

22 JUILLET 2026

TRAVAUX DE MODERNISATION DES COMMUNICATIONS INTERSITES ENTRE LA FOURCHETTE – MALABRY – PONT QUERRA ET AUTRES AMÉLIORATIONS

CAHIER DES CLAUSES TECHNIQUES PARTICULIÈRES (CCTP)

MARCHÉ PUBLIC DE TRAVAUX

Marché passé selon une procédure adaptée, en application des dispositions des articles R 2123-1
et R2123-4 à 2123-7 du Code de la commande publique

Sommaire

I.	PRESENTATION DE L'INTERCONNEXION SDAEP ET SMKU VERS LE SYNDICAT DU LIE	3
II.	DIFFICULTES ACTUELLEMENT RENCONTREES	7
	2.1 – DEF AUT DE MAITRISE DES COMMUNICATIONS INTERSITES	7
	2.2 – OBSOLESCENCE DES EQUIPEMENTS DE TELEGESTION	7
	2.3 – DISPOSITIFS DE RECHLORATION A AMELIORER	7
	2.4 – INVENTAIRE DES EQUIPEMENTS	7
III.	ETENDUE DU PROJET : PRESENTATION SOMMAIRE	7
	3.1 – MAITRISE D'OUVRAGE DES TRAVAUX :	7
	3.2 – OBJECTIFS :	7
	3.3- CONTENU DU PROJET	7
IV.	ETENDUE DES PRESTATIONS : PRESENTATION DETAILLEE :	10
	4.1 - CONTENU DETAILLE DU PROJET	10
	4.1.1– ETUDES	10
	4.1.2– TRAVAUX	11
V.	PLANNING ET CONTINUITE DE SERVICE	13
VI.	FOURNITURE DU DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES D.O.E :	13
VII.	REUNIONS DE CHANTIER.....	14

I. PRESENTATION DE L'INTERCONNEXION SDAEP ET SMKU VERS LE SYNDICAT DU LIÉ

- L'interconnexion SDAEP en provenant du site de répartition de St Hervé alimente le Syndicat du Lié aux points suivants :
 - Les 2 réservoirs R25 et 26 du site de la Fourchette (Loudéac)
 - Les réservoirs de Malabry (La Prenessaye)
 - L'usine de Pont Querra (Plémet)
- L'interconnexion SMKU en provenant du réservoir de Kergoff, via réseau feeder Hilvern, alimente le Syndicat du Lié au point suivant :
 - Les 2 réservoirs R25 et 26 du site de La Fourchette (Loudéac)

Fonctionnement

- L'exploitant du Syndicat du Lié assure le soutien des réservoirs de la Fourchette et de Malabry par le réglage des hydrostab SDAEP des sites de la Fourchette et de Malabry.
Il doit également respecter le renouvellement sanitaire :
 - A la Fourchette et à Malabry
 - A Pont Querra pour le tronçon Malabry – Pont Querra

Un poste de chloration assure la rechloration de l'arrivée du SDAEP

- L'exploitant du Syndicat du Lié assure le soutien des réservoirs de la Fourchette par le réglage des hydrostab SMKU du site de la Fourchette.
Il doit également respecter le renouvellement sanitaire (feeder Hilvern) à l'arrivée à la Fourchette.

Un poste de chloration assure la rechloration de l'arrivée du SMKU

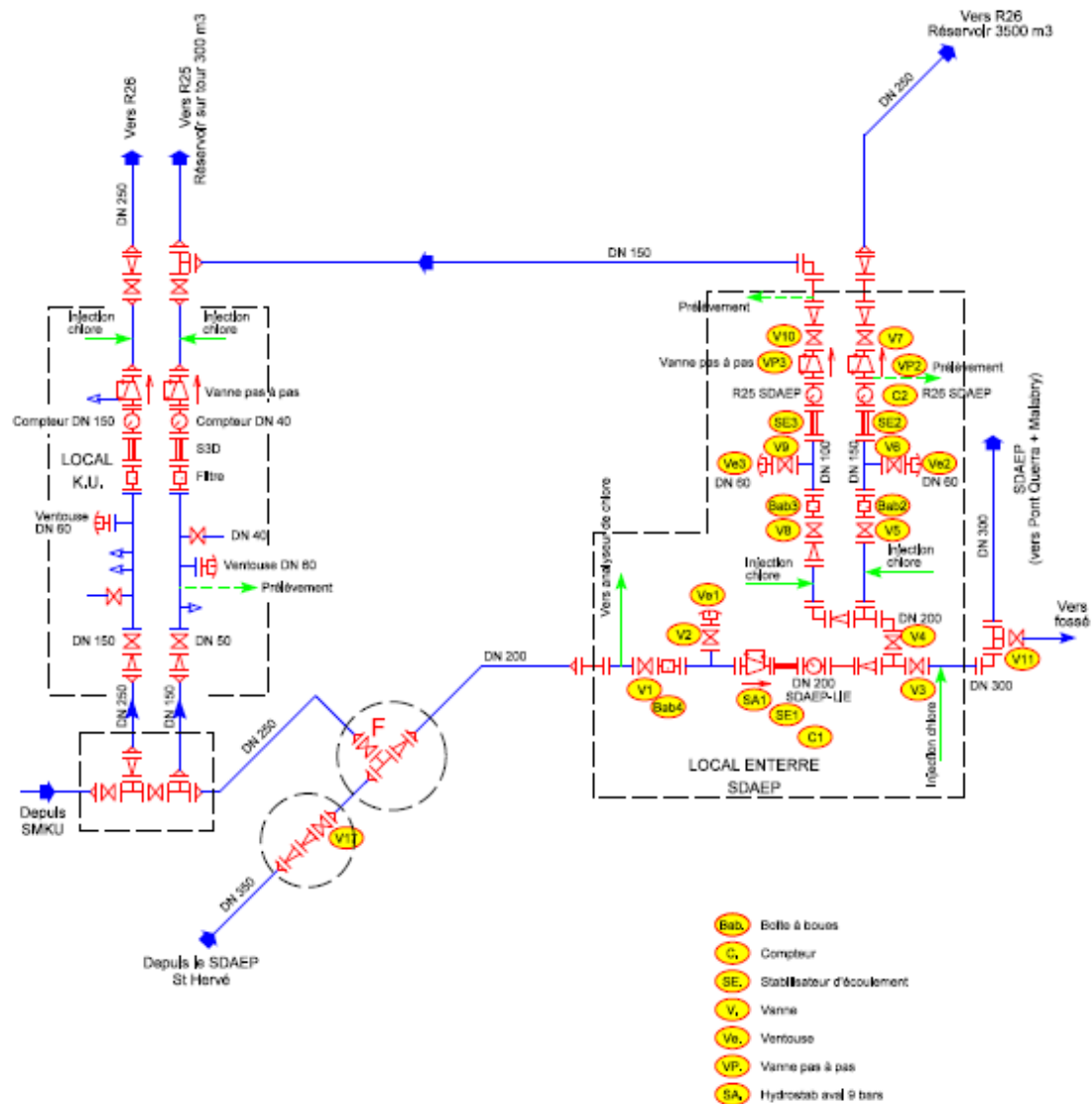
Volume fourni par le SDAEP et SMKU

	Fourni au Lié par SDAEP (Fourchette +Malabry +Pont Querra)	Fourni au Lié par SMKU Pour la Fourchette uniquement
Volume journalier moyen annuel	1 000 m ³ /j	400 m ³ /j
Volume de soutien lors de crise	6 000 m ³ /j à 10 000 m ³ /j	1 000 m ³ /j

POSTE DE LA FOURCHETTE A LOUDEAC S.D.A.E.P.

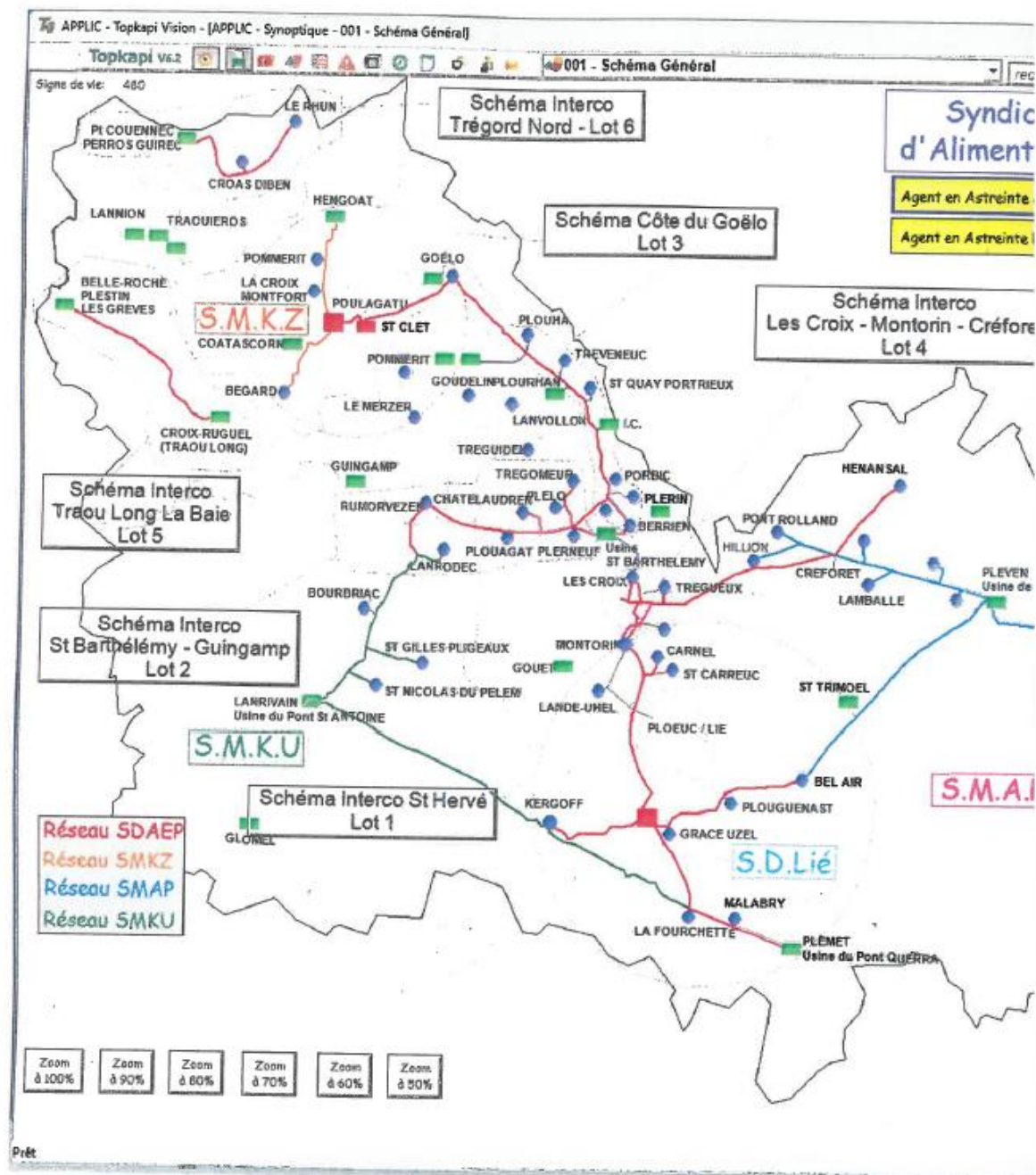


- 2 alimentations différentes pour remplissage R25 et R26
 - 1 > le SDAEP depuis St Hervé par les vannes pas à pas du local enterré R25 et R26
 - 2 > SMKU via l'Hilvern alimente R25 et R26 par les vannes pas à pas du local K.U.
- 2 possibilités : SMKU alimente le local SDAEP (débit limité)
 autre possibilité : SDAEP alimente le local K.U.



DATE : 07/09/2016





II. DIFFICULTES ACTUELLEMENT RENCONTREES

2.1 – Défaut de maîtrise des communications intersites

- La liaison intersites entre la Fourchette, Malabry et Pont Querra ne s'effectue que par une ligne pilote (liaison pour le SDAEP et également liaison pour le Lié)
- Le Lié utilisait la communication RTC, abandonnée en 2024
- Le Lié utilise une liaison radio sans licence qui n'est pas fiable
- Les communications sont obsolètes et embrouillées entre ce qui relève du SDAEP, du Lié et du SMKU (adaptations successives des outils et équipements de communication sans vision globale) **rendant impossible les réparations et rendant impossible la déconnexion** entre les communications relevant du SDAEP de celle du LIE.

2.2 – Obsolescence des équipements de télégestion

2.3 – Dispositifs de rechloration à améliorer

2.4 – Inventaire des équipements

SDAEP – SMKU – SYNDICAT DU LIE à redéfinir

2.5 – Défaut de maîtrise à distance par l'exploitant du Lié des débits et volume fournis par SMKU et SDAEP

III. ETENDUE DU PROJET : PRESENTATION SOMMAIRE

3.1 – Maîtrise d'ouvrage des travaux :

- Syndicat Départemental d'Alimentation en Eau Potable des Côtes d'Armor.
- Par convention, le SDAEP recevra la participation financière pour les travaux relevant de la compétence du Syndicat du Lié.

3.2 – Objectifs :

- Fiabilisation des communications intersites
- Parfaite déconnexion des communications entre SDAEP et Syndicat du LIE
- Modernisation de l'automatisme et du réseau de communication entre Pont Querra et SDAEP
- Simplification de la gestion du remplissage des réservoirs R25 et R26
- Pilotage à distance des hydrostabs arrivée SDAEP (débits et volumes) de la Fourchette et de Malabry par l'exploitant du Lié et par le SDAEP.
- Pilotage à distance des vannes SMKU de la Fourchette par l'exploitant du Lié et par le SMKU pour maîtriser les volumes par Kergoff – Hilvern (débit et volume)
- Remplacement des télégestions et automates obsolètes.
- Maintien des rechlorations arrivée SDAEP la Fourchette et arrivée SMKU la Fourchette
- Redéfinir l'inventaire des équipements SDAEP – SMKU – LIE
- Travaux annexes d'améliorations

3.3- Contenu du projet

3.2.1 – Rationalisation – amélioration des communications intersites

Principe :

- Abandon ligne pilote
- Séparation des communications entre SDAEP et LIE
- Liaison SDAEP :
Par GSM-IP entre les 3 sites (La Fourchette – Malabry – Pont Querra)
- Liaison Lié
Par GSM-IP entre les 3 sites (La Fourchette – Malabry – Pont Querra)

- L'exploitant du Lié peut piloter à distance les débits et volumes fournis par l'interconnexion SDAEP en concertation avec le SDAEP
- L'exploitant du Lié peut piloter à distance les débits et volumes fournis par l'interconnexion SMKU en concertation avec le SMKU et le SDAEP
- Le SDAEP et son exploitant pourront modifier les réglages de débit et volume en cas de besoin sur l'arrivée SDAEP. (Le SDAEP conserve la possibilité de piloter à distance les hydrostab vers R25 et R26 et l'hydrostab au PDL de Malabry)
- Le SMKU et son exploitant pourront modifier les réglages de débit et volume en cas de besoin sur l'arrivée SMKU. (Le SMKU conserve la possibilité de piloter à distance les hydrostab vers R25 et R26)
- Le SDAEP gère la chloration arrivée SDAEP
- Le SMKU gère la chloration arrivée SMKU

3.2.1.1– La Fourchette

a) Edicule SDAEP :

A charge SDAEP :

- Remplacement armoire électrique
- Fourniture et mise en place d'un automate compatible aux règles de cybersécurité
- Remplacement du Sofrel S550 + automate TX 37 par une télégestion de type Sofrel S4W avec écran (Type Magelis)
- Installation d'une télégestion de type westermo compatible cybersécurité pour liaison SDAEP avec une connexion fibre optique publique principale et en secours liaison GSM
- Le SDAEP se charge de faire les démarches pour l'abonnement à la fibre
- Ensemble des raccordements, câblage, paramétrage
- Remise en service de la radio Motorola existante

b) Alimentation du réservoir R25 :

A charge Syndicat du Lié :

- Adaptation de l'armoire électrique (modernisation, prise en compte des nouveaux équipements ci-dessous)
- Remplacement du S550 par une télégestion de type S4W avec écran (Type Magelis)
- Ajout de 1 sonde de niveau pour le SDAEP et ajout d'une poire de niveau pour le SDAEP
- Ensemble des raccordements, câblage, paramétrage

La Modification de la supervision du Syndicat du Lié sera réalisée par l'exploitant du Lié hors marché

c) Alimentation du réservoir R26

A charge Syndicat du Lié

- Ajout d'une armoire électrique : elle gèrera l'ensemble des équipements du R26 (éclairage, anti-intrusion, débitmètres, radiateurs, sondes de niveau)
- Modifications des câblages pour la nouvelle armoire électrique
- Ensemble des raccordements, câblage, paramétrage
- Ajout d'une télégestion de type Sofrel S4W avec écran (Type Magelis)
- Ajout de 1 sonde de niveau pour le SDAEP et ajout d'une poire de niveau pour le SDAEP

La Modification de la supervision du Syndicat du Lié sera réalisée par l'exploitant du Lié hors marché

3.2.1.2 – Site de Malabry

A charge SDAEP :

- Remplacement de l'armoire électrique
- Récupération du S4W (SDAEP) posé en 2025
- Ajout de 2 sondes de pression

- Ajout de 1 sonde de niveau pour le SDAEP et ajout d'une poire de niveau pour le SDAEP

- o Ensemble des raccordements, câblage, paramétrage
- Installation d'une nouvelle télégestion de type westermo compatible cybersécurité pour liaison SDAEP avec une connexion fibre optique publique principale et en secours liaison GSM (en remplacement du westermo existant)

Le SDAEP se charge de faire les démarches pour l'abonnement à la fibre

- Remise en service de la remontée d'info sur la radio Motorola du SDAEP de la Fourchette si cela est compatible avec le matériel posé

A charge du Syndicat du Lié

- Fourniture d'un coffret électrique pour loger les matériels suivants :
- Remplacement du S550 par une télégestion de type S4W avec écran (Type Magelis)

La Modification de la supervision du Syndicat du Lié sera réalisée par l'exploitant du Lié hors marché

3.2.1.3 – Pont Querra

A charge SDAEP :

- Remplacement du S550 par une télégestion de type S4W avec écran (Type Magelis)
- Ajout d'un module de type Westermo compatible cybersécurité

- Fourniture d'un coffret pour SDAEP pour loger le matériel S4W et Westermo du SDAEP :

Le SDAEP ne pourra pas piloter les stabilisateurs de Pont Querra

La Modification de la supervision du Syndicat du Lié sera réalisée par l'exploitant du Lié hors marché

3.2.2 – Modification des chloration site de la Fourchette

A charge SDAEP :

- La cuve 800 l de la rechloration actuelle SDAEP est abandonnée et retirée du site
- Réutilisation de la cuve actuelle de 150 litres pour la rechloration SDAEP
- Remplacement de la paillasse existante dans l'édicule SDAEP avec robinet, évier
- Fourniture meuble de rangement pour documentation (dimension approximative hauteur 1 m, largeur 40 cm largeur 70 cm)
- Fourniture et pose d'une plateforme pour installation des 3 pompes doseuses chlore existantes.

3.2.3 – Travaux divers

- La fourchette : à charge SDAEP :

- o Fourniture et pose de barres antichute sur les 3 trappes d'accès

- Remplacement 2 compteurs vers R25 et R26 par débitmètres à liaison MODBUS DN 100

– La Réfection de la peinture intérieure de l'édicule SDAEP n'est pas demandée

IV. **ETENDUE DES PRESTATIONS : PRESENTATION DETAILLEE :**

Le présent CCTP a pour objet de définir les prestations d'électricité, automatisme, télégestion à réaliser concernant la modernisation des communications intersites entre les 3 sites la Fourchette, Malabry et Pont Querra et autres modernisations d'exploitation.

4.1 - Contenu détaillé du projet

Sont inclus dans le présent marché :

4.1.1– Etudes

Principe :

- Abandon ligne pilote
- Séparation des communications entre SDAEP et LIE
- Liaison SDAEP :
Par GSM-IP entre les 3 sites (La Fourchette – Malabry – Pont Querra)
- Liaison Lié
Par GSM-IP entre les 3 sites (La Fourchette – Malabry – Pont Querra)
- L'exploitant du Lié est en charge du pilotage à distance des réglages des débits et volumes fournis par l'interconnexion SDAEP
- L'exploitant du Lié est en charge du pilotage à distance des réglages des débits et volumes de l'arrivée du SMKU
- Le SDAEP (SDAEP et exploitant du SDAEP) conserve la possibilité de piloter
 - Les hydro stabilisateurs SDAEP d'alimentation de R25 et R26
 - L'hydro stabilisateur SDAEP alimentant Malabry

Par contre, L'hydro stabilisateur SDAEP alimentant Pont Querra ne sera pas pilotable par le SDAEP

- L'exploitant du SMKU conserve la possibilité de piloter les hydro stabilisateurs SMKU alimentant R25 et R26
- Le SDAEP aura accès aux données (débit, volume, chlore, pression)
- **Contenu de la proposition technique du présent marché :**
Le présent marché prévoit :
 - Etude des modifications à apporter pour parvenir aux objectifs listés ci-dessus
 - Rédaction de l'analyse fonctionnelle du fonctionnement des communications propres au SDAEP
 - Rédaction de l'analyse fonctionnelle du fonctionnement des communications propres au Syndicat du Lié
 - Rédaction de l'analyse fonctionnelle du fonctionnement des communications propres au SMKU
 - Ces analyses fonctionnelles seront réalisées en 2 temps :

- Analyse fonctionnelle à usage des non-automaticiens
- Analyse fonctionnelle à usage des automaticiens
- Etablissement des synoptiques de communication intersites (La Fourchette, Malabry, Pont Querra) distinguant ce qui relève du SDAEP, et de ce qui relève du Syndicat du Lié et de ce qui relève du SMKU.

4.1.2– Travaux

4.1.2.1 – Site de la Fourchette

4.1.2.1.1 – Edicule SDAEP

- Fourniture et installation d'une armoire électrique pour le SDAEP en remplacement de l'armoire existante
- Fourniture et mise en place d'un automate compatible aux règles de cybersécurité
- Remplacement du Sofrel S550 + automate TX37 par une télégestion de type Sofrel S4W avec écran interface (Type Magelis)
- Installation d'un module de type westermo compatible cybersécurité pour liaison SDAEP avec une connexion fibre optique principale ; la liaison GSM sera en secours. Le SDAEP se charge de faire les démarches pour l'abonnement à la fibre
- Intégration des communications avec les communications du Syndicat du Lié
- Remise en service de la radio Motorola dans le coffret SDAEP
- L'armoire électrique du SDAEP alimente :
 - Radio
 - Télégestion de type S4W avec interface (Type Magelis) pour le Syndicat du Lié
 - L'anti-intrusion de l'édicule (lecteur badge, radar, sirène)
 - L'éclairage intérieur, extérieur de l'édicule et de la chambre enterrée
 - Les équipements électriques de la chambre enterrée (déshumidificateur, électrovanne des hydrostab) ...
 - Radiateur
 - Pompe vide cave
 - Les 3 débitmètres SDAEP (vers R25, R26 et vers Malabry)
 - Sondes niveaux du R25 et R26
 - Capteurs de pression
 - Les 3 pompes doseuses de chlore injectant à l'arrivée du SDAEP vers R25, vers R26 et vers Malabry
 - L'analyseur de chlore
 - Paramétrage des télégestions
 - Câblage, raccordements,
 - Etablissement des schémas électriques
 - (La programmation du westermo n'est pas à la charge de l'entreprise).

4.1.2.1.2 – Alimentation du réservoir R25 :

- Complément et modernisation de l'armoire électrique
- Remplacement du S550 par télégestion de type S4W avec interface (Type Magelis)
- Ajout de 1 sonde de niveau pour SDAEP et 1 poire de niveau pour SDAEP
- Câblage, raccordements
- Modification du Schéma électrique
- Paramétrage des télégestions

4.1.2.1.3 – Alimentation du réservoir R26 :

- Fourniture et installation d'une armoire électrique : elle gèrera l'ensemble des équipements du R26 (éclairage, anti-intrusion, débitmètres, radiateurs, sondes de niveau)
- Ajout d'une télégestion de type S4W avec interface (Type Magelis)
- Ajout de 1 sonde de niveau pour SDAEP et 1 poire de niveau pour SDAEP
- Câblage, raccordements
- Réalisation du Schéma électrique
- Paramétrage des télégestions

4.1.2.1.4 – Autres travaux sur le site de la Fourchette

- Réadaptation sur une plateforme du positionnement des 3 pompes doseuses existantes pour meilleure qualité d'exploitation
 - La cuve 800 l de la rechloration actuelle SDAEP est déposée et retirée du site
 - Réutilisation de la cuve actuelle de 150 litres pour la rechloration SDAEP
 - Remplacement de la pailasse existante avec robinet, évier dans l'édicule SDAEP -fourniture d'un meuble de rangement documentation (dimension approximative hauteur 1 m, largeur 40 cm largeur 70 cm)
 - Remplacement 2 compteurs vers R25 et R26 par débitmètres à liaison MODBUS DN 100
 - La réfection peinture intérieure de l'édicule SDAEP n'est pas demandée
 - Fourniture et pose de barres antichute sur les 3 trappes d'accès à la chambre enterrée SDAEP.
- Edicule SMKU : il n'est pas prévu de travaux dans l'édicule du SMKU

4.1.2.2 – Site de Malabry

Partie SDAEP

- Remplacement de l'armoire électrique y compris enveloppe extérieure
- Récupération de S4W (SDAEP) posé en 2025
- Ajout de 2 sondes de pression
- Ajout de 1 sonde de niveau pour SDAEP et 1 poire de niveau pour SDAEP
- Installation du nouveau modem westermo compatible cybersécurité avec une connexion fibre optique principale ; la liaison GSM sera en secours (en remplacement du westermo posé en 2025 qui sera récupéré par le SDAEP)
Le SDAEP se charge de faire les démarches pour l'abonnement à la fibre
- Remise en service de la remontée d'informations sur la radio Motorola du SDAEP de la Fourchette si cela est compatible avec le matériel posé
- Intégration des communications avec les communications du Syndicat du Lié
- L'armoire électrique du SDAEP gère tous les équipements de l'édicule SDAEP (anti-intrusion, convecteur, débitmètre, éclairage, électrovanne de l'hydrostab, sonde de pression, sonde de niveau)
- Câblage – raccordements
- Paramétrage
- Réalisation des Schémas électriques

Partie Syndicat du Lié

- Fourniture d'un coffret électrique pour loger les matériels suivants :
- Remplacement du S550 par télégestion de type S4W avec écran (Type Magelis)
- Câblage – raccordement
- Schéma électrique
- Paramétrage

4.1.2.3 – Pont Querra

- Partie SDAEP : Remplacement S550 par télégestion de type S4W avec interface
- Ajout d'un module de type Westermo compatible cybersécurité (programmation par le SDAEP)
- Fourniture d'un coffret pour SDAEP pour loger le matériel S4W et Westermo du SDAEP :
- Le SDAEP ne pourra pas piloter les stabilisateurs de Pont Querra
- Paramétrage
- Schéma électrique

4.1.2.4 – Tous sites : la Fourchette-Malabry-Pont Querra

L'intégration des nouveaux équipements (télégestion, radio) dans les supervisions existantes du SDAEP et du Syndicat du Lié est hors marché.

V. PLANNING ET CONTINUITE DE SERVICE

L'entreprise établira un planning détaillé :

- Etude
- Commande des matériels
- Installations des équipements
- Essais
- Mise en service

L'entreprise est tenue de garantir la continuité de service.

Les essais porteront notamment sur :

- L'intégration puis le bon fonctionnement des nouveaux programmes automates, application IHM
- La chloration et analyse de chlore
- Alarmes
- Les commandes des hydrostab par l'exploitant du Syndicat du Lié, par le SDAEP, par l'exploitant du SDAEP et par l'exploitant du SMKU

VI. FOURNITURE DU DOSSIER DES OUVRAGES EXECUTES D.O.E :

Le titulaire est chargé de remettre le DOE à la fin du projet pour rassembler l'ensemble des documents produits et nécessaires :

- La fourniture des analyses fonctionnelles globales définitives
- Les synoptiques des communications intersites définitifs
- Les sauvegardes de l'ensemble des programmes de l'applicatif sur clé USB :
 - o Programmes automates et données de mise en service
 - o Paramétrage IHM (vues synoptiques)
 - o Paramétrage télégestion
 - o Tables de communications inter-automates
- Les documentations techniques du matériel
- Les rapports d'essais des installations

- Les schémas électriques en version modifiables et au format PDF

Version : classeur papier en 2 exemplaires et format numérique

VII. REUNIONS DE CHANTIER

Le titulaire sera tenu pendant toute la durée des travaux, d'assister aux réunions de chantier qui auront lieu, aux jours et heures, fixés par le Maître d'ouvrage.

L'entrepreneur

Le Maître d'ouvrage