

Bâtiment de service

1.1 TRAVAUX DE CONTRÔLE

Les travaux de contrôle comprennent la fabrication et la programmation du panneau PC-01 pour l'acquisition de données et la gestion des puits. Les travaux incluent tous les accessoires énumérés plus bas, ainsi que tous les autres accessoires ou quincaillerie nécessaire pour assurer le bon fonctionnement du poste de pompage et/ou pour obtenir une installation conforme aux normes de CSA tel que le système d'acquisition SAG fabriqué par Électro-Concept PBL inc..

1.1.1 Équipements de contrôle

- a) Un cabinet NEMA 12 en acier pour installation intérieur. Le cabinet est de dimension nécessaire pour loger tous les accessoires énumérés plus bas. Le cabinet doit prévoir un espace libre de réserve de 20% de la superficie. Tous les équipements indiqués ci-dessous devront y être installés, câblés et testés en usine avant l'installation sur le site.
- b) Un disjoncteur 120VAC 1 pôle pour le contrôle.
- c) Un bloc d'alimentation de 120 Watts à 24 VCC.
- d) Un aiguilleur ethernet 5 ports 10/100
- e) Relais de contrôle 24Vcc
- f) Filerie de contrôle en fil de cuivre type "TEW" 105° C.
- g) Tous les signaux provenant de l'extérieur du cabinet seront raccordés à des borniers identifiés. Prévoir 10% de bornes libres de réserve. Des borniers fusibles sont requis pour l'alimentation des équipements extérieurs.
- h) Identification complète de tous les fils au moyen de bagues de plastiques gravées.
- i) Placer dans une pochette à l'endos d'une porte du panneau de contrôle, un schéma plastifié de raccordement de ce dernier.
- j) Un système d'alimentation de secours d'une autonomie minimum de 10h pour le contrôleur REX-1200, l'interface opérateur, l'aiguilleur et les sondes de niveau.
- k) Approbation CSA.
- l) Dessins d'atelier et manuel d'opération et d'entretien.
- m) Programmation du contrôleur REX et de l'interface opérateur.
- n) Mise en opération au site par le fabricant du panneau.

Bâtiment de service

1.1.2 Équipements en façade

a) Un interface opérateur PC, avec écran tactile couleur TFT 10.4" possédant les caractéristique suivante :

- 1) Système d'exploitation de type GNU/Linux¹
- 2) Deux port série RS232
- 3) Un port série RS485/422
- 4) Deux port USB 2.0
- 5) Un port Ethernet 10/100
- 6) Un port PS2 pour souris
- 7) Un port PS2 pour clavier
- 8) Unité de stockage SSD de type SLC de 8 Go
- 9) Mémoire vive de 1 Go
- 10) Logiciel d'acquisition de données AQUACONTACT V3
 - a) Information des niveaux des puits.
 - b) Information sur les pompes (démarrage, temps de marche)
 - c) Liste d'alarme horodaté.
 - d) Modification des consignes et délais.
 - e) Enregistrement des informations sur une base de données SQL
 - f) Coubes de tendance des signaux des instruments.
 - g) Consultation des pages d'informations via un navigateur WEB sur une connection sécurisé avec encryption SSL 3.0.
 - h) Protection par mot de passe.
 - i) Transmission des alarmes via courriels.
 - j) Gestion à distance de l'opération des pompes.
 - k) Production des rapports en format PDF.
- 11) L'accès à distance à toutes les fonctionnalités de l'interface opérateur doit se faire via un navigateur internet standard. Cet accès ne nécessite pas l'installation de logiciel ou de modules complémentaires du côté client.

b) Une lampe témoin rouge type DEL d'alarme commune

¹ Linux est une marque déposée de Linus Torvalds

Bâtiment de service

1.1.3 Contrôleur programmable

- a) Un contrôleur pré-programmé REX-1200 de Électro-Concept PBL ou équivalent approuvé. Possédant 22 entrées numériques, 12 sorties numériques, 8 entrées analogiques et 2 sorties analogiques. Trois ports de communication; RS232, RS485 et CanBus pour module d'expansion. Protocole de communication MODBUS RTU et capacité d'aiguiller en mode maître et esclave. Un module d'expansion REX-1001 avec les mêmes caractéristiques que le contrôleur est requis pour ce projet.

1. Les signaux suivants doivent être raccordés au contrôleur :

Description	Type
• Pompe du puits 1 en marche	EN
• Pompe du puits 1 en faute	EN
• Position AUTO pompe du puits 1	EN
• Compteur d'eau puits 1	EN
• Pulse du débitmètre distribution 1	EN
• Perte d'alimentation	EN
• Pompe doseuse 1 en faute	EN
• Pompe doseuse 2 en faute	EN
• Commande arrêt/départ pompe puits 1	SN
• Voyant d'alarme commune	SN
• Niveau du puits 1	EA
• Niveau du réservoir 1	EA
• Chlore	EA
• Turbitité	EA
• Température	EA
• pH	EA
• Débit chloration	EA
• Débit distribution 1	EA

EN = Entrée Numérique SN = Sortie Numérique
EA = Entrée Analogique SA = Sortie Analogique

Bâtiment de service

1.1.4 Philosophie de contrôle

- a) Le contrôle du départ et de l'arrêt des pompes de puits se fait en fonction du niveau dans le réservoir de référence.
- b) Les niveaux de contrôle du réservoir sont les suivants:
- *Haut niveau* 0,0 m
 - *Arrêt pompe du puits 1* 0,0 m
 - *Départ pompe du puits 1* 0,0 m
 - *Bas niveau* 0,0 m
- c) Les niveaux de contrôle des puits sont les suivants:
- *Retour du bas niveau du puits 1* 0,0 m
 - *Bas niveau du puits1* 0,0 m
- d) Lorsque le niveau du puits est inférieur à la consigne de bas niveau la pompe est arrêtée et une alarme est activé. Une permission de départ est autorisée lorsque le niveau est supérieur à la consigne de retour de bas niveau.
- e) Lorsque le niveau des réservoirs sont inférieur à la consigne de bas niveau une alarme est activé.
- f) À chaque jour le système SAG compile les données et produit un rapport pour le suivi de la qualité de l'eau selon le registre du RQEP art. 22 du MDDEP.
- g) À chaque mois le système SAG compile les données de production et de consommation de l'eau et produit un rapport d'exploitation pour la stratégie québécoise sur l'économie d'eau potable.
- h) Tout les rapports sont sauvegardés dans la mémoire du système SAG pour une durée minimale de 18 mois.
- i) Le système SAG fait la surveillance des signaux des instruments de mesures et active une alarme lors que ceux-ci sont en dehors de leur plage permise. Le système doit au minimum faire la supervision des alarmes suivantes.
- *Bas niveau du puits 1*
 - *Bas et haut niveau du réservoir 1*
 - *Défaut de la pompes du puits 1*
 - *Haut débit de distribution d'eau 1*
 - *Bas et haut niveau du Chlore*
 - *Bas et haut niveau du pH*
 - *Haut niveau de turbidité*
 - *Défaut des pompes doseuses 1 et 2*
 - *Perte ou défaut de tous signaux analogiques*
 - *Perte d'alimentation électrique*

Bâtiment de service

1.1.5 Instrumentations

- a) L'entrepreneur doit fournir, installé et raccorder un transmetteur de niveau du puits ayant les caractéristique suivantes;
- Marque : Keller America
 - Modèle : Microlevel
 - Diamètre de 16mm
 - Description :
 - Parafoudre intégré
 - Plage 0- Xm H2O
 - Câble de Xm mètres
- b) L'entrepreneur doit fournir, installé et raccorder un transmetteur de niveau du réservoir ayant les caractéristique suivantes;
- Marque : Keller America
 - Modèle : Levelgage
 - Diamètre de 22mm
 - Description :
 - Parafoudre intégré
 - Plage 0- Xm H2O
 - Câble de Xm mètres