Propriété des voies et terrains concernés par les travaux	10
1.8.2	Travail de nuit	11
1.8.3	Contraintes d'accès	11
1.8.4	Déviation de la circulation, limitation de la circulation	12
1.8.5	Zone de stockage – base vie – salle de réunion	12
1.9	OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE	13
1.9.1	Dispositions générales	13
1.9.2	Connaissance des lieux	13
1.9.3	Constat d'huissier	14
1.9.4	Vérification des documents	14
1.9.5	Établissement des D.I.C.T. et interactions avec les autres réseaux	15
1.9.6	Cas particulier des conduites en amiante ciment	16
1.9.7	Implantation des ouvrages	17
1.9.8	Installation et entretien du chantier	17
1.9.9	Protection et balisage du chantier	17
1.9.10	Entretien des lieux, repliement des installations, remise en état	18
1.9.11	Côtes, niveaux, implantation	18
1.10	COORDINATION AVEC D'AUTRES INTERVENANTS	19
1.10.1	Exploitants et Mairie	19
1.10.2	Limite de prestations avec d'autres lots / intervenants	19
1.11	DISPOSITIONS GENERALES DE CHANTIER	20
1.11.1	Hygiène, sécurité, conditions de travail et coordination	20
1.11.2	Circulation des engins	20
1.11.3	Clôtures	20
1.11.4	Protection de l'environnement	20
1.11.5	Signalisations des chantiers	20
1.11.6	Information du public	21
2	DONNEES	22
2.1	DONNEES GENERALES DE CHANTIER	22
2.1.1	Occupation du sol sur la zone de travaux	22
2.1.2	Situation en zone inondable	22
2.1.3	Document d'urbanisme - PLU	23
2.1.4	Relevés topographiques	23
2.1.5	Amiante et HAP des enrobés	23
2.1.6	Données géotechniques	24
2.1.7	Données des DT	24
2.1.8	Détection des réseaux existant	24
2.2	DONNEES HYDRAULIQUES ET DE QUALITE	25
2.2.1	Schéma du réseau actuel	25
2.2.2	Le forage de Favas	25
2.2.3	Traitement	29
2.2.4	Arrêté préfectoral, débit autorisé	29
2.2.5	Réseau d'adduction	29
2.2.6	Données de fonctionnement	31
2.2.7	Description du réseau d'eau potable existant	33
2.2.8	Données de qualité de l'eau	39

3	DESCRIPTION DES TRAVAUX	41
3.1	UNITE DE TRAITEMENT	41
3.2	SCHEMA DE LA FILIERE	43
3.3	LOCAL DE TRAITEMENT	43
3.4	EQUIPEMENTS DE TRAITEMENT	44
3.4.1	Filtres	44
3.4.2	Lavage des filtres	45
3.4.3	Coagulation	45
3.4.4	Désinfection	46
3.4.5	Débitmètres	46
3.4.6	pH mètre	46
3.4.7	Turbidimètres	46
3.4.8	Equipements divers	46
3.4.9	Electricité et automatisme	47
3.4.10	Télésurveillance	47
3.5	GESTION DES EAUX SALES	48
3.6	RESEAUX EXTERIEURS	49
3.7	AMENAGEMENTS EXTERIEURS	49
3.8	COMPENSATION DE L'IMPERMEABILISATION	49
4	CONTROLES, ESSAIS, RECEPTION	50
4.1	POUR LE LOCAL TECHNIQUE	50
4.1.1	Contrôle des travaux	50
4.1.2	Analyse et essais des matériaux	50
4.1.3	Enlèvement des matériaux rebutés après essais	51
4.1.4	Essais des bétons	51
4.1.5	Tolérances techniques des ouvrages	52
4.2	ESSAIS EN USINE	53
4.3	INVENTAIRE DU MATERIEL	53
4.4	CONTRÔLE D'INSTALLATION ÉLECTRIQUE	53
4.5	UNITE DE TRAITEMENT	54
4.6	RESEAU D'EAU POTABLE	54
4.6.1	Essais d'étanchéité de réseau sous pression	54
4.6.2	Essais de potabilité	54
4.7	ESSAIS de GROUPE ELECTROPOMPE	54
4.8	MISE EN ROUTE DE L'INSTALLATION	55
4.9	CONDITIONS DE RECEPTION	55
4.10	DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES	56

1 OBJET DES TRAVAUX, CONTRAINTES DE CHANTIER ET DISPOSITIONS GENERALES

1.1 OBJET ET LOCALISATION DES TRAVAUX

- Dracénie Provence Verdon Agglomération (DPVa) souhaite augmenter ses capacités de production, notamment en période estivale, ce qui passe notamment par la production optimale de l'ensemble de ces ressources existantes.

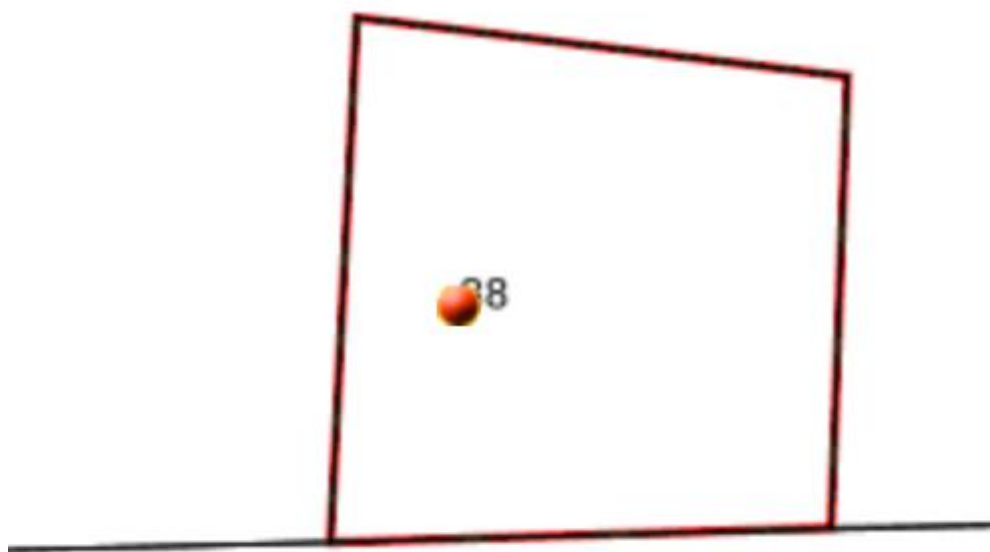
Dans ce contexte, le projet consiste à mettre en place une unité de traitement de la turbidité en sortie des forages de Favas à Bargemon. En effet, la ressource exploitée par ces forages est sujette à des dépassements de la norme de turbidité, limitant la capacité de production.

- Le site des forages de la Favas se situe en limite communale de Bargemon avec Montferrat.

Localisation des forages de Favas (Source : Géoportail)



Le réservoir, est implanté sur la parcelle I 88 :



000 I 88

1 199 mètre(s) carré(s)

LE COLLET DE GRAPOUX

83830 BARGEMON

1.2 CONSISTANCE DES TRAVAUX

- La prestation comprend tous les travaux, fournitures, transport, mise à disposition de matériel et/ou de personnel et mise en œuvre nécessaire à la complète exécution des ouvrages, objet du présent marché. L'entreprise est réputée livrer des ouvrages en parfait état de fonctionnement et ne nécessitant pas l'intervention d'une autre entreprise pour quelconque achèvement.
- Les travaux comprennent :
 - ✧ L'établissement du dossier d'exécution des travaux
 - ✧ L'exécution des travaux comprenant l'installation du chantier, la fourniture et le transport sur site de tous les matériaux, matériels et équipements nécessaires, la mise en place des ouvrages
 - ✧ Le contrôle des travaux selon les prescriptions du présent document.
- Les prestations suivantes sont incluses dans les travaux à réaliser :
 - ✧ La mise en sécurité du chantier
 - ✧ Les frais inhérents à la signalisation du chantier
 - ✧ L'évacuation sur un site autorisé de tous les déblais non réutilisables et non réutilisés pour le projet
 - ✧ L'évacuation en décharge de classe appropriée de tous les matériaux et équipements déposés, qui ne pourront être réutilisés sur place
 - ✧ Les frais de gardiennage du chantier éventuellement nécessaire et ce pendant toute la durée du chantier.
 - ✧ La remise en état des lieux.
- Les travaux concernent des ouvrages d'un service public. La prestation inclut donc :

☒ Maintien du service de distribution d'eau potable

L'entreprise sera tenue de maintenir en permanence le(s) service(s) en particulier lors des opérations de raccordements ou de « basculements » des ouvrages existants abandonnés sur les nouveaux ouvrages.

1.3 VARIANTE

Les variantes facultatives (proposées par l'entrepreneur) sont autorisées :

☐ Oui

☒ Non

1.4 **TRANCHE**

Le marché est décomposé en tranches :

- ☐ Oui
☒ Non

1.5 **PHASES**

Le marché comprend des phases de travaux :

- ☐ Oui
☒ Non

1.6 **TRAVAUX PARTICULIERS HORS MARCHÉ**

Dans le cadre de ce projet, il est prévu des travaux qui ne font pas partie du présent marché, qui sont portés à connaissance du titulaire, afin d'anticiper leur réalisation et assurer une coordination avec le Maître d'ouvrage ou d'autres intervenants :

- ☒ Oui
☐ Non

Il s'agit des prestations suivantes.

- ☐ Mise en place d'un turbidimètre au niveau des forages

La Collectivité a acheté récemment un turbidimètre mais il n'a pas encore été installé. Il est prévu que ce turbidimètre soit placé au niveau des forages. En cas de valeur trop élevée (au-delà de la valeur limite de traitement en entrée, soit 15 NTU), le forage sera mis soit en arrêt, soit en by pass (par l'intermédiaire d'une vanne automatique).

Le forage disposera donc d'un automatisme permettant de :

- ✧ Fermer l'alimentation de l'unité de traitement de la turbidité
- ✧ Purger le forage si nécessaire, avec rejet au milieu

Une temporisation sera mise en place pour définir la durée de by pass (avec maintien de la mesure de turbidité), et la durée de mise en repos du forage.

Le forage étant situé à proximité d'un vallon, la solution actuelle pourra être maintenue avec un rejet vers celui-ci.

- ☐ Changement de pompes des forages F1 et F2, si nécessaire

Une fois l'usine de traitement terminée, les mesures de débit précises seront réalisées pour comparer le débit en passant par les filtres, et celui en by passant l'usine. Si la perte de charges entraîne une baisse de débit jugée trop importante, les pompes du forage seront remplacées. Ces travaux seront réalisés hors marché.

- ☐ Ajout d'équipements sur le réservoir actuel : qu'il s'agisse d'équipement hydraulique, électrique, ou de supervision, le marché ne porte pas sur ces travaux. Seul un détecteur de niveau d'eau bas du réservoir est prévu au marché, pour en tenir compte dans le pilotage de la pompe de lavage des filtres.

1.7 **CONTRAINTES DE DELAI ET PLANNING**

- ☐ Les délais de réalisation sont ceux indiqués dans les pièces administratives du marché.
- ☐ Il y a des contraintes de planning particulières, à prendre en compte dans l'organisation et les moyens du chantier :
 - ☐ Oui
 - ☒ Non

1.8 **CONTRAINTES DE CHANTIER**

1.8.1 PROPRIETE DES VOIES ET TERRAINS CONCERNES PAR LES TRAVAUX

- ☐ Les travaux concernent des interventions sous chemin et/ou terrain naturel :
 - ☒ Oui
 - ☐ Non

Le cas échéant, la prestation inclut :

- ✧ Remise à l'état initial avant travaux du terrain, si besoin sur la base du constat d'huissier
- ✧ A minimum : nivellement du terrain naturel, évacuation des déchets naturels (blocs rocheux déterrés, souches, résidus d'élague de branches ...)

- ☐ Les travaux concernent des interventions en domaine privé :
 - ☐ Oui
 - ☒ Non

1.8.2 TRAVAIL DE NUIT

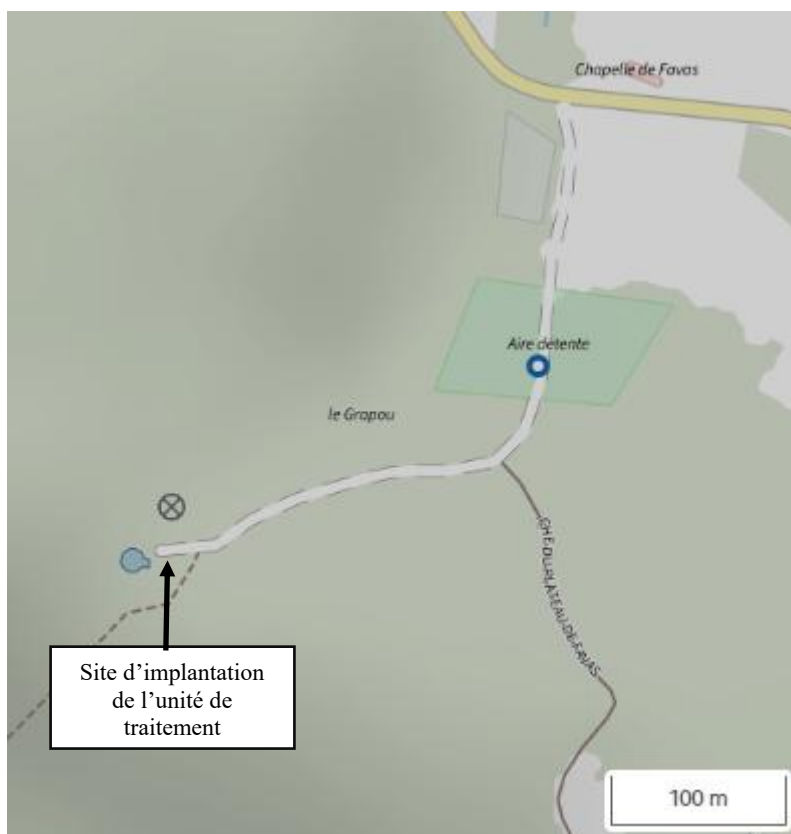
Il est prévu des interventions nocturnes :

- ☐ Oui
☒ Non

1.8.3 CONTRAINTES D'ACCES

- ❑ Le site est accessible depuis la D19, qui relie Bargemon à Montferrat. Face à la chapelle de Favas, un chemin d'abord en stabilisé, puis en piste.

Piste d'accès depuis la RD 19



- ❑ L'entreprise doit prendre en compte les contraintes d'accès sur les voies de circulation pour accéder au chantier, en termes de tonnages à respecter, de largeur de voie ...

1.8.4 DEVIATION DE LA CIRCULATION, LIMITATION DE LA CIRCULATION

Le chantier nécessitera la mise en place de déviation :

☐ Oui

☒ Non

1.8.5 ZONE DE STOCKAGE – BASE VIE – SALLE DE REUNION

La localisation de la zone de stockage des matériaux et de l'implantation de la base vie sera à proximité immédiate du réservoir.

Elle sera à choisir précisément par l'entreprise à proximité du chantier en accord avec la Collectivité, sur des terrains après accord du propriétaire.

En domaine public, l'entreprise demandera préalablement à la Mairie une autorisation d'occupation temporaire du domaine public.

1.9 **OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE**

1.9.1 DISPOSITIONS GENERALES

- ❑ L'entreprise devra disposer de moyens nécessaires pour fournir au Maître d'Ouvrage ou au Maître d'œuvre les renseignements désirés sur les travaux en cours et prendre toute mesure d'urgence qu'une situation imprévue pourrait exiger, y compris en dehors des heures ouvrées.
- ❑ Par ailleurs, un représentant qualifié de l'entreprise devra se présenter au minimum une demi-journée chaque semaine en période de travaux pour faire le point sur l'avancement des travaux et participer à la réunion de suivi des travaux.
- ❑ L'entreprise sera tenue de se conformer pour l'exécution des travaux :
 - ✧ Aux stipulations du présent Cahier des Clauses Techniques Particulières concernant la nature et la qualité des matériaux ou l'exécution des ouvrages
 - ✧ Aux ordres de service qui lui seront remis avant et pendant l'exécution des travaux
 - ✧ Aux plans, profils, dessins d'ensemble ou de détail particuliers qui lui seront remis par le Maître d'Ouvrage ou le Maître d'œuvre ou qui seront annexés aux ordres de service.

Les travaux commencés sans ordre ou contrairement aux ordres de service ne seront pas comptés à l'entreprise et cette dernière devra, s'il y a lieu, en effectuer la démolition à ses frais.

- ❑ L'entreprise s'engage pendant la durée du chantier :
 - ✧ Au respect des plannings et phasage de travaux définis avec le maître d'œuvre, sans que ces phasages occasionnent des plus-values ou des réclamations
 - ✧ A la réfection des ouvrages défectueux constatés soit en cours d'exécution soit à la réception. Tous les ouvrages dégradés devront être démolis et repris dans les conditions précisées par ordre de service, ou sur le procès-verbal de la réunion de chantier
 - ✧ A la mise hors chantier immédiate des matériaux défectueux ou refusés par le Maître d'œuvre ou le Maître d'Ouvrage.

1.9.2 CONNAISSANCE DES LIEUX

Pour la présentation de son offre, l'entreprise est réputée, par le fait de son engagement, avoir pris connaissance de la nature et de l'emplacement des travaux, des conditions générales et locales, des conditions particulières d'exécution des travaux, et notamment des problèmes :

- ✧ D'organisation du chantier liée aux dispositions relatives aux accès, à la circulation
- ✧ De maintien des services publics
- ✧ De l'accès des riverains à leurs habitations

Par conséquent, l'entreprise prendra toutes les dispositions nécessaires pour parvenir à la parfaite exécution des travaux et ne pourra porter des réclamations quelconques suite à des

problèmes dont elle aurait pu avoir pris connaissance en se rendant sur site avant la préparation de son offre.

1.9.3 CONSTAT D'HUISSIER

L'entrepreneur doit faire procéder à ses frais à un état des lieux avec constat d'huissier :

☒ Oui

☐ Non

Il concerne la totalité de l'emprise du chantier et de ses abords, ainsi que les voies d'accès sur les tronçons sensibles.

Dans le cas présent, seront inclus : le réservoir existant, la clôture, le portail, et tout élément jugé nécessaire pour le constat.

Ce constat doit être réalisé avant le démarrage des travaux, attestation de passage de l'huissier devant être remise.

En cas de litige, un constat sera également fait après travaux.

1.9.4 VERIFICATION DES DOCUMENTS

L'entreprise, compte tenu de ses connaissances professionnelles, ne pourra émettre de réserves ou de réclamations en arguant des erreurs ou omissions figurant dans les plans et documents du dossier. Elle devra exécuter la totalité des ouvrages nécessaires à l'achèvement complet des travaux et des installations.

Avant toute étude ou exécution, l'entreprise devra en particulier vérifier les côtes des plans qui lui ont été fournis. Elle signalera en temps utile tout ce qu'elle jugera nécessaire. Elle recherchera tous les éléments complémentaires si des prescriptions lui semblaient douteuses, non conformes aux règlements ou règles en vigueur.

Faute de quoi, elle deviendra responsable des erreurs relevées au cours de l'exécution et de leurs conséquences.

1.9.5 ÉTABLISSEMENT DES D.I.C.T. ET INTERACTIONS AVEC LES AUTRES RESEAUX

Textes de références :

- ✧ Décret 2011-1241 du 05 Octobre 2011
- ✧ Le code de l'environnement chapitre IV du titre V du livre V
- ✧ L'arrêté du 15 Février 2012 pris en application du chapitre IV du titre V du livre V du code de l'environnement relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution.

1.9.5.1 Établissement de la Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux

Conformément au décret n°2011-1241 du 5 octobre 2011 relatif à l'exécution de travaux à proximité de certains ouvrages souterrains, aériens ou subaquatiques de transport ou de distribution.

Les plans établis par le Maître d'œuvre, après les Déclarations de Travaux (DT), le relevé des lieux des ouvrages souterrains accessibles, des ouvrages enterrés non repérables depuis les surfaces, des sondages de reconnaissance et des enquêtes éventuelle auprès des administrations et services susceptibles de posséder des renseignements, ne peuvent être considérés comme faisant figurer de façon certaine les encombrements des sous-sols des voies empruntées par les travaux.

Le Titulaire est tenu de vérifier la véracité des renseignements fournis par le Maître d'œuvre et de les compléter le cas échéant.

Dès notification de la commande des travaux, le Titulaire adresse aux dites administrations et services, une déclaration écrite les informant de son intention d'exécuter les travaux (Déclaration d'Intention de Commencement de Travaux notée DICT) qui lui sont confiés, en demandant que lui soient précisées les prescriptions à respecter pour ne pas nuire aux ouvrages voisins de canalisation à poser ou aux ouvrages que ces canalisations devront croiser et les précautions à prendre pour permettre de maintenir sans problème la permanence des services assurés.

Les travaux ne pourront pas commencer sans l'obtention préalable des récépissés des DICT.

Pour permettre le suivi de ces démarches, le titulaire doit transmettre au Maître d'œuvre une copie de ses déclarations et des réponses des administrations et services (récépissés de DICT) qui lui sont faites avant le commencement des travaux. En l'absence de transmission des documents précités au Maître d'œuvre, ce dernier peut suspendre l'exécution des travaux, sans prolongement de leur délai contractuel d'exécution.

L'entreprise ne subira aucun préjudice en cas de retard ou d'arrêt de travaux dû au défaut de réponse de l'exploitant à une DICT ou à son renouvellement, 2 jours après relance écrite de l'entreprise.

Par ailleurs, le titulaire doit disposer, en permanence, d'une copie de l'ensemble des DICT sur le chantier qu'il met à disposition de tous les intervenants.

1.9.5.2 Sondages pour recherche de réseaux

Lorsque la précision de certains réseaux sont de classe de précision B ou C, et que la précision des plans fournis par le maître d'œuvre, les administrations et services ne permettent pas de localiser précisément les ouvrages et notamment ceux considérés comme sensible pour la sécurité au sens du I de l'article R554-28 du code de l'environnement,

Dans le cas présent, les réseaux repérés ont fait l'objet d'une géodetection, le titulaire pourra réaliser des sondages de reconnaissance pour identifier les points de raccordement sur réseaux. Il intégrera cette prestation au forfait "filtres sous pression, micro coagulation, vannes, réseaux, équipements de lavage" qui comprend la prestation de raccordement sur les réseaux extérieurs.

1.9.5.3 Accidents et détériorations causés aux ouvrages existants

L'entreprise ne subira aucun préjudice en cas d'arrêt de travaux justifiés par une des situations décrites au I ou au II de l'article R554-28 du code de l'environnement, par la découverte ou l'endommagement accidentel d'un branchement non localisé et non doté d'affleurant visible depuis le domaine public, par la découverte ou l'endommagement d'un tronçon d'ouvrage, sensible ou non sensible pour la sécurité, dont la position exacte s'écarterait des données de localisation qui lui ont été fournies par l'exploitant de plus de 1,5 mètre, ou d'une distance supérieure à l'incertitude maximale liée à la classe de précision du réseau.

Cette clause ne s'applique pas aux travaux d'investigations complémentaires prévus au II de l'article R. 554-23 28 du code de l'environnement.

En cas d'endommagement de réseaux, l'entreprise devra arrêter les travaux jusqu'à ce que les mesures conservatoires soient prises et prévenir dans les plus brefs délais les services de secours, prévenir l'exploitant du réseau concerné endommagé, ainsi que le Maître d'œuvre et le Maître d'ouvrage.

L'entreprise devra, même si cet endommagement est superficiel ou s'il s'agit d'un simple déplacement de plus de 10 cm, établir un constat contradictoire avec l'exploitant selon le modèle disponible sur le site de téléservice.

Remarque : Le titulaire du marché sera seul responsable des accidents et détériorations causés aux ouvrages existants localisés. Il s'acquittera des dommages et intérêts et/ou des pénalités qui pourraient résulter de l'inobservation de ces prescriptions.

1.9.6 CAS PARTICULIER DES CONDUITES EN AMIANTE CIMENT

Il est prévu la dépose de conduite en amiante ciment.

- ☐ Oui
- ☐ Non
- ☒ Sans objet

1.9.7 IMPLANTATION DES OUVRAGES

❑ Piquetage général

Sur la base des plans transmis par le Maître d'ouvrage dans le DCE, l'entreprise sera tenue de procéder sous sa responsabilité et à ses frais au piquetage général des ouvrages.

Elle devra pour toutes ces opérations et pour toutes vérifications que désirerait exécuter le Maître d'œuvre et/ou le Maître d'ouvrage, tenir à la disposition de celui-ci le matériel topographique et le personnel qualifié correspondant.

Les frais engagés par l'entreprise à cette occasion sont censés être implicitement compris dans le prix du marché.

Le nivellement des ouvrages devra impérativement se faire en X Y et Z (Z – NGF, en Lambert 93).

Un procès-verbal de piquetage des ouvrages est tenu à disposition du Maître d'œuvre et/ou du Maître d'ouvrage.

❑ Marquage piquetage

L'entreprise réalisera pour le compte du responsable du projet le marquage-piquetage.

Elle a en charge l'entretien pendant toute la durée des travaux conformément à la réglementation en vigueur.

L'opération de marquage piquetage fera l'objet d'un compte rendu à valider par le responsable du projet et l'entreprise.

1.9.8 INSTALLATION ET ENTRETIEN DU CHANTIER

L'installation du chantier comprend notamment les sujétions et les fournitures suivantes :

- ✧ Fourniture et amenée, installation et évacuation de tout le matériel nécessaire à une bonne exécution des travaux
- ✧ Nettoyage du chantier et des abords
- ✧ Fourniture et amenée des installations et du matériel nécessaire à l'hygiène et à la sécurité, conforme à la réglementation en vigueur
- ✧ Baraque de chantier pour le personnel, toilettes pour le personnel, conforme à la réglementation en vigueur.
- ✧ Local servant de salle de réunion, sur la zone de chantier.

1.9.9 PROTECTION ET BALISAGE DU CHANTIER

L'entreprise devra assurer et entretenir, à ses frais, la protection et le balisage des chantiers. Elle sera responsable de tout accident survenant du fait des travaux soit aux personnes, soit aux installations existantes en surface ou en sous-sol. Cette responsabilité durera jusqu'à la réception définitive.

1.9.10 ENTRETIEN DES LIEUX, REPLIEMENT DES INSTALLATIONS, REMISE EN ETAT

L'entreprise assume la responsabilité de l'entretien des lieux au titre de ses travaux.

A ce titre, elle doit faire procéder à l'enlèvement régulier des rebuts générés par les travaux et leur mise en décharge autorisée.

L'entreprise doit prévoir tout dispositif nécessaire pour assurer le stockage des matériels et des réactifs dans de bonnes conditions d'hygiène et de sécurité et pour éviter tout risque de pollution.

L'entreprise assume la responsabilité du repliement des installations en fin de chantier et la remise en état des lieux.

1.9.11 COTES, NIVEAUX, IMPLANTATION

Les cotes de nivellement sont rapportées au zéro du Nivellement Général de la FRANCE (N.G.F.) et les cotes de planimétrie sont rattachées au système général des coordonnées LAMBERT 93 (RGF93).

1.10 COORDINATION AVEC D'AUTRES INTERVENANTS

1.10.1 EXPLOITANTS ET MAIRIE

L'entreprise devra se coordonner :

- ✧ Avec les gestionnaires de voirie d'accès, pour organiser le chantier au regard des contraintes de circulation
- ✧ Avec l'exploitant pour programmer les opérations de raccordement des nouveaux réseaux sur les réseaux existants
- ✧ L'entreprise doit se coordonner avec les entreprises des autres lots :
 - ☒ Oui
 - ☐ Non
 - ☐ Sans objet

Cela concerne :

- ✧ Mesure de débit du forage, avec ou sans l'usine de traitement
- ✧ Amenée de gaines dans la chambre de vanne du réservoir
- ✧ Paramétrage de l'automatisme de l'usine.

1.10.2 LIMITE DE PRESTATIONS AVEC D'AUTRES LOTS / INTERVENANTS

- ☒ Sans objet
- ☐ Selon les dispositions ci-dessous

1.11 DISPOSITIONS GENERALES DE CHANTIER

1.11.1 HYGIENE, SECURITE, CONDITIONS DE TRAVAIL ET COORDINATION

Cf. CCAP

1.11.2 CIRCULATION DES ENGINS

L'entreprise devra prendre toutes les mesures nécessaires afin d'éviter autant qu'elle le pourra les chutes de matériaux sur les voies publiques et privées empruntées par ses engins de chantier. Elle effectuera en permanence les nettoyages nécessaires, les dépenses correspondantes étant entièrement à sa charge et elle devra se conformer aux prescriptions du Code de la Route.

1.11.3 CLOTURES

Pendant les travaux, l'entreprise assurera à ses frais la clôture du chantier par des dispositifs adaptés au site, tels que palissages visibles et solides partout où les travaux mettront en état d'insécurité la circulation des tiers : tranchée ou excavation ouverte, stockage de matériaux, stationnement des engins et matériels.

L'entreprise demeure responsable de tous dommages corporels ou matériels pouvant survenir à des tiers du fait du non-respect des précédentes prescriptions ou de sa négligence.

1.11.4 PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

L'entreprise devra prendre toutes mesures utiles pour éviter les souillures et pollutions de toute nature.

1.11.5 SIGNALISATIONS DES CHANTIERS

La signalisation des chantiers diurne et nocturne est faite par les soins de l'entreprise et à ses frais, conformément aux dispositions édictées par l'Instruction Ministérielle sur la signalisation du 10 et 15 juillet 1974 parue au J.O. du 7 août et les textes réglementaires au moment de l'exécution des travaux.

En plus des conditions réglementaires, le maître d'ouvrage se réserve le choix d'apporter des conditions particulières à la mise en place des dispositifs de signalisation.

Il est précisé que, dans le cas d'accidents aux tiers imputables à un défaut de signalisation de chantier, les dispositions rappelées ci-dessus n'ayant pas été rigoureusement observées par l'entreprise, celle-ci garantira le Maître d'Ouvrage contre toute condamnation en réparation de dommage prononcé à l'égard de ce dernier.

1.11.6 INFORMATION DU PUBLIC

L'entreprise a la charge de la fourniture et la pose de panneaux d'information du public sur le chantier :

☒ Oui

☐ Non

Dans les conditions suivantes :

- ✧ Préparation d'une maquette par l'entreprise, à valider par le Maître d'ouvrage avant réalisation
- ✧ Dimensions : 1,50m x 1,00m, ou dimensions équivalentes acceptées par le Maître d'ouvrage
- ✧ Type :
 - ☐ Mobile
 - ☒ Fixe pendant la durée du chantier, sur plot béton ou équivalent
- ✧ Nombre : 2 unités
- ✧ Localisation : à définir en accord avec le Maître d'ouvrage au démarrage du chantier
- ✧ Dispositions particulières :
 - ✖ Fixation à entretenir pendant toute la durée du chantier
 - ✖ A déposer au plus tard à la réception du chantier

2 DONNEES

2.1 DONNEES GENERALES DE CHANTIER

2.1.1 OCCUPATION DU SOL SUR LA ZONE DE TRAVAUX

Le chantier est implanté autour du réservoir actuel. Il s'agit d'un espace naturel, avec un couvert végétal et quelques arbres.

PHOTO REPRESENTATIVE DE LA ZONE DE TRAVAUX



Site d'implantation du
local traitement dans la
zone clôturée du
réservoir

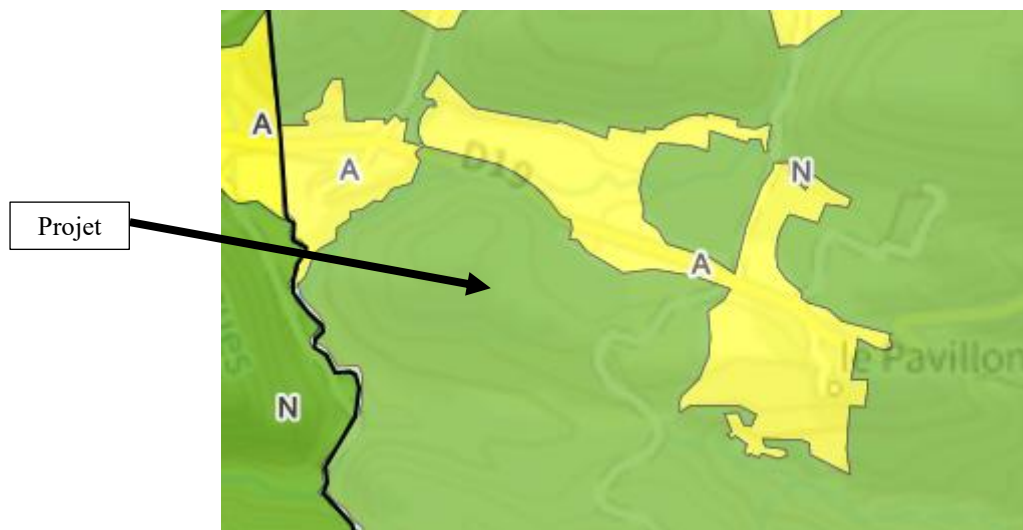
2.1.2 SITUATION EN ZONE INONDABLE

Le chantier est implanté en zone inondable connue par débordement de cours d'eau :

- ☐ Oui
☒ Non

2.1.3 DOCUMENT D'URBANISME - PLU

Le projet de construction de l'unité de traitement est situé en zone N du Plu :



☞ Cf. règlement en annexe

2.1.4 RELEVES TOPOGRAPHIQUES

☐ Il existe un relevé topographique de la zone de travaux :

☒ Oui

☐ Non

☞ Cf. plan topographique sur plan du projet

☐ Le marché inclut la réalisation d'un relevé topographique complémentaire de la zone de travaux :

☐ Oui

☒ Non

2.1.5 AMIANTE ET HAP DES ENROBES

☐ Il existe un diagnostic amiante des enrobés existants :

☐ Oui

☐ Non

☒ Sans objet. Pas de travaux sous voirie susceptibles d'en contenir.

2.1.6 DONNEES GEOTECHNIQUES

- ☐ Il existe une étude géotechnique et de reconnaissance du sous-sol :

☐ Oui

☒ Non

On retiendra donc les hypothèses suivantes

- ✧ Présence majoritaire de terrain rocheux nécessitant l'usage de BRH ou équivalent
- ✧ Absence de présence d'eau nécessitant la mise en place d'un pompage au-delà de 50 m³/h, et / ou un dispositif de drainage en fond de tranchée.

2.1.7 DONNEES DES DT

Les DT seront transmises à l'entreprise retenue par le Maître d'ouvrage.

2.1.8 DETECTION DES RESEAUX EXISTANT

- ☐ Il y a une campagne de détection, géolocalisation et de marquage piquetage des réseaux existants :

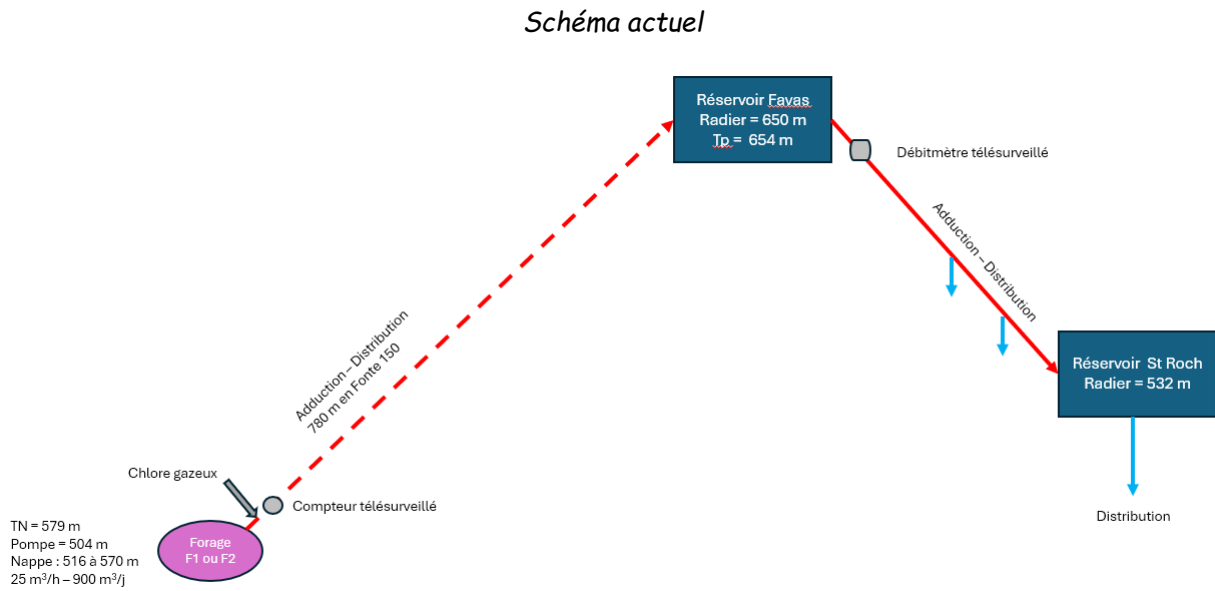
☒ Oui

☐ Non

- ☐ Compte-tenu de l'absence de tronçons avec des réseaux sensibles (Eclairage public, réseau électrique, gaz ...) qui ne sont pas de classe A, une campagne préalable de repérage des réseaux n'est pas prévue au marché. En cas de besoin, des compléments d'investigations seront demandées au Maître d'ouvrage.

2.2 DONNEES HYDRAULIQUES ET DE QUALITE

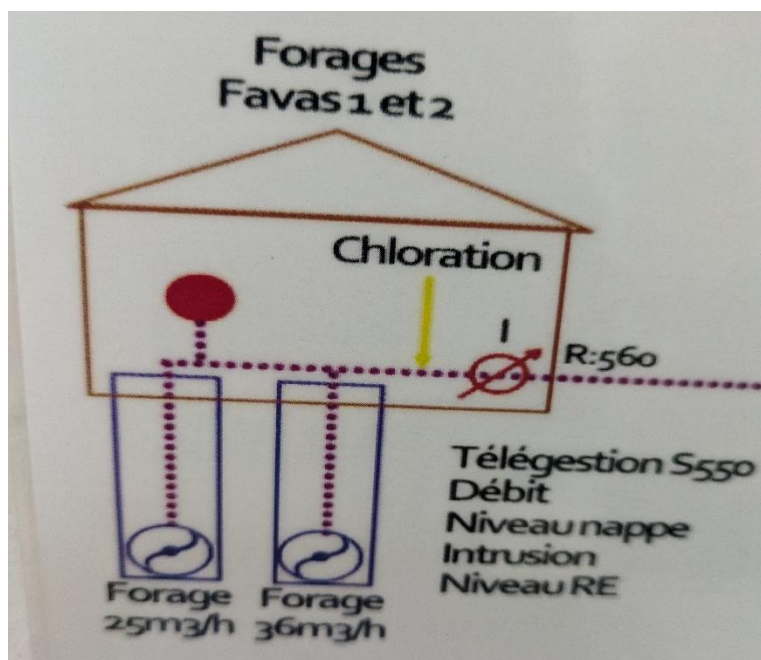
2.2.1 SCHEMA DU RESEAU ACTUEL



2.2.2 LE FORAGE DE FAVAS

□ Forages F1 et F2

Schéma des installations des forages F1 et F2



Photos des installations des forages F1 et F2



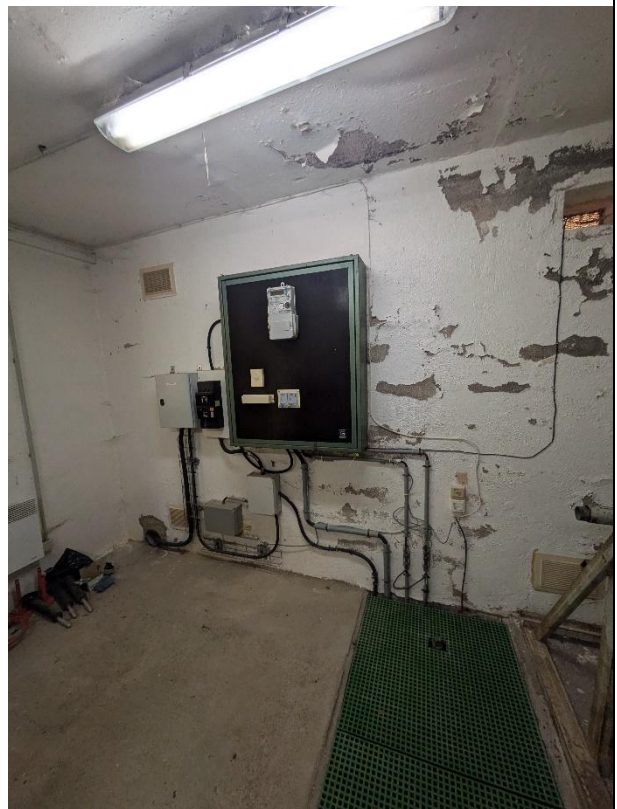
Vue extérieur regard de tête de forage et local



Vue intérieure 1



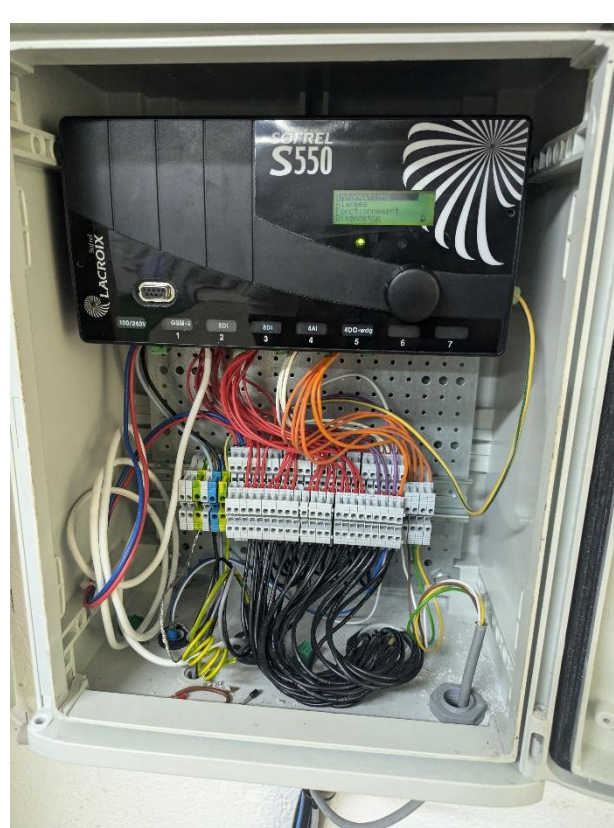
Vue intérieure 2



Vue intérieure 3



Ballon antibelcier



Sofrel

□ Forage Favas 1 :

- ✧ Réalisé en 1969
- ✧ Profondeur : 93,5 m
- ✧ Ce forage est cimenté sur une hauteur de 35 m à partir de la surface puis crépiné au diamètre 220 mm de 40 m à 54 m, de 65 à 70 m et de 83 à 93,5 m.
- ✧ Niveau statique : 54 m

□ Forage Favas 2 :

- ✧ Réalisé en 1982
- ✧ Profondeur : 121,5 m
- ✧ Ce forage est cimenté sur une hauteur de 25 m à partir de la surface.
- ✧ Le captage de l'aquifère se fait entre 31,15 et 121,5 m avec un niveau statique qui s'établit par un tube en acier de diamètre 205/256 mm crépiné 30 x 3 à 10 %
- ✧ Niveau statique : 53,17 m

Compte tenu des essais réalisés en 1982, et des interférences entre les deux ouvrages, l'Avis hydrogéologique envisageait une exploitation de 25 m³/h pour F1 et 36 m³/h pour F2. Pour un total F1+ F2 = 61 m³/h.

- Pompe située à une profondeur de 75 m environ (Donnée : Exploitant)

➔ **Pompes des forages utilisées F1 et F2 situées à la côte 504 m NGF environ**

Un avis hydrogéologique du 25/10/1992 mentionne, pour les forages 1 et 2, que l'aquifère exploité correspond aux assises jurassiques constituées par des calcaires et des calcaires dolomitiques, fracturés et karstifiés.

✧ Pompe installée :

Références des pompes des forages F1 et F2

□ Forage F3 (Hors service)

Photo des installations du forage F3



Le forage a été réalisé en 2006 pour une mise en service en 2010.

Le forage ne fonctionne pas : Le niveau de la nappe baisse de manière trop importante avant que le réservoir de Favas ne soit alimenté. Différents essais de profondeur de pompe ont été menés, à 72 m et à 108 m, sans succès.

Il était destiné à sécuriser en priorité l'alimentation et la distribution d'eau potable de la commune de Bargemon. Les communes de Châteaudouble, Figanières et Montferrat devaient bénéficier de cette alimentation par la création d'un maillage entre le réservoir et la RD 955. Cependant le forage présente des dysfonctionnements techniques. Malgré un décolmatage récent, son exploitation est pour le moment impossible.

Pour mémoire, ces caractéristiques sont les suivantes :

- ✧ Les venues d'eau se manifestent dès -26 m.
- ✧ Forage de 150 m de profondeur, foré en Ø 304 mm de diamètre jusqu'à la profondeur de 10m/ TN puis en Ø 204 mm. Cimenté en tête sur 30 m, il est tubé acier plein en Ø 219 mm jusqu'à la profondeur de 26 m puis tubé en PVC de Ø 168 mm. Le tubage PVC est plein jusqu'à 36 m puis crépiné sur toute sa hauteur jusqu'au bouchon de pied.
- ✧ La tête du forage est protégée par une chambre bétonnée comportant une réhausse de 0.50m m avec un capot de fermeture cadenassé fixé sur une chape bétonnée.
- ✧ Essai de pompage :
 - ✖ Influence du forage F3 sur le forage F2 : le rabattement est d'une dizaine de mètres pour un débit de 40 m³/h.

- ✖ Le débit instantané d'exploitation calculé en régime transitoire est de 43 m³/h en conditions défavorables et de 28 m³/h en conditions très défavorables.
- ✧ Le forage est équipé d'une pompe de 40 m³/h, à la côte 504 mNGF.
- ✧ Un avis hydrogéologique a été émis en septembre 2015. Le forage a été implanté dans les dolomies plus ou moins fracturées du jurassique moyen dolomitique. Le bassin d'alimentation de l'aquifère exploité est constitué par l'ensemble des massifs calcaires orientés E-O de Bois Lacoste et de Coste Rousse.

➔ **Forage F3 hors service, et non pris en compte dans le projet de traitement de la turbidité**

2.2.3 TRAITEMENT

Il existe uniquement une étape de chloration, de type chlore gazeux, réalisé à la sortie de chaque forage (F1/F2, et F3).

2.2.4 ARRETE PREFECTORAL, DEBIT AUTORISE

□ Forages F1 et F2 (Utilisé)

L'arrêté de DUP du 26/05/1998 concernant l'instauration des périmètres de protection des forages 1 et 2 indique un débit autorisé pour les 2 forages F1 et F2 (en simultané) de :

- ✧ 37.5 m³/h
- ✧ 900 m³/j (soit un temps de pompage de 24 h)

Remarque : Le RAD indique un débit autorisé de 2 * 25 m³/h.

➔ **Débit maximum autorisé pour les 2 forages F1 et F2 (Arrêté préfectoral) :**

37.5 m³/h

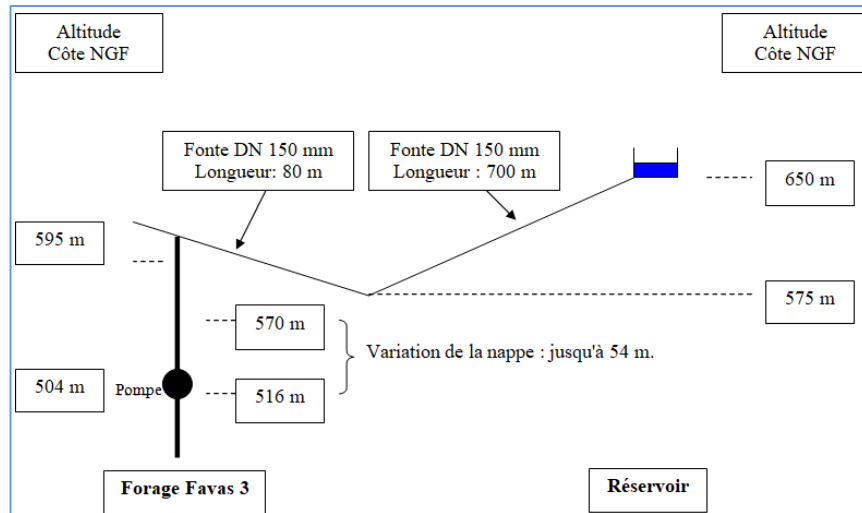
900 m³/j

2.2.5 RESEAU D'ADDUCTION

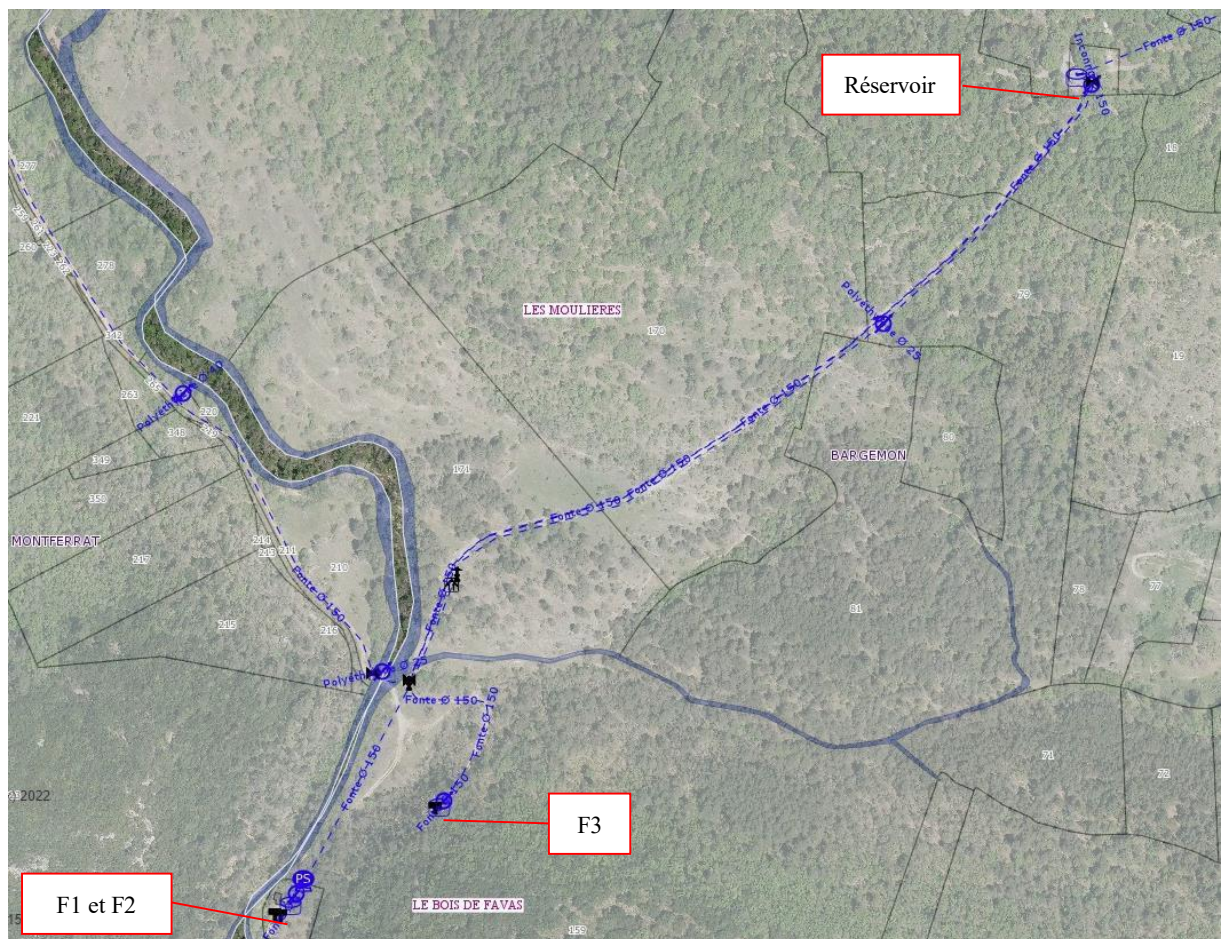
Deux Ø150 en fonte amènent les eaux pompées vers le réservoir (l'un pour F1 et F2, l'autre pour F3).

A titre indicatif (Car forage hors service), le tracé et profil du réseau d'adduction du forage F3 a été établi par l'exploitant.

Tracé du réseau d'adduction du forage



Tracé du réseau d'adduction du forage



2.2.6 DONNEES DE FONCTIONNEMENT

□ Volume de production des forages de la Favas

✧ Données mensuelles (Source : RAD 2023)

FO Favas 1 et 2 - 8311FO001_(I)_Production_Forage_1_2_FAVA10

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
2022	13 987	5 857	6 723	10 770	9 378	14 848	13 055	3 532	4 546	2 597	3 299	2 252	90 844
2023	2 483	3 102	3 983	4 680	4 360	3 847	8 491	7 616	2 169	4 038	4 347	4 622	53 738

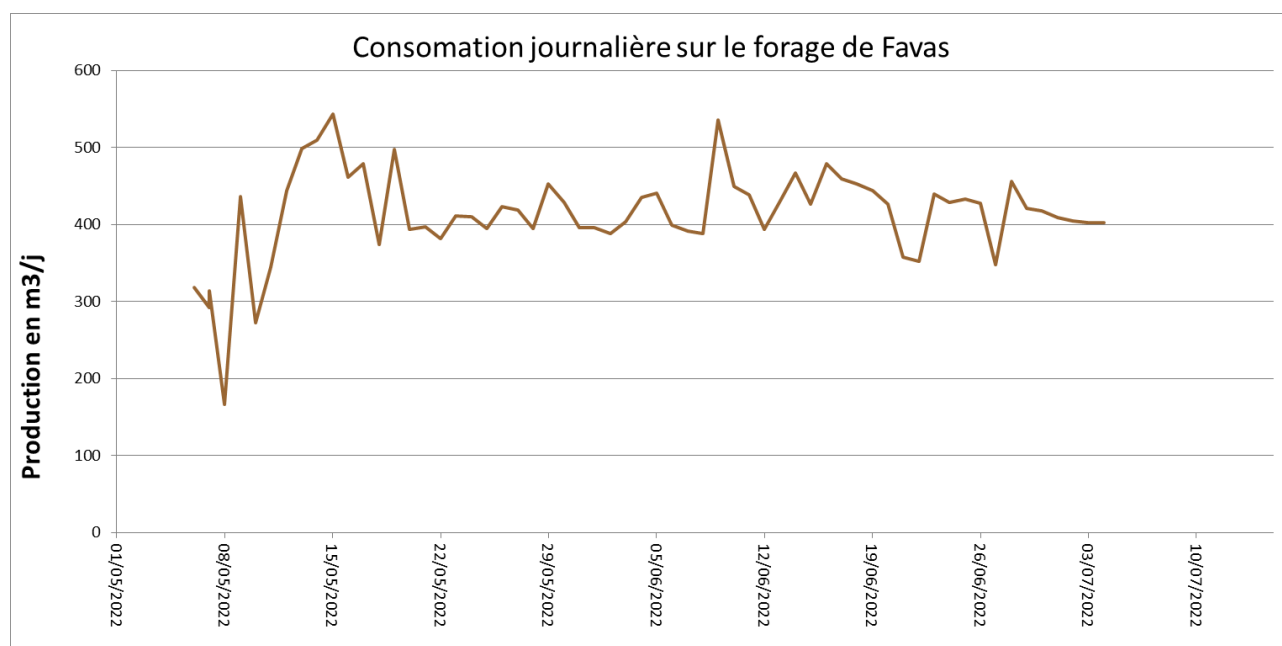
Désignation destination	2022	2023
Bargemon	149 422	129 999

➔ Le forage produit entre 2500 et 15 000 m³/mois, soit en moyenne entre 100 et 600 m³/j

➔ Le forage assure 40 à 60 % des besoins de la commune

✧ Données journalières

Seules des données partielles ont été transmises sur la consommation journalière sur le forage de Favas, entre le 06 mai et le 07 juillet 2022 :



Sur l'ensemble des données disponibles, les caractéristiques du volume journalier entre 06 mai et le 07 juillet 2022 sont les suivantes :

Tableau 1. Débit journalier moyen, minimum et maximum

	Débit journalier (m ³ /j)
Moyenne	413
Minimum	167
Maximum	544

□ Temps de pompage

Données non disponibles

Sur la journée correspondant au volume maximum, le temps de pompage est compris entre 22 et 23 heures, soit environ 24 m³/h.

□ Exploitant

Dans les faits, les forages 1 et 2 fonctionnent en alternance. L'exploitant indique également qu'il n'est pas possible de l'exploiter au-delà de 30 m³/h.

➔ **Les forages F1 et F2 fonctionnent en alternance, avec un débit de 25 m³/h, maximum 30 m³/h**

□ Niveau d'eau

L'exploitant indique une variation du niveau de la nappe entre 516 et 570 m NGF.

➔ **Niveau de la nappe alimentant le forage :**

Niveau bas = 516 m NGF environ

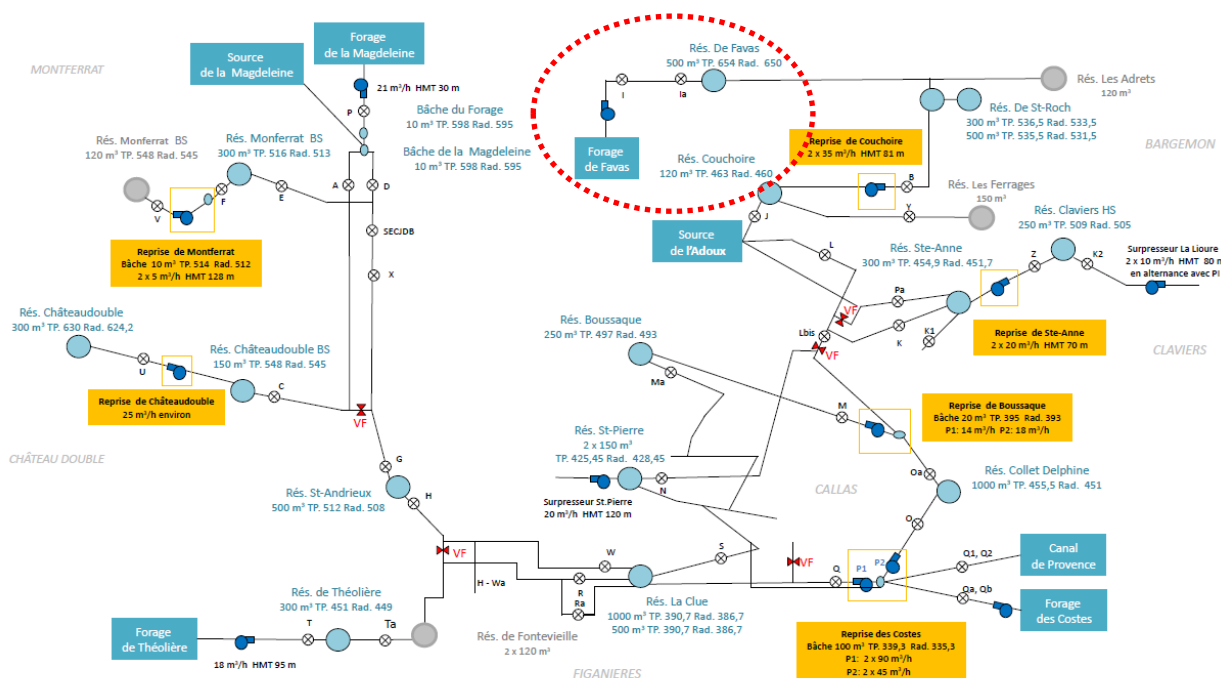
Niveau haut = 570m NGF environ

2.2.7 DESCRIPTION DU RESEAU D'EAU POTABLE EXISTANT

2.2.7.1 SIVOM Callas eau en gros

Le SIVOM assure la production, le traitement et l'adduction d'eau aux différentes communes dont Bargemon. Les forages et le réservoir de Favas font partie du périmètre de l'ex SIVOM de Callas.

Schéma du réseau du SIVOM Callas eau en gros



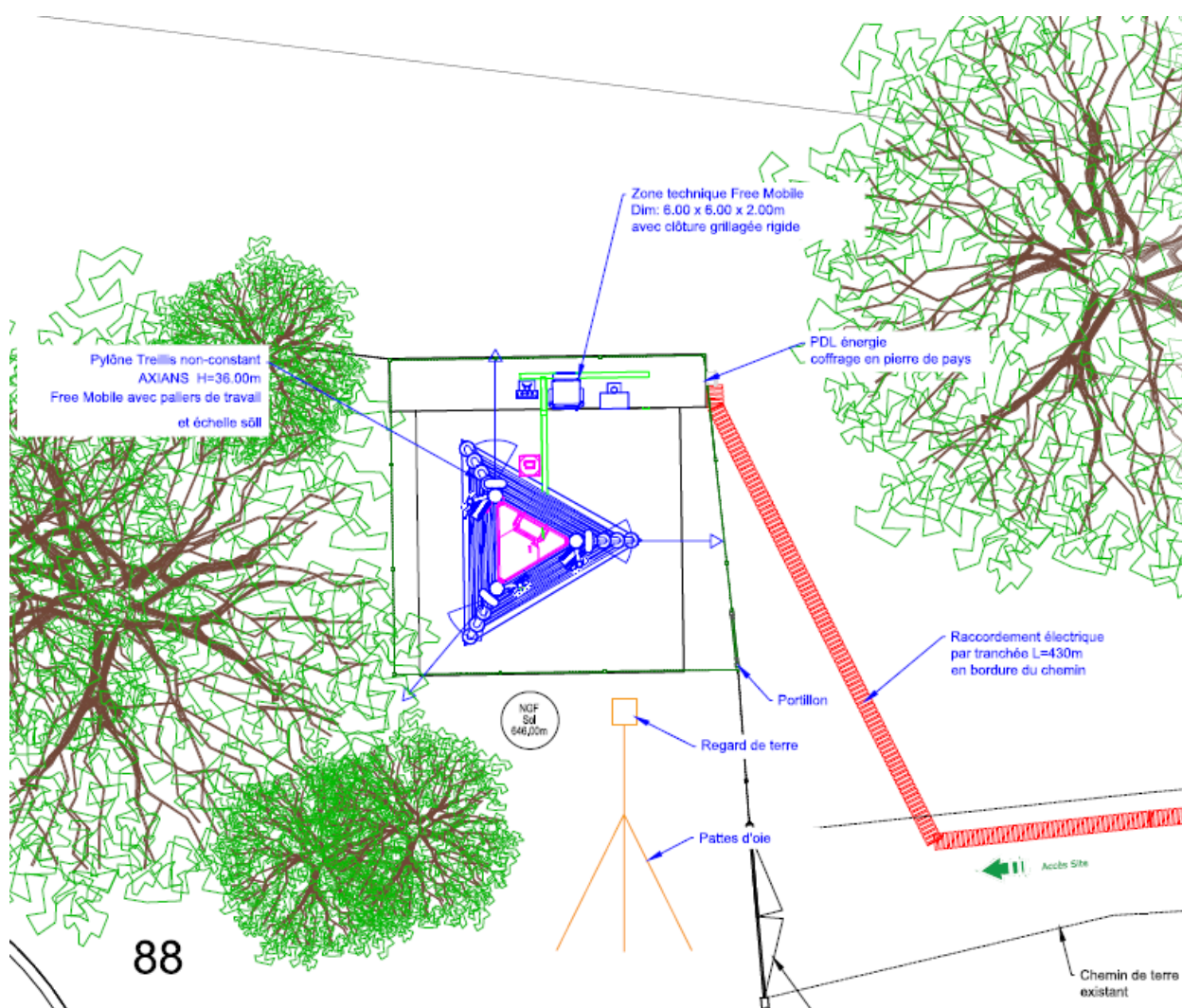
Profil altimétrique schématique du STIVOM Callas eau en gros



2.2.7.2 Réservoir de Favas

- ❑ Les données sur le réservoir sont les suivantes (Source : RAD 2023) :
 - ✧ Capacité : 500 m³
 - ✧ Côte radier : 650 m NGF
 - ✧ Côte trop plein = 654 m NGF
- ❑ Il distribue l'eau vers le réservoir de tête de St Roch sur la Commune de Bargemon au moyen d'une conduite en Fonte 150, et vers Montferrat.
- ❑ On constate :
 - ✧ Que le génie civil du réservoir est vétuste, avec des traces de défauts d'étanchéité, qui restent à priori négligeables
 - ✧ Une chambre de vannes avec des équipements hydrauliques vétustes
 - ✧ L'absence d'alimentation électrique du réservoir
- ❑ Présence d'une antenne « Free » sur l'enceinte clôturée. Un branchement électrique est en attente avec possibilité de souscrire jusqu'à 35 kVA.

Extrait du plan de récolement de l'antenne relai sur le site du réservoir de Favas



Photos du réservoir de Favas



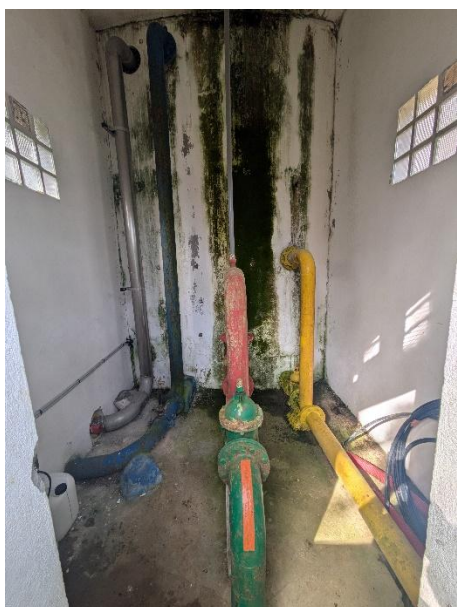
Vue d'ensemble du réservoir



Regard de maillage



Regard de distribution

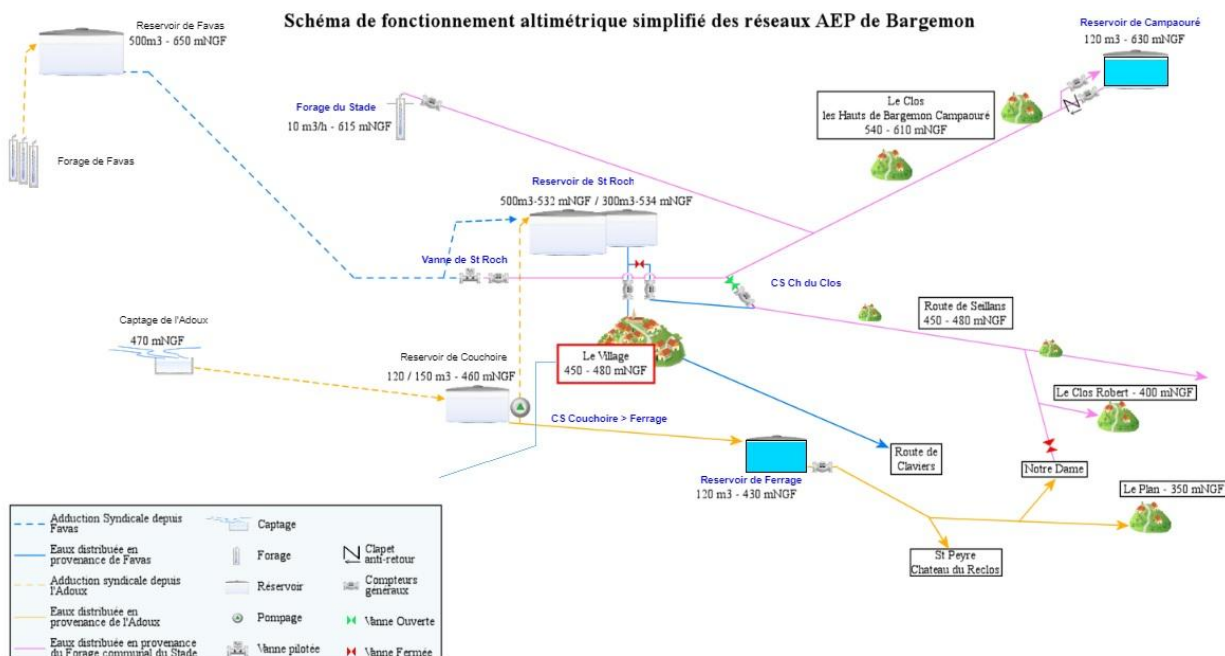


Chambre de vannes

2.2.7.3 Réseau de Bargemon

□ Profil :

Profil altimétrique schématique du réseau de Bargemon



□ Volumes distribués sur la Commune (Source : RAD 2023)

Les volumes exportés mensuels par ressource

Volumes exportés : Volumes vendus en gros ou expédiés à un autre service (à l'exception des usages industriels) y compris dans des situations temporaires ou de secours. Les volumes exportés concernent l'approvisionnement en eau potable fourni à un service de distribution d'eau externe.

Il est important de noter que même lorsque la fourniture s'effectue dans le cadre d'une entente entre collectivités, ces volumes doivent toujours être comptabilisés en tant qu'exportés et non comme des volumes fournis à un abonné.

Il convient également de préciser que les ventes d'eau aux entreprises industrielles ne sont pas classées comme des ventes d'eau en gros, mais plutôt comme des ventes à des abonnés de type industriel.

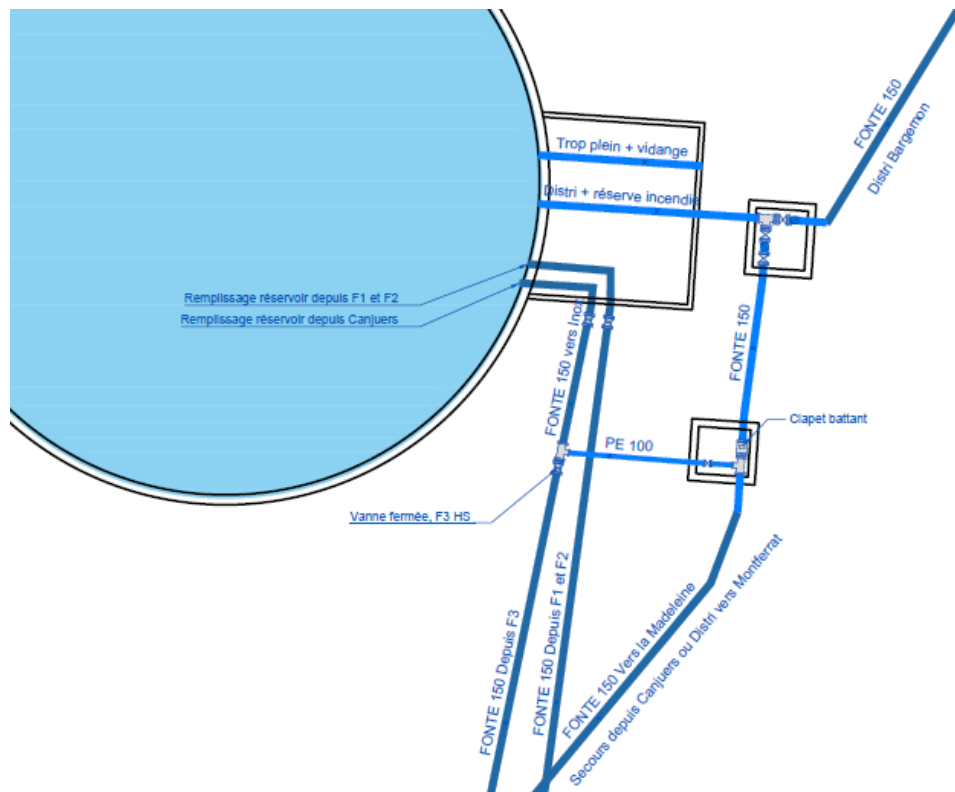
Désignation destination	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Bargemon	139329	125 980	136 898	201 744	149 422	129 999

6 - Bargemon

Réservoir de Favas - 500 m³ - Vente Bargemon : J + la

	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
2022	13 987	6 726	8 929	13 748	12 521	19 810	21 669	14 541	14 773	8 280	10 663	3 775	149 422
2023	4 522	8 597	12 300	13 063	12 883	13 413	13 253	12 364	4 067	9 649	13 396	12 492	129 999

- Schéma travaux de maillage au niveau du réservoir de Favas*



2.2.8 DONNEES DE QUALITE DE L'EAU

- ❑ Des données de qualité « complète » sont disponibles, suite aux essais de pompage sur forage F3 réalisé en 2006 (HGM, rapport d'interprétation d'essais de pompage)

☞ *Cf. résultats en annexe*

- ❑ La conclusion de cette analyse est la suivante (Extrait du rapport de l'hydrogéologue) :

5. ANALYSES DES EAUX POMPEES

Un prélèvement des eaux pompées a été réalisé au cours de l'essai de pompage, au 2^{ème} palier (le 23/03/2006 à 11h) afin de procéder à une analyse complète de type 1^{ère} adduction, au titre du code de la santé publique (décret n°1220-2001).

Les analyses physico-chimiques ont été réalisées au laboratoire de Draguignan, agréé Cofrac.

Tous les paramètres sont conformes aux limites et références de qualité du code de santé publique.

En particulier, les teneurs en chlorure et sulfate sont extrêmement basses.

Les indicateurs de pollution, les éléments considérés comme indésirables ainsi que les éléments considérés comme toxiques sont systématiquement inférieurs à la référence de qualité.

Il n'est détecté aucune trace d'hydrocarbure.

Les résultats sur les pesticides, sous-traités au laboratoire de Toulon, sont en attente. Ils devraient logiquement montrer l'absence de pesticide dans les eaux pompées, dans la mesure où aucune activité agricole n'est connue dans la zone du rayon d'action du forage.

Les teneurs en calcium et magnésium témoignent de l'origine calcaire/dolomitique de l'aquifère.

En conclusion, les eaux présentent une très bonne qualité générale. Elles sont conformes aux limites et références de qualité du code de santé publique.

Le point de pompage n'est affecté d'aucune pollution géologique ni anthropique.

2.2.8.1 Résultats d'analyses complètes

Il n'y a pas d'analyse RP récente.

L'exploitant a fourni les résultats d'auto contrôle sur les eaux brutes et les eaux traitées, de 2020 à 2024.

☞ *Cf. résultats d'analyse en annexe*

2.2.8.2 Résultats de mesures de turbidité

- ❑ Données disponibles

✧ Données ponctuelles :

Une analyse d'eau de l'ARS sur un branchement d'abonné en sortie du réservoir de Favas est jointe en annexe. Elle indique une valeur de turbidité NFU de 2,7 le 8 août 2023.

☞ Cf. résultats de l'analyse D1 en annexe

✧ Enregistrement en continu

Pas de turbidimètre en place : Pas de données.

□ Analyse

Il n'a pas d'historique et de données en continu sur la turbidité.

D'une manière générale, les exploitants dans le secteur d'études indique que les pointes de turbidité sont corrélées avec des épisodes pluvieux importants.

2.2.8.3 Autres données

□ Non-conformité (Source : RAD 2023) :

Paramètres	Origine de l'analyse	Date	Localisation de la non-conformité	Unités	Limite de qualité	Valeur	Commentaire
Turbidité Formazine Néphélométrie	ARS	20/07/23	Réservoirs de Saint-Roch - 300 + 500 m3	NFU	1	0,97	Saint-Roch

□ Il n'y a pas de données sur les métaux.

3 DESCRIPTION DES TRAVAUX

3.1 UNITE DE TRAITEMENT

- Provenance de l'eau

Il s'agit de mettre en place une unité de traitement de la turbidité des forages F1 et F2 de Favas.

- Paramètre traité : Turbidité

Note : il n'est pas considéré de besoin de traitement du Fer. Cependant, si le suivi analytique mettait en évidence la présence de fer dissous, une précipitation par aération serait envisagée. Ces travaux sont hors marché. Cependant, une emprise sera réservée dans le local technique

- Capacité de traitement : 30 m³/h, 600 m³/jour sur la base de 20 heures de fonctionnement/jour

En termes de débit, il s'agit de ne pas dépasser les débits autorisés par la DUP du forage existant, qui sont de 37.5 m³/h – 900 m³/j. En pratique, le forage existant produit 25 à 30 m³/h maximum.

- Limites de traitement en entrée

Il y a peu de données de turbidité. Cependant, il est courant sur ce type d'aquifère d'avoir des valeurs jusqu'à 10 NTU dans le cas d'un forage régulièrement exploité. On retient une valeur limite de 15 NTU : Au-delà, le forage sera mis à l'arrêt puis purgé.

- Hypothèse de variation de turbidité

Les équipements seront dimensionnés pour différentes configuration : 5,10 et 15 NTU, avec un fonctionnement moyen de 7 NTU 3 mois cumulés dans l'année.

- Objectif de traitement en sortie

L'objectif de traitement de la turbidité est de 0.5 NTU en sortie, et même < 0.3 NTU 95 % du temps.

□ Type de traitement

Filtration en profondeur, avec une étape de coagulation préalable lorsque le niveau de turbidité l'exige.

Filtres sous pression.

Réservoir existant utilisé comme bêche d'eau traitée.

□ Localisation de l'unité

Le site d'implantation retenu est celui du réservoir de Favas.

□ Implantation

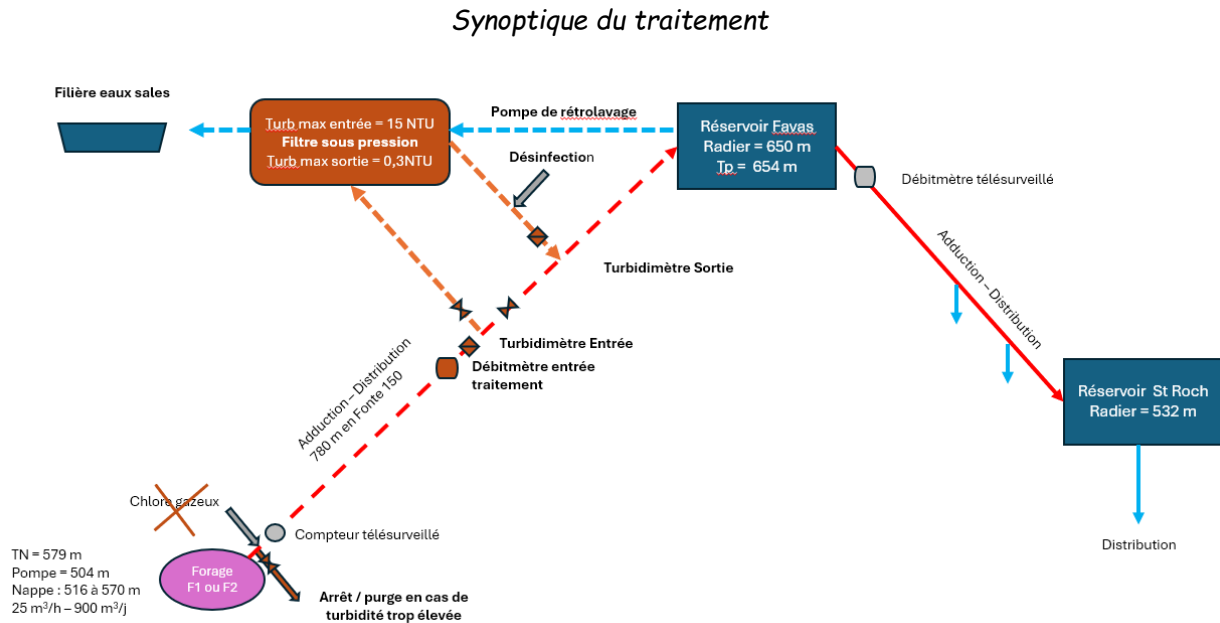
L'enceinte clôturée du réservoir limite les possibilités d'implantation des ouvrages. Les contraintes suivantes ont été mises en place :

- ✧ Position des réseaux existant
- ✧ Accès aisé depuis le portail
- ✧ Lagune de décantation et zone d'infiltration des eaux sales, à l'arrière de la parcelle, avec un accès possible en contournant le réservoir
- ✧ Maintien du chêne existant :



☞ *Cf. plan masse des travaux*

3.2 SCHEMA DE LA FILIERE



3.3 LOCAL DE TRAITEMENT

- ❑ Il n'y a pas de place dans la chambre de vannes.

Tous les nouveaux équipements liés au traitement seront donc placés dans un local technique fermé à créer dans le cadre des travaux.

Le local technique sera implanté dans la zone clôturée du réservoir.

- ❑ Le site est en zone N du PLU (Cf. règlement en pièce jointe), mais les équipements publics peuvent être implantés sans contraintes majeures.
- ❑ Local maçonné sur plancher béton, avec toiture plate. Les dimensions seront adaptées aux équipements mis en place. La hauteur sous plafond sera adaptée aux filtres et à la cuve de coagulant.
- ❑ En l'absence d'étude géotechnique permettant notamment de dimensionner les fondations du local technique, et considérant que le sous-sol est majoritairement rocheux, on retiendra une fondation avec un ancrage de mise hors gel de 0.85 m minimum, composée de ballast ou GNT, et d'une dalle de fondation en béton de 0.25 m minimum. Ces dispositions seront adaptées selon les résultats de l'étude géotechnique G2 PRO.
- ❑ Porte d'accès en aluminium brut : 2.19 m de haut, double vantaux 1.05 et 0.58 m de largeur, serrure avec cylindre européen.
- ❑ Fenêtre scellée.

- ❑ Grille de ventilation haute et basse du local
- ❑ Le local est conçu pour permettre le remplacement aisé de tous les équipements. Pour les filtres et la cuve de coagulant, des trappes d'accès sur le toit sont prévues.
- ❑ Afin d'optimiser l'emprise et faciliter la circulation, les conduites des eaux brutes, des eaux traitées, des eaux de lavage et des eaux sales seront placées au maximum dans des caniveaux béton avec caillebotis.
- ❑ Une forme de pente sera aménagée sur le sol fini de l'ensemble du local, pour permettre la collecte des eaux vers le caniveau béton.
- ❑ Un regard de puisage abritant une pompe vide cave, sera aménagé, pour permettre l'évacuation des eaux collectées dans le caniveau (Fuite, vidange, lavage de sol).
- ❑ Remarque relative au permis de construire : Le maître d'ouvrage se chargera de réaliser et de déposer de permis de construire.

3.4 **EQUIPEMENTS DE TRAITEMENT**

3.4.1 **FILTRES**

- ❑ 2 filtres en parallèle, chaque filtre pouvant assurer le débit de traitement.
Filtres fabriqués en usine et livrés sur site. Bidons en acier revêtu et rempli de média filtrant. Couche epoxy interne, et peinture extérieure.
Filtre alimenté directement par les pompes de forage.
Filtration descendante, et lavage ascendante.
- ❑ Chaque filtre comprend : capot d'accès pour changement de filtre, entrée d'eau brute, sortie d'eau traitée, entrée d'eaux de lavage, sortie d'eaux de lavage, vidange du filtre, entrée d'air de détassage, évacuation d'air.
- ❑ Zone de réaction en tête de filtre pour coagulation selon le niveau de turbidité en entrée.
- ❑ Vannes de régulation en entrée (pour by pass de l'usine en l'absence de turbidité, régulation de débit).
- ❑ Le support de filtration sera de type mono couche ou bi couche. Il sera choisi afin de :
 - ✧ Optimiser la vitesse de filtration et donc les diamètres de filtre
 - ✧ Réduire les temps de lavage et donc d'augmenter la disponibilité du filtre.

3.4.2 LAVAGE DES FILTRES

- ❑ Le lavage pourra être déclenché :
 - ✧ Soit par mesure de perte de charges dans le filtre
 - ✧ Soit par horloge
 - ✧ Soit de façon manuelle par l'exploitant.
- ❑ Les filtres seront lavés automatiquement à l'air et à l'eau. Les équipements comprennent pompe de lavage, soufflante, réseaux de raccordement.

Les débits seront calculés pour satisfaire les besoins de lavage.

- ❑ Le lavage à l'eau se fera à petit débit et à grand débit. Un débitmètre sera installé sur le réseau d'eau de lavage. L'unité de pompage d'eau de lavage sera installée dans le local technique.
- ❑ L'aspiration des eaux de lavage se fera par un réseau neuf, avec aspiration directe dans la cuve du réservoir, afin d'éviter toute perturbation de pression sur le réseau de distribution en phase de lavage.
- ❑ Le lavage à l'eau ne pourra être déclenché que si le niveau d'eau dans le réservoir est suffisant, priorité étant donnée à la distribution de usagers. Par conséquent, une poire de niveau bas sera mise en place dans la cuve du réservoir. Elle sera située au niveau de la trappe d'accès à la cuve, et sera reliée au local technique par l'intermédiaire d'un câble de liaison placée sous gaine enterré ou fourreau aérien métallique sur le toit du réservoir.
- ❑ Le lavage à l'air se fera par un surpresseur d'air, installé dans le local technique.

3.4.3 COAGULATION

Asservissement au débit d'entrée et à la turbidité.

Autonomie minimale de stockage de réactif : 15 jours, sur la base d'une turbidité moyenne de 7 NTU.

Stockage de réactif dans cuve en PEHD électro soudée, réalisée sur mesure pour les besoins de l'unité de traitement. Cuve placée dans le local technique.

Coffret et armoire de dépotage (pour livraison par camion), avec douche de sécurité, à l'extérieur du local.

3.4.4 DESINFECTION

L'unité de traitement sera associée à une unité de désinfection. Elle pourra venir en substitution du dispositif au chlore gazeux existant au niveau du site des Forages, car il n'y a pas d'abonnés entre les forages et le réservoir.

Le système de chloration injectera en sortie de l'unité de filtration. Cela permettra d'améliorer la gestion du risque biologique (Désinfection sur eau non turbide), et éviter d'avoir un rejet des eaux de purge du forage vers le milieu.

La chloration est de type chlore gazeux, avec 2 bouteilles (avec inverseur automatique) placées dans une armoire technique indépendante et à l'extérieur du local technique.

3.4.5 DEBITMETRES

Un débitmètre électromagnétique sera placé en entrée de l'unité de traitement, pour permettre de contrôler le débit à traiter, et de réguler l'injection de réactif pour la coagulation.

3.4.6 PH METRE

Un analyseur en ligne sera mis en place pour assurer le suivi du pH en continu.

3.4.7 TURBIDIMETRES

- ❑ Un turbidimètre sera placé en entrée de l'unité de traitement, permettant d'ajuster le taux de traitement du coagulant.
- ❑ Un turbidimètre sera placé en sortie de l'unité de traitement, afin de vérifier la qualité d'eau produite et de lancer un lavage en cas de dépassement de seuil.

3.4.8 EQUIPEMENTS DIVERS

- ❑ Il est prévu la fourniture et la pose d'une pompe type vide cave, pour vider l'eau collectée dans le caniveau béton. Le refoulement se fera dans la conduite d'évacuation des eaux sales.
- ❑ Il est prévu la fourniture et la pose d'un robinet d'eau traitée à l'intérieur du local.

3.4.9 ELECTRICITE ET AUTOMATISME

- ❑ Câble de puissance depuis coffret de branchement en attente
- ❑ Armoire électrique dans le local technique, ventilée, éclairée ; intégrant :
 - ✧ Interrupteur général
 - ✧ Voyant présence tension
 - ✧ Disjoncteurs nécessaires pour l'ensemble des équipements
 - ✧ Parafoudre de l'automate
 - ✧ Départs moteurs
 - ✧ Voyant, terminal de visualisation, commutateur
- ❑ Liaison BT et TBT
- ❑ Câbles blindés de recopies de mesures analogiques, câbles de recopie des détecteurs tout ou rien depuis l'armoire vers les instruments et détecteurs
- ❑ Mise à la terre
- ❑ Eclairage intérieur type LED
- ❑ Détecteur anti intrusion au niveau de la porte d'entrée
- ❑ Poste de télégestion et de pilotage de l'usine

3.4.10 TELESURVEILLANCE

Les données télésurveillées seront au minimum :

- ✧ pH
- ✧ Turbidité entrée
- ✧ Turbidité sortie
- ✧ Débit entrée
- ✧ Alarme niveau bas dans réservoir empêchant lavage des filtres
- ✧ Alarme intrusion dans local technique

3.5 GESTION DES EAUX SALES

- ❑ Les « eaux sales » correspondent aux eaux de lavage des filtres, et comprend donc à minima les matières en suspension issues des eaux du forage, et d'éventuels réactifs injectés en amont de la filtration.
- ❑ Elles seront évacuées avec une lagune de décantation de volume minimale 20 m³.

L'étanchéité de la lagune sera assurée par une géomembrane en polypropylène 1 mm, posée sur un géotextile anti poinçonnant de 300 g/m².

La lagune sera équipée d'une grille de surverse permettant de rejeter les eaux vers un noue d'infiltration.

- ❑ La noue d'infiltration présentera une hauteur utile de stockage de 0.5 m, et une surface d'infiltration en fond (en pied de talus) de 20 m² minimum. Elle comprendra une hauteur de ballast sur 0.3 m d'épaisseur minimale sous le fond de la noue.

Site d'implantation de la lagune et de la zone d'infiltration des eaux de surverse



3.6 RESEAUX EXTERIEURS

- Toutes les conduites d'eaux seront en Fonte.

Les conduites d'eaux brutes et d'eaux traitées seront en DN 150.

Les conduites d'eaux de lavages et d'eaux sales, seront de diamètre adapté aux débits d'eaux de lavages.

Les vannes seront posées sous bouche à clés., scellés dans plot béton, pour assurer leur ancrage, et leur visibilité.

- Réseaux secs

Gaines TPC de diamètre adapté aux câbles.

3.7 AMENAGEMENTS EXTERIEURS

Une aire de manœuvre de véhicule, et de circulation piétonne sera aménagée, avec la fourniture et la pose d'un géotextile et de GNT 0/30 sur 30 cm d'épaisseur, compactée.

Il n'est pas prévu de bordures en limite aire de manœuvre / terrain naturel.

3.8 COMPENSATION DE L'IMPERMEABILISATION

Les nouvelles surfaces imperméabilisées seront compensées par la création d'un ouvrage de rétention d'un volume calculé sur la base d'un ratio de 100 l/m² imperméabilisé.

Il n'est pas retenu une rétention en voiture compte tenu du faible débit de fuite de régulation et des contraintes d'accès. Compte tenu de l'environnement naturel, il est retenu une rétention sous forme de noue.

La vidange se fera uniquement par infiltration dans la limite de la capacité d'infiltration naturelle du sol. En cas de saturation, la surverse sera diffuse dans les espaces verts.

Elle sera implantée en dehors de la proximité des ouvrages de génie civil existant et projeté, et en dehors des zones de circulation.

4 CONTROLES, ESSAIS, RECEPTION

4.1 POUR LE LOCAL TECHNIQUE

4.1.1 CONTROLE DES TRAVAUX

Les notes de calcul, plan d'exécution du présent lot seront obligatoirement contrôlés par un organisme officiel agréé. Les honoraires de ce bureau de contrôle correspondant à une mission de solidité sont à la charge du Maître d'Ouvrage.

Les honoraires relatifs aux calculs de la structure, des ouvrages annexes et l'établissement des plans d'exécution correspondants et les frais de contrôle béton sont à la charge de l'entrepreneur et compris dans sa proposition de prix.

Ces plans d'exécution établis par le bureau d'études de l'entrepreneur devront avoir obtenu avant tout commencement des travaux, l'accord écrit du bureau de contrôle. L'entrepreneur s'engage à réaliser l'ouvrage conformément aux remarques formulées par le bureau de contrôle avec l'accord du Maître d'œuvre.

Un exemplaire de l'étude de résistance des matériaux sera remis au Maître d'œuvre.

La vérification des documents sera effectuée selon les règles actuellement en vigueur (C.C.B.A., neige et vent, D.T.U., cahier des charges de l'I.T.B.T.P., etc....).

4.1.2 ANALYSE ET ESSAIS DES MATERIAUX

L'entrepreneur est tenu de procéder ou de faire procéder à ses frais, à tous prélèvements de matériaux, analyses de laboratoire, essais en usine ou sur le chantier, permettant d'assurer des compositions et des qualités des matériaux à mettre en œuvre.

Il en est de même pour tous matériaux nouveaux ou d'emploi peu courant qu'il proposerait d'utiliser pour la réalisation des ouvrages dont il a la charge.

Dans tous les cas où les analyses et les essais effectués sont ceux prévus par la réglementation en vigueur pour le matériau considéré et compte tenu de sa destination : normes AFNOR, cahier des charges, DTU, cahier des clauses techniques particulières.

Les essais des matériaux et les décisions prises par le directeur des travaux à la suite de l'examen des résultats de ces essais, ne dégagent en rien l'entrepreneur de sa responsabilité en ce qui concerne le comportement de l'ouvrage après achèvement des travaux et mise en service.

4.1.3 ENLEVEMENT DES MATERIAUX REBUTES APRES ESSAIS

Au cas où les résultats obtenus lors des essais de matériaux se révèlent insuffisants, le directeur des travaux a la faculté de rejeter le lot des matériaux testés.

Les marchandises rebutées doivent alors être enlevées par les soins et aux frais de l'entrepreneur.

4.1.4 ESSAIS DES BETONS

- ❑ L'entreprise devra réaliser des essais de convenance pour valider la formule des bétons utilisés.
- ❑ L'entreprise devra transmettre un programme de coulage, associé à un programme de prélèvement d'échantillon à faire valider par l'organisme de contrôle
- ❑ L'entreprise devra réaliser également les essais des bétons (contrôle interne obligatoire), pour chaque coulage homogène le cas échéant.

Cela comprend

- ✧ Prélèvement des éprouvettes béton
 - ✧ Analyses
 - ✧ Rapport de présentation des résultats
- ❑ Par ailleurs, le Maître d'ouvrage se réserve la possibilité de faire réaliser des contrôles externes des bétons.

Par conséquent, l'entreprise devra :

- ✧ Prévenir l'entreprise de contrôle des dates de coulage, pour programmer les prélèvements d'échantillons
- ✧ Assister le prestataire pour le remplissage des éprouvettes béton.

En cas d'insuffisance des résultats des essais, sans que l'Entrepreneur puisse prétendre ni à indemnisation, ni à prolongement du délai contractuel d'exécution des travaux, le Maître d'œuvre se réserve le droit de faire procéder à de nouveaux essais, à des auscultations et des réfections et, même, des démolitions des parties d'ouvrages litigieuses, ces prestations étant entièrement à la charge de l'Entrepreneur.

4.1.5 TOLERANCES TECHNIQUES DES OUVRAGES

Les tolérances techniques sur les ouvrages sont définies ci-après (sauf indications plus contraignantes définies sur les plans guides de génie civil).

□ Terrassements

Implantation : + ou - 5 cm.

Nivellement : + 0 cm à - 5 cm pour forme de terrain de fondation.

Planéité : 3 cm sous la règle de 2 m par fosse de terrain de fondation.

Plates formes profil des remblais : + ou - 3 cm.

□ Ouvrages en béton armé

Les tolérances techniques sur les ouvrages ou partie d'ouvrage sont définies ci-après sauf tolérances plus contraignantes indiquées sur plans guides :

- ✧ implantation : + ou - 3 cm.
- ✧ verticalité, entre le sommet et un point quelconque de l'ouvrage : + ou - 0,2 cm.
- ✧ niveau : + ou - 0,4 cm.
- ✧ pente : + ou - 0,1 cm/m.
- ✧ flèche des parements verticaux : + ou - 0,2 cm (mesuré à la règle de 2 m).
- ✧ flèche des planchers - conforme à la réglementation en vigueur.
- ✧ planéité sous une règle rigide de 2 m de longueur appliquée en tout sens :
 - ✖ 7 mm pour toutes parties recevant un enduit, une chape,
 - ✖ 5 mm pour toutes les autres parties,dans tous ces cas les flèches ne devront pas dépasser 2 mm sous réglette de 20 cm.
- ✧ horizontalité : 5 mm pour dalle d'assise.
- ✧ écart d'implantation (pris sur l'axe) des parois : 1/5 de l'épaisseur de la paroi avec au maximum 30 mm.
- ✧ dimensions linéaires des ouvrages en béton armé : + ou - 2 cm.
- ✧ implantation des réservations, ouvertures : + ou - 1 cm..
- ✧ implantation des incorporations : + ou - 1 cm.
- ✧ position relative des axes des trous de scellement : + ou - 1 cm.
- ✧ planéité pour enduits :
 - ✖ 2 mm sous réglette de 20 cm,
 - ✖ 5 mm sous la règle de 2 m.
- ✧ dressage des arêtes pour enduits ciment bâtard ou plâtre : 5 mm sous la règle de 2 m.
- ✧ planéité pour massifs de seconde phase : 3 mm sous la règle de 2 m.
- ✧ position relative des axes des trous de scellement : + ou - 1 cm.
- ✧ canalisations enterrées et dans radier altimétrie des fils d'eau, des arases de regard à + ou - 5 mm.

4.2 ESSAIS EN USINE

- ❑ L'entrepreneur devra remettre au Maître d'Œuvre le procès-verbal des essais effectués en usine.

Ces procès-verbaux doivent préciser les conditions d'essai, les méthodes et appareils de mesure utilisés, les résultats de mesure et de calcul. Les courbes d'essai sont jointes au procès-verbal.

- ❑ Les matériels suivants font obligatoirement l'objet d'essais en usine :
 - ✧ les groupes électropompes,
 - ✧ les réservoirs sous pression.

4.3 INVENTAIRE DU MATERIEL

Cet inventaire a pour objet de vérifier que tout le matériel prévu au marché a bien été livré et mis en place, qu'il est conforme à la spécification qui en a été donnée, et est en état de marche. Le terme matériel recouvre aussi les documents techniques nécessaires à l'exploitation (schémas, plans, notices d'exploitation).

Si certains organes n'ont pas été livrés ou n'ont pas été montés, s'ils ne sont pas conformes à la spécification, ni en état de marche, l'entrepreneur devra aussitôt compléter, monter, remplacer ou remettre des organes en état de marche.

En conséquence, les opérations de mise en route de l'installation et les essais de réception sont ajournés jusqu'à complète satisfaction.

4.4 CONTRÔLE D'INSTALLATION ÉLECTRIQUE

- ❑ Avant la mise sous tension de l'installation électrique, une attestation de conformité de cette installation aux règlements et normes de sécurité en vigueur doit être présentée au Distributeur d'énergie (Consuel).
- ❑ Cette mission de contrôle sera réalisée par un organisme de contrôle mandaté par le Maître d'ouvrage.
- ❑ L'Entrepreneur sera tenu de remédier dans les meilleurs délais à tous les défauts constatés au cours de ce contrôle. En cas de non-conformité, il appartiendra à l'entreprise d'y apporter, à ses frais, toutes modifications.

4.5 UNITE DE TRAITEMENT

- ❑ Contrôle et étalonnage des appareils de mesures

- ❑ Contrôle de la qualité du traitement

Des réserves seront prononcées en cas de finition des travaux, et de l'absence de turbidité significative dans l'eau brute

- ❑ Contrôle du débit de traitement
- ❑ Contrôle des automatismes
- ❑ Contrôle des cycles de lavage
- ❑ Contrôle d'étanchéité de la lagune de décantation

4.6 RESEAU D'EAU POTABLE

4.6.1 ESSAIS D'ETANCHEITE DE RESEAU SOUS PRESSION

- ❑ Conformes aux spécifications de l'article 63 du fascicule n° 71.

L'entrepreneur a la charge de fournir et de poser les plaques pleines, butées, dispositifs de remplissage des conduites et toutes autres installations accessoires nécessaires à l'exécution de l'épreuve, ainsi que le matériel nécessaire aux épreuves.

La fourniture d'eau, y compris les frais de raccordement provisoire sur un réseau existants, si nécessaire, sont à la charge de l'entreprise.

- ❑ La conduite sera mise sous pression à 1,5 fois la pression de service, et à une pression minimale de 10 bars.

4.6.2 ESSAIS DE POTABILITE

A la suite des opérations de lavage, désinfection et rinçage de la conduite, l'entreprise réalise un prélèvement d'échantillon pour un contrôle de potabilité réalisé par un laboratoire agréé.

Les frais de prélèvement et d'analyse sont à la charge de l'entreprise.

4.7 ESSAIS DE GROUPE ELECTROPOMPE

Les essais portent essentiellement sur les points suivants :

- ✧ contrôle des caractéristiques des groupes électropompes
- ✧ contrôle des consommations d'énergie
- ✧ contrôle des débits

Les appareils de mesure nécessaires pour ces essais sont fournis et installés par l'entrepreneur.

L'entreprise proposera un protocole d'essais sur site du groupe électropompe.

4.8 MISE EN ROUTE DE L'INSTALLATION

Cette opération sera effectuée par le personnel de l'entrepreneur, en présence de l'exploitant de l'ouvrage.

La mise en route consistera :

- ✧ A faire fonctionner toutes les parties de l'installation dans les conditions du service normal ou en cas d'impossibilité, dans les conditions qui s'en rapprochent le plus
- ✧ A effectuer les réglages et mises au point nécessaire
- ✧ A mettre le personnel d'exploitation au courant des détails de l'installation et de sa conduite, ainsi que des travaux d'entretien et de réparations courantes.

La période de mise en route durera tout le temps nécessaire à la réalisation de ce programme et comprendre une durée de fonctionnement à pleine charge de l'installation assez longue pour se mettre en conditions réelles d'exploitation.

Toutes défectuosité qui se sera manifestée au cours de la mise en route, sera constatée et l'entrepreneur devra y remédier sans retard. Les essais de réception pourront être ajournés jusqu'à satisfaction et en tout cas, la réception ne sera pas prononcée avant.

4.9 CONDITIONS DE RECEPTION

Dans le cas d'essais négatifs, le maître d'ouvrage peut demander à l'entreprise d'effectuer à sa charge, les réparations nécessaires, ainsi que de nouvelles épreuves de contrôle et ce jusqu'à l'obtention de contrôles conformes, ou si les imperfections constatées ne sont pas de nature à porter atteinte à la sécurité, au comportement ou à l'utilisation des ouvrages, le maître d'ouvrage pourra, eu égard à la faible importance des imperfections et aux difficultés que présenterait la mise en conformité, renoncer à ordonner la réfection des ouvrages estimés défectueux.

4.10 **DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES**

- ❑ Le Dossier des Ouvrages Exécutés (DOE) est à la charge de l'entreprise.

- ❑ Le DOE comprend :
 - ✧ Les plans de récolement de l'installation : plan masse, et plan des installations intérieures
 - ✧ Le schéma de l'armoire
 - ✧ La note fonctionnelle
 - ✧ Les plans, les coupes détaillées et les notes de calculs
 - ✧ Les fiches techniques des équipements et matériaux, nécessaires à l'exploitation des ouvrages

- ❑ Rendus :

Tous les documents seront fournis par l'entreprise sous trois formats :

 - ✧ Format papier en 3 exemplaires : Usine, Exploitant, Maître d'ouvrage
 - ✧ Format numérique non modifiable PDF
 - ✧ Format DWG pour les plans