



Mise à niveau de la supervision et toilettage du Topkapi des systèmes d'assainissement de Grand Calais Terres & Mers

CCTP

SOMMAIRE

1. DESCRIPTION GENERALE DE L'OUVRAGE	page 3
2. OBJET DU MARCHE	page 3
Architecture actuelle	
3. CONNAISSANCE DES LIEUX ET DU DOSSIER DE CONSULTATION	page 4
4. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE -REGLEMENTS ET NORMES	page 5
5. PLAN DE PREVENTION	page 5
6. DESCRIPTION DES PRESTATIONS	page 6
Architecture système souhaitée	
Poste de supervision principal TOPKAPI	
Site de Coquelles	
Prestation supplémentaire éventuelle (PSE)	
Uniformisation des programmes SOFREL	
7. DEROULEMENT DU PROJET ET PLANNING	page 14
8. EQUIPE PROJET	page 14
9. FORMATION DES OPERATEURS ET EXPLOITANTS	page 14
10. DOE	page 15
11. RECEPTION	page 15
12. GARANTIE	page 15
13. MAINTENANCE APRES GARANTIE	page 16

1. DESCRIPTION GENERALE DE L'OUVRAGE

La Communauté d'Agglomérations Grand Calais Terres et Mers est composée de dix communes.

Le service assainissement gère en régie la collecte et le traitement des eaux usées pour les communes suivantes : Calais, Coulogne, Marck, Coquelles et Sangatte.

Environ 200 postes de pompage répartis sur toute la Communauté d'Agglomération assurent la collecte et l'acheminement des eaux usées vers 3 stations d'épuration (STEP Monod, STEP Toul et STEP Sangatte) pour le traitement final.

Les stations d'épuration Toul et Monod disposent chacune d'un PC de supervision INTOUCH pour les remontées et le traitement d'informations fonctionnelles, destinées à l'exploitation.

Les 200 postes de pompages (80 % équipés de SOFREL et 20 % de FLYGT) ainsi que la STEP de Sangatte sont reliés par liaison RTC, GSM ou GPRS à une supervision TOPKAPI (localisée sur la station d'épuration Jacques Monod).

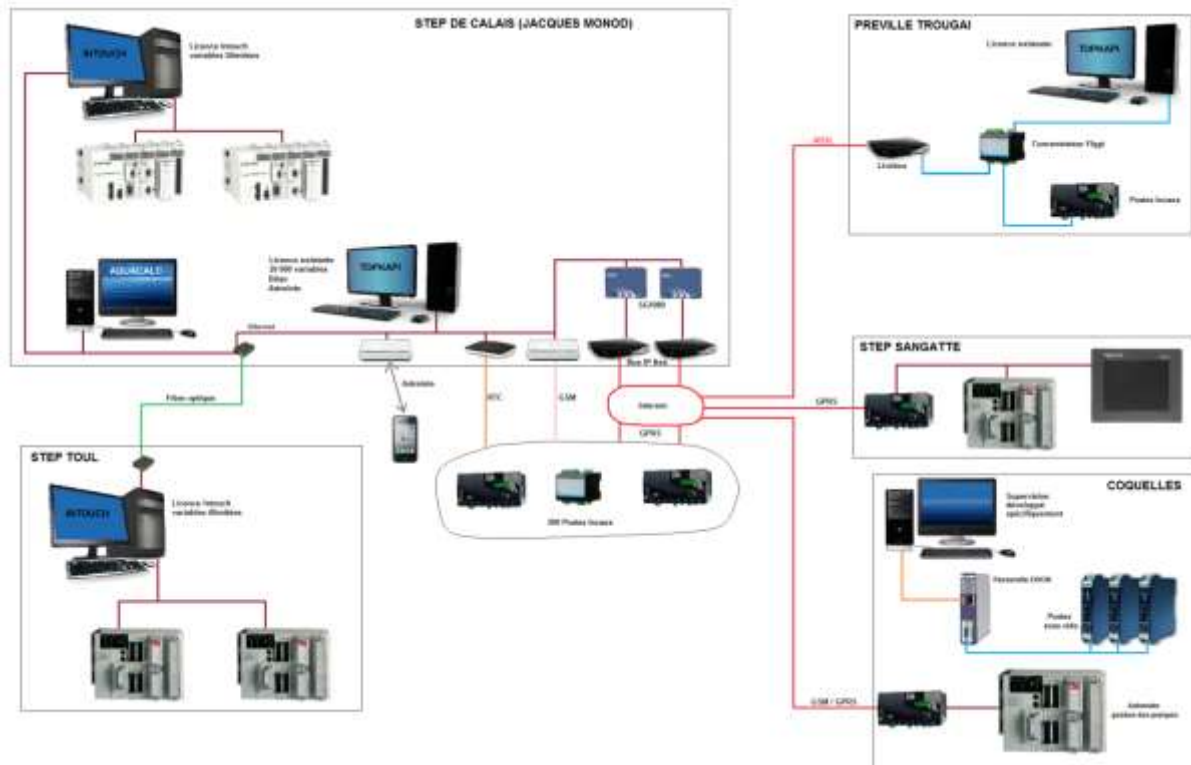
2. OBJET DE LA CONSULTATION

Afin de réduire les disparités de fonctionnement et d'architecture, et dans le but de simplifier la gestion, les coûts et la maintenance, Grand Calais Terres et Mers lance une réorganisation générale de son système de supervision assainissement.

Le projet recouvre les travaux suivants :

- 1) Remplacement des deux supervisions INTOUCH des STEP de Monod et Toul par une supervision TOPKAPI, étendue à partir de celle existante à la STEP de Monod sur les postes de relevage.
- 2) Revue de l'architecture TOPKAPI actuelle afin d'uniformiser les vues des postes de relevage.
- 3) Mise en place, sur le site de Coquelles, d'une supervision TOPKAPI, pour l'affichage et la communication avec des modules d'acquisition SENECA existants et communiquant par liaison série RS485 Modbus.
- 4) Reprise des programmes de l'ensemble des postes de relevage pilotés par SOFREL S500 pour standardiser leur architecture, l'archivage et l'appellation des données.

Voir ci-après l'architecture actuelle du système objet de ce marché.



3. CONNAISSANCE DES LIEUX ET DU DOSSIER DE CONSULTATION

Avant la remise de son offre, l'Entreprise devra avoir pris connaissance des lieux sur lesquels seront réalisés les prestations, afin d'évaluer pleinement les difficultés de réalisation.

Un certificat, à renseigner lors de la visite des sites sera joint à l'offre. En l'absence de ce document, l'offre sera rejetée.

L'Entreprise est réputée avoir pris connaissance de l'ensemble des pièces du dossier de consultation. Elle ne pourra pas se prévaloir ultérieurement d'une connaissance insuffisante de son contenu.

L'Entreprise est tenue de prévoir, dans ses dépenses, tout ce qui doit normalement entrer dans le prix de la réalisation au forfait pour l'ensemble des travaux et prestations qui la concernent, afin d'assurer l'achèvement complet des travaux dans les règles de l'art.

4. OBLIGATIONS DE L'ENTREPRISE- REGLEMENTS ET NORMES

Le présent marché impose à l'Entreprise des obligations de résultats.

Le fait d'avoir soumissionné suppose qu'elle a obtenu tous les renseignements nécessaires à une parfaite réalisation des travaux qui lui incombent et qu'elle s'engage à les exécuter dans les règles de l'Art et dans les meilleures conditions de sécurité des personnels et des matériels.

L'Entreprise devra formuler ses observations dans sa proposition, et en tout état de cause, jamais après la remise de celle-ci.

Tous les plans et schémas joints au présent C.C.T.P. sont donnés à titre indicatif, afin de préciser à l'Entreprise les principes retenus. Ces documents ne sont en aucun cas des documents de réalisation, l'Entreprise ayant à sa charge l'ensemble de l'étude nécessaire à la réalisation complète de l'installation.

Les prestations sont à exécuter conformément à tous les décrets, arrêtés, normes et règlements en vigueur à la date de la remise de l'offre.

5. PLAN DE PREVENTION

Conformément au décret n° 92-158 du 20 février 1992, pour toute opération (prestations de service ou travaux) réalisée par « une entreprise extérieure » dans les locaux de Grand Calais Terres et Mers , une inspection commune des lieux de travail et des installations qui s'y trouvent, ainsi qu'une analyse des risques commune visant à définir les mesures nécessaires à la protection des personnels doivent être réalisées entre les chefs de l'Entreprise (ou entre agents dotés de l'autorité, de la compétence et des moyens nécessaires si l'employeur entend déléguer ses attributions), et Grand Calais Terres et Mers et ce, avant le commencement des prestations.

Pour ce faire, avant tout démarrage des opérations, un plan de prévention sera arrêté d'un commun accord avec l'Entreprise.

L'Entreprise devra informer ses personnels du plan de prévention et devra s'engager à respecter les mesures et consignes prescrites dans ce plan.

En cas d'apparition de nouveaux risques en cours de chantier, un avenant au plan de prévention devra être établi, si nécessaire, entre les deux parties.

6. DESCRIPTION DES PRESTATIONS

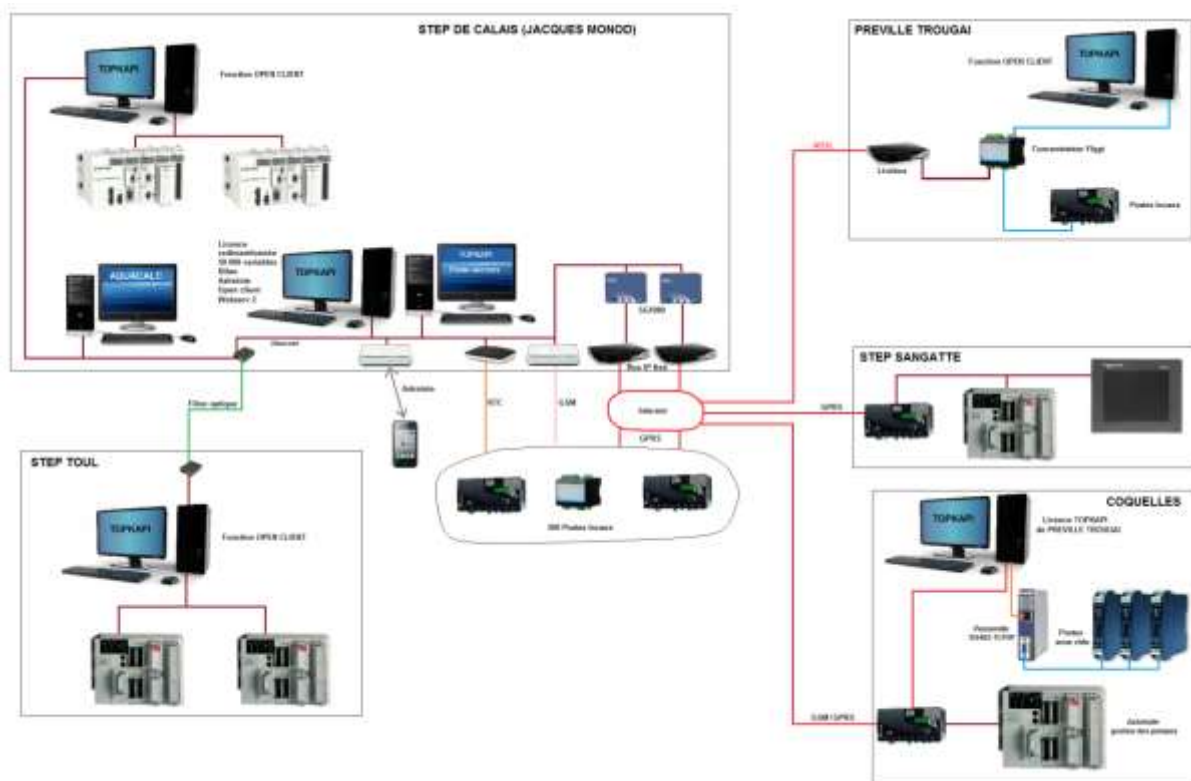
Architecture système souhaitée

L'architecture finale souhaitée est la suivante :

Les deux superviseurs INTOUCH sont supprimés et les STEP Toul et Monod sont gérées depuis le superviseur TOPKAPI existant, situé à la STEP Monod.

La licence TOPKAPI existante est mise à jour en version V6 DB, étendue dans sa capacité en nombre de points et adaptée aux nouvelles contraintes décrites ci-dessous.

La licence du site de Préville Trougai est réutilisée après mise à jour sur le site de Coquelles.



La licence TOPKAPI existante pilotant les postes de relevage est mise à jour, elle conserve ses attributs actuels mais intègre de nouvelles fonctionnalités :

- Passage en version V6
- Passage de 20000 à 50000 variables
- Ajout de la fonction OPEN CLIENT avec cinq connexions simultanées limitées à quatre heures
- Ajout de la fonction WEBSERB2 avec une connexion

- En PSE, redondance totale

La licence TOPKAPI de Préville Trougai est déplacée sur le site de Coquelles. Elle est mise à jour et intègre les drivers nécessaires pour une communication avec un automate de télégestion SOFREL en Modbus TCP/IP.

Le site de Préville Trougai est piloté avec OPEN CLIENT.

Le poste de la STEP de Toul est également piloté avec OPEN CLIENT, ainsi que les postes des opérateurs et responsables pouvant intervenir sur les supervisions (une dizaine de postes à équiper d'OPEN CLIENT).

La prestation comprend la fourniture et l'installation des équipements informatiques (PC, équipements réseaux et de télécommunication nécessaires, équipements de sauvegarde), ainsi que l'installation et la configuration des logiciels TOPKAPI.

Les PC de conduite à fournir sont :

- celui de la supervision TOPKAPI sur la station Monod, prévoir un PC avec deux écrans
- celui de la station de Toul
- celui du site de Préville Trougai
- celui du site de Coquelles
- un PC identique à celui de la supervision des postes pour une redondance matériel de ce poste sans écran

L'Entreprise fera un recensement des équipements de télécommunication existants et proposera la solution technique la mieux adaptée et la plus simple, en conservant tout ou partie de ces équipements ou en proposant leur évolution.

En PSE, la redondance totale de l'application TOPKAPI sera proposée (ne concerne pas le site de Coquelles).

Les PC seront livrés avec le système d'exploitation Windows 10 et la dernière version du Pack Office.

Remarque : Le site de Coquelles est un site enterré avec poussière et risque d'humidité. L'écran de supervision actuel est encastré dans la porte du coffret contenant les éléments de communication et d'alimentation du réseau série. Le PC préconisé sera du type industriel avec écran encastrable.

Poste de supervision principal TOPKAPI

Le poste de supervision installé à la STEP Monod devra comprendre l'ensemble des fonctionnalités permettant, au travers des équipements d'acquisition (automates, équipements de télétransmission, ...), d'assurer les fonctions suivantes :

- Offrir une vue d'ensemble des installations permettant la surveillance des alarmes et événements pouvant survenir
- Offrir une vue détaillée de chaque installation
- Permettre la commande et le réglage des équipements
- Détecter et paramétrer différents niveaux d'alerte et d'événements en temps réel
- Archiver et échantillonner périodiquement des données logiques ou analogiques.
- Générer des rapports et bilan
- Gérer plusieurs groupes d'utilisateurs possédant des niveaux d'accès différents
- L'exportation de données ou archives vers des serveurs de sauvegarde de la communauté de communes

Traitement des alarmes

Les alarmes devront être hiérarchisées en deux niveaux, urgente et non urgente. Un calendrier d'astreinte devra également être mis en place pour gérer les appels en fonction du niveau de l'alarme et du calendrier.

Niveaux d'accès

Des accès différents devront être mis en place pour les opérateurs, la visualisation devra être permanente pour tous mais l'accès aux paramètres, consignes et commandes sera réservé à certains.

Bilans

Les bilans seront générés par TOPKAPI dans des fichiers Excel.

Le système devra permettre l'export de données au format défini par le SANDRE (Service d'Administration Nationale des Données et Référentiels sur l'Eau), qui définit une structure de fichier spécifique compatible avec le système de traitement de l'agence de l'eau.

Le système mis en place devra permettre :

- la saisie manuelle dans la base de mesures de laboratoire,
- l'édition automatique des rapports au format SANDRE.

Archivage informatique

Un archivage des données et des bilans devra être mis en place à intervalle régulier pour transférer un certain nombre de fichiers sur les serveurs de sauvegarde de la Communauté de Communes.

Les bilans seront générés par le logiciel TOPKAPI dans des fichiers Excel. Les formats et informations des bilans seront déterminés par le maître d'ouvrage mais comprendront à minima les temps de marche des équipements, le nombre de démarrage des pompes, les différents volumes, les débits moyens, ... Des onglets sépareront les zones ou les fonctions.

Le nom des vues TOPKAPI devra reprendre le numéro de la page et code du poste (exemple : Page 558 : Porte de Paris (PPA)).

Une rigueur d'exécution sera exigée dans l'alignement et la superposition des animations, la position des boutons et tout ce qui visuellement peut flatter l'œil.

Particularités de la supervision des STEP

Les images de fond des installations des STEP devront être refaites sur la base des images existantes mais ouvertes à toutes améliorations proposées par l'Entreprise. Un total d'environ 50 vues par STEP est à développer.

La page d'accueil devra permettre de sélectionner la STEP dans laquelle l'opérateur évoluera (voir chapitre suivant). Un regroupement d'alarme indiquera un problème sur l'une ou l'autre des STEP.

La première vue de chaque station devra représenter l'ensemble de l'installation pour un accès rapide et précis à une zone fonctionnelle.

Les paramètres et consignes devront être associés à la vue de la fonction concernée.

Les dessins devront être adaptés à la taille de la page, la navigation d'une page à l'autre devra être cohérente et intuitive.

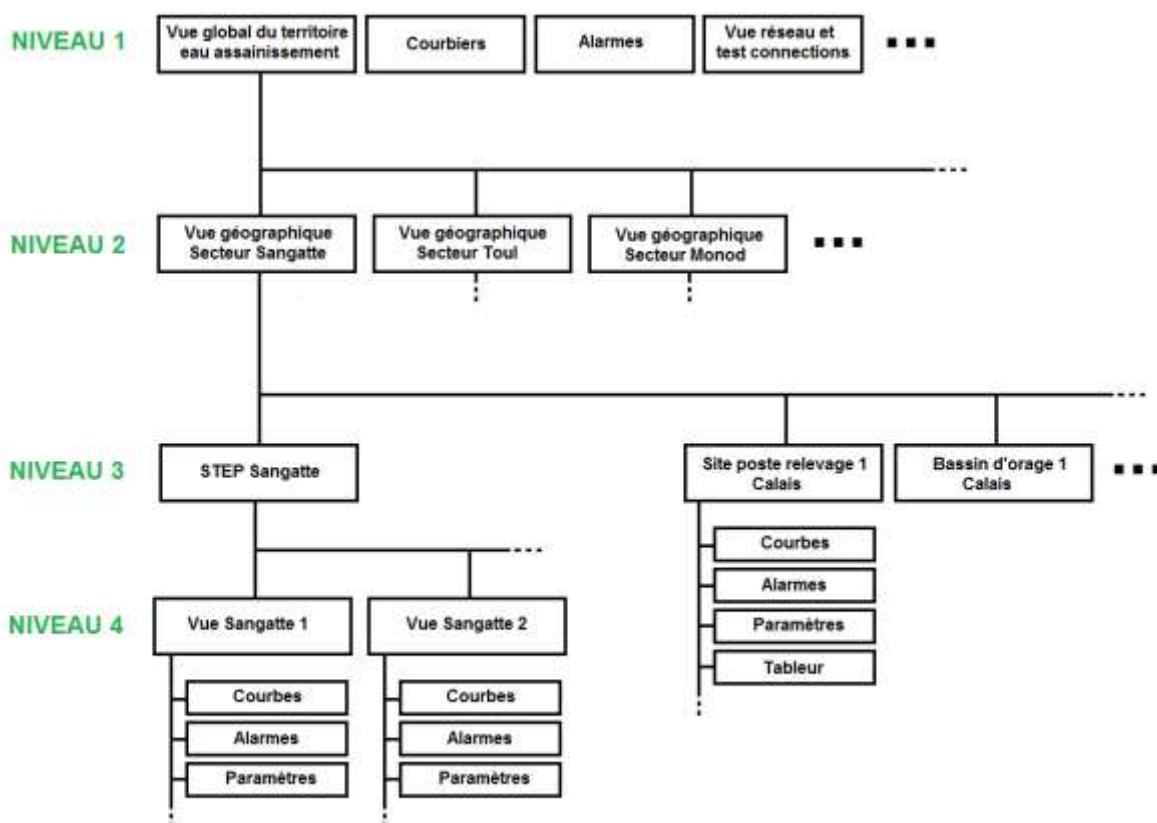
La couleur de fond des vues d'une station différera de l'une à l'autre pour éviter de confondre les sites.

Réorganisation des vues TOPKAPI

Il est nécessaire de créer une hiérarchisation des vues pour que l'opérateur puisse, instinctivement, comprendre et situer les différents sites et descendre dans les vues de façon naturelle pour cerner rapidement l'élément à visualiser et sa position géographique.

On entend par élément, un site géographique ayant une fonctionnalité propre (poste de relevage, déversoir d'orage, STEP, ...).

L'architecture proposée pourrait être la suivante (ceci n'est donné qu'à titre d'exemple) :



Sur la page d'accueil, le synoptique général devra représenter une carte de l'intégralité du territoire géré par la commune.

Des alertes indiqueront une zone en alarme. Le nombre de postes étant particulièrement important, un regroupement par zone de confluence sera particulièrement adapté à ces vues.

Des délimitations ou appellations permettront d'accéder à d'autres vues similaires jusqu'à préciser le site en défaut (rapprochement par zone géographique successive).

Un exemple de vue générale :



Le dernier niveau de la hiérarchisation affiche la vue de base du poste concerné.

Les vues de base des postes devront être uniformisées et adaptées à la taille de la page.

Les deux écrans prévus permettent un affichage de l'élément sur le premier écran avec automatiquement les courbes associées à cet élément sur le deuxième écran.

Ces vues devront permettre suivant la disponibilité des informations :

- la visualisation schématique du poste
- les informations liées à ce poste (nombre et état des pompes, les débits et niveaux l'affichage des bilans de base (nombre de démarrage, temps de marche des pompes totalisateurs volumes relevés, ...))
- l'affichage des courbes
- un bandeau des alarmes concernant ce poste
- la possibilité d'une connexion manuelle pour rafraichir les données du poste
- l'accès par un bouton à la page tableur de ce poste

Lorsque la réorganisation des vues des postes de pompage sera effective, il sera demandé au prestataire de fournir un document d'intégration des postes avec la structure des données à respecter.

Liaisons avec le logiciel de GMAO

Le logiciel TOPKAPI devra s'interfacer avec le logiciel de GMAO « Mister Maint » existant, et en particulier :

- transmettre à ce dernier les temps de marche des machines équipant les STEP (pompes, compresseurs,...)
- exporter tous les matins les alarmes des postes de relevage en défaut, pour l'élaboration par la GMAO des fiches d'intervention de la journée.

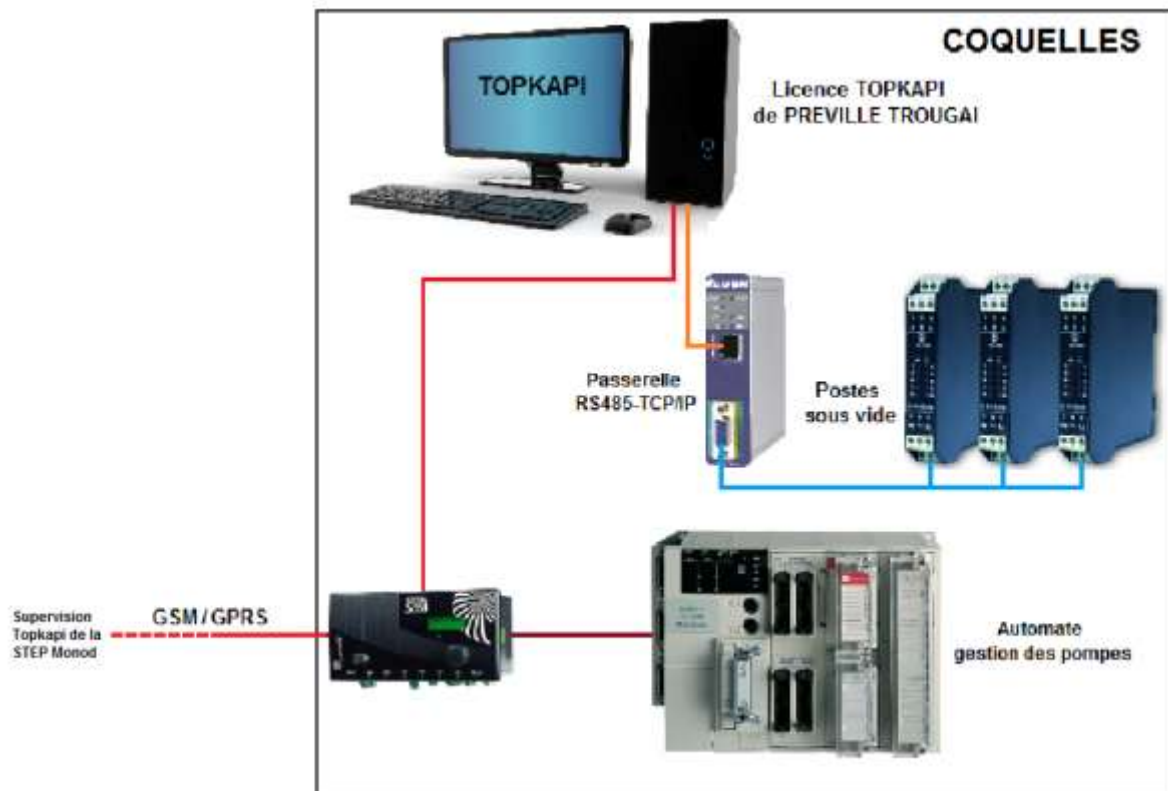
Site de Coquelles

Le remplacement de la supervision actuelle de Coquelles se justifie par un dysfonctionnement régulier entraînant un blocage de cette supervision et donc, pour les opérateurs, un déficit d'information et des retards au dépannage de l'installation.

Le système existant sera remplacé par un superviseur TOPKAPI (récupération de la licence de Préville Trougai), en liaison avec les modules d'acquisition via une passerelle RS485 Modbus / Modbus TCP/IP. La passerelle existante EWON aujourd'hui obsolète, devra être remplacée par du matériel plus récent.

La supervision communiquera en Modbus TCP/IP et viendra chercher les informations d'entrées sur les boîtiers d'acquisition de marque SENECA. Chaque boîtier SENECA dispose d'un numéro d'esclave que la supervision viendra interroger.

La supervision affichera ces informations localement par des vues animées.



Ces mêmes informations seront écrites dans le SOFREL existant et transférées pour exploitation vers le TOPKAPI central installé à la STEP Monod, sur lequel les vues Coquelles seront reportées.

PSE (Prestation supplémentaire éventuelle)

En PSE sera chiffrée la redondance totale de la licence TOPKAPI, avec le matériel informatique nécessaire.

Uniformisation des programmes SOFREL

Il est demandé à l'entreprise de réaliser une uniformisation des programmes SOFREL S500.

Les SOFREL sont essentiellement des S500 mais quelques S50 subsistent qui seront remplacés au fur et à mesure. Les S500 sont généralement équipés de la fonction assainissement, programme standard qui consiste à piloter le poste de relèvement.

Aucune modification de programmation ou de rajout de module n'est à prévoir, aucun remplacement de matériel n'est envisagé, seule une standardisation des programmes doit être exécutée.

Pour l'ensemble des SOFREL S500, il est demandé de donner le même libellé à toutes les variables identiques sur chaque poste et au même emplacement (exemple PRESENCE TENSION avec le numéro 150 pour tous les postes). Les modules d'assainissement sont déjà standardisés et déclarés aux mêmes adresses pour tous les boîtiers équipés (à vérifier par l'entreprise).

L'archivage des données analogiques et logiques devra également être standardisé pour ce qui concerne le pas de temps, le temps d'archivage ou le nombre de données à archiver.

Les communications des SOFREL autre que celles vers les SG1000 devront monter systématiquement un défaut générant un appel vers l'astreinte.

Un test de connexion avec les SG1000 devra être mis en place indépendamment des S500 des postes pour éviter la multiplication des appels d'astreinte.

Ces modifications nécessiteront une nouvelle importation des données dans la supervision. L'importation devra respecter un ordre de rangement répétitif pour l'ensemble des postes afin de faciliter la lecture des données.

Cette tâche concerne environ 130 postes. Elle devra être consignée dans un document reprenant l'ordre des variables et les libellés utilisés pour de futures intégrations.

7. DEROULEMENT DU PROJET ET PLANNING

L'Entreprise décrira sa méthodologie et sa vision du déroulement du projet, en particulier pendant la phase de mise en service et de tests sur site, en précisant le nombre de réunions d'avancement prévues sur le site.

L'Entreprise fournira un calendrier prévisionnel de réalisation des travaux basé sur la date de démarrage des prestations.

Dans tous les cas, le délai global de réalisation ne pourra être supérieur à 18 semaines (y compris période de préparation et congés). Les délais annoncés seront contractualisés.

Les prestations s'effectueront sur un site en exploitation. L'entreprise prendra toutes dispositions pour ne pas nuire au bon fonctionnement de l'installation.

Les travaux de mise en service seront planifiés d'un commun accord, en fonction des contraintes d'exploitation de Grand Calais Terres et Mers.

8. EQUIPE PROJET

L'Entreprise fournira le personnel qualifié, les outils, le matériel et toutes les fournitures nécessaires au bon déroulement des prestations du présent marché.

Le personnel de l'Entreprise disposera des équipements de protection individuelle correspondants aux travaux à réaliser.

L'Entreprise décrira les compétences et expériences des intervenants composant son équipe de réalisation.

9. FORMATION DES OPERATEURS ET EXPLOITANTS

A l'issue de ses prestations, l'entreprise prévoira dans son offre un minimum d'une journée de formation à l'application réalisée. Au cours de cette journée de formation, qui aura lieu sur site pour 5 personnes, les points suivants devront être abordés :

- Manipulation basique du logiciel TOPKAPI, description des directories utilisées, sauvegarde de l'application, redémarrage avec changement d'application, ...
- Description de l'application, choix de l'arborescence, ...
- Procédure d'Intégration d'un poste de pompage avec son support écrit

10. DOE

En plus des documents projet (schéma d'architecture, analyses fonctionnelles, manuel opérateur pour le logiciel de supervision, manuel de maintenance de premier niveau) et des sources des logiciels installés, l'Entreprise fournira un document spécifique décrivant l'intégration complète d'un poste de pompage, qui comprendra :

- La description de la déclaration d'un nouveau poste dans la page acquisition de TOPKAPI (description des ports utilisés, le type de liaison, la procédure de déclaration)
- l'ordre et les libellés utilisés pour les données dans les boîtiers SOFREL,
- la sélection des données intégrées dans le tableur TOPKAPI,
- la création d'une nouvelle vue, le format de l'appellation, l'affectation du fond de plan,
- la création de la page des courbes, comment modifier ou rajouter une courbe,
- la communication avec ce nouveau poste (appel automatique, appel manuel, ...)

11. RECEPTION DES PRESTATIONS

La réception est prononcée à l'achèvement des prestations après constatation de la conformité des réalisations. Elle signale le début de la période de garantie du système.

Elle peut être prononcée partiellement pour un ensemble fonctionnel si l'achèvement de la totalité des ouvrages est décalé dans le temps.

La réception des prestations fera l'objet d'un procès-verbal. A partir de cette date d'achèvement, le maître d'ouvrage prend la responsabilité de la conduite des ouvrages. Cependant, l'Entreprise devra intervenir à la demande motivée du maître d'ouvrage dans le cadre de la garantie.

12. GARANTIE

Les fournitures (matériel et logiciel) livrées au titre du présent marché seront garanties contre tous vices de conception et de fabrication pour une durée de 1 an.

Cette garantie entrera en vigueur à la réception du système.

Durant cette période, l'Entreprise reste responsable du bon fonctionnement de l'installation et s'engage à intervenir dans un délai maximum de 1 jour ouvré, en cas d'anomalie constatée.

Il sera précisé dans le mémoire technique de l'Entreprise l'organisation mise en œuvre pour assurer ce service ainsi que les coordonnées téléphoniques des personnels à contacter en cas de défaut.

Les évolutions logicielles TOPKAPI seront fournies et installées dans le cadre de la garantie.

13. MAINTENANCE APRES GARANTIE

L'Entreprise chiffrera un contrat de maintenance annuel après garantie, comprenant en particulier la fourniture et l'installation des nouvelles versions logicielles TOPKAPI, le remplacement des matériels défectueux et une garantie d'intervention sur site sous 48h ouvrées au maximum.