

PRÉAVIS AU CONSEIL COMMUNAL D'YVERDON-LES-BAINS*concernant*

une demande de crédit d'investissement de CHF 1'000'000.- pour financer la mise en œuvre du nouveau système de contrôle-commande multi-énergies

Madame la Présidente,
Mesdames les Conseillères, Messieurs les Conseillers,

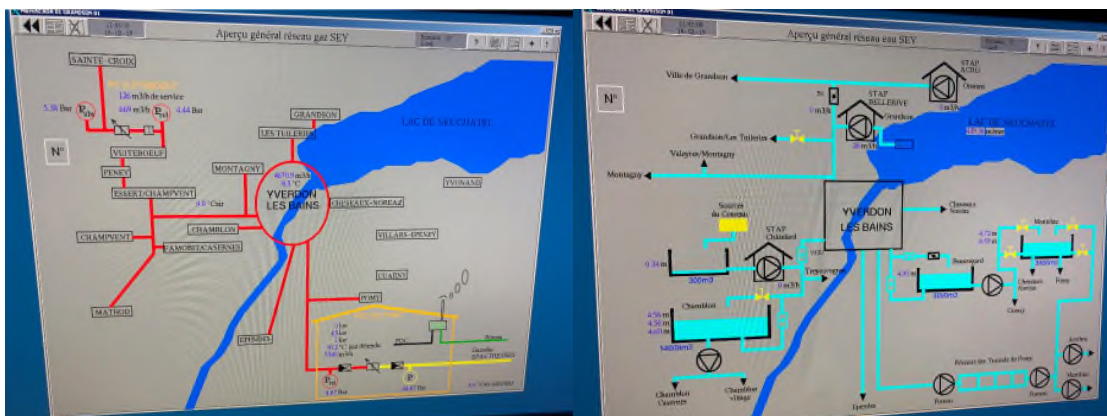
1. Préambule

La Municipalité demande de valider la proposition d'investir une somme de CH 1'000'000.- pour financer la mise en œuvre du nouveau système de contrôle-commande multi-énergies. L'investissement est nécessaire pour remplacer le système de contrôle-commande existant, qui est obsolète, vulnérable, en fin de vie et non extensible. Le plan des investissements 2018-2027 prévoit à cet effet la somme de CHF 1'000'000.- (ligne 8043).

Ce grand projet, essentiel pour les infrastructures du Service des énergies (SEY), a été planifié sur 3 ans et subdivisé en sous-projets pour mieux maîtriser les délais et les coûts.

2. Situation actuelle

Actuellement, le réseau de distribution de l'eau d'Yverdon-les-Bains est piloté au moyen d'un système de télégestion (dit aussi *contrôle-commande* ou SCADA, de l'anglais *supervisory control and data acquisition*) de marque Micro-SCADA. Ce système est en fin de vie.



Photos des écrans de contrôle prises le 18 mars 2019 à 11h30 au SEY.

Concrètement, il s'agit d'un système d'information, couplé avec les réseaux de distribution de l'eau, du gaz, de la chaleur et de l'électricité, qui permet de suivre la distribution des fluides et d'intervenir pour manœuvrer des vannes ou installations électriques à distance (depuis le SEY de jour, depuis des ordinateurs de "piquet" de nuit et les jours de fermeture).

Ce système a été installé il y a plus de 20 ans et fonctionne encore sur le logiciel Windows 95. Il est difficilement extensible, alors que le réseau d'eau est en développement, d'une part grâce à des projets de réorganisation et de renforcement par l'entremise de SAGENORD (S.A. de Gestion des Eaux du Nord vaudois) et d'autre part, avec la mise hors service d'installations anciennes, telle que la station de pompage de Bellerive à Grandson.

Des travaux de renforcement et d'extension sont aussi prévus à court terme sur le réseau d'Yverdon-les-Bains, comme les modifications importantes de l'exploitation de la source du Cossaux et du réservoir de Chamblon.

En outre, le SEY doit répondre à des besoins de télégestion pour les autres fluides distribués par ses soins. Actuellement, par défaut de mesures locales, ses techniciens doivent se rendre sur place et intervenir manuellement. Ils répondent toutes les nuits à des alarmes, ce qui représente un coût en ressources humaines.

En cas de panne électrique, des collaborateurs du SEY doivent se déplacer pour identifier la défaillance physique et contrôler une à une les sous-stations électriques. Un système de télégestion moderne permettrait de raccourcir de 15 à 60 minutes la durée liée à la localisation de la panne.

Par fluide, la situation actuelle et dans un avenir proche s'appréhende comme suit :

- Le nouveau fluide énergétique, le chauffage à distance (CAD) a déjà une première installation opérationnelle avec le CAD-LOTUS.
- Les travaux de construction du CAD-STEP ont commencé et ce réseau, particulièrement complexe, devra être contrôlé et commandé à distance avec un système contrôle-commande (SCADA). Celui-ci a été déterminé en totale cohérence avec le système de télégestion de la STEP afin de limiter les coûts de supervision.
- Le réseau gaz sera télégéré plus intensément, principalement pour faire face au défi de l'ouverture du marché du gaz pour les gros consommateurs et de la gestion des gros consommateurs interruptibles.
- Le réseau électrique est actuellement télésurveillé par un système contrôle-commande "SCADA". Celui-ci devra évoluer, notamment pour les raisons suivantes :
 - Le suivi de l'approvisionnement en tenant compte des clients de tiers (non-SEY) et des énergies renouvelables sera toujours plus complexe.
 - L'exécution du plan OSTRAL (plan de secours en cas de coupure prolongée de courant) et l'intégration des systèmes pilotes de la basse tension devront aussi être pris en compte.

3. Présentation du projet

Les technologies d'information ont fait des progrès phénoménaux en 20 ans et permettent à toutes les entreprises qui les implémentent des gains en productivité et une diminution des interventions physiques sur les réseaux.

Ces installations SCADA, version 2019, permettent une diminution des coûts de production et s'inscrivent complètement dans la vision du « Smartmetering » et celle d'une ville qui pilote ses énergies et évite des achats d'énergies au prix fort, en répartissant les pics de charge.

3.1. Solution recommandée

Dans une première phase, suite à une analyse de 8 mois effectuée avec l'appui de la société spécialisée Brivius (M. Rossier), la solution sélectionnée consiste à utiliser le nouveau SCADA « System Plateforme » du fournisseur du logiciel « Wonderware' » pour télégérer les chauffages à distance (CAD).

Dans une deuxième phase, le SEY y ajoutera la télégestion complète de l'eau, du gaz et de l'électricité.

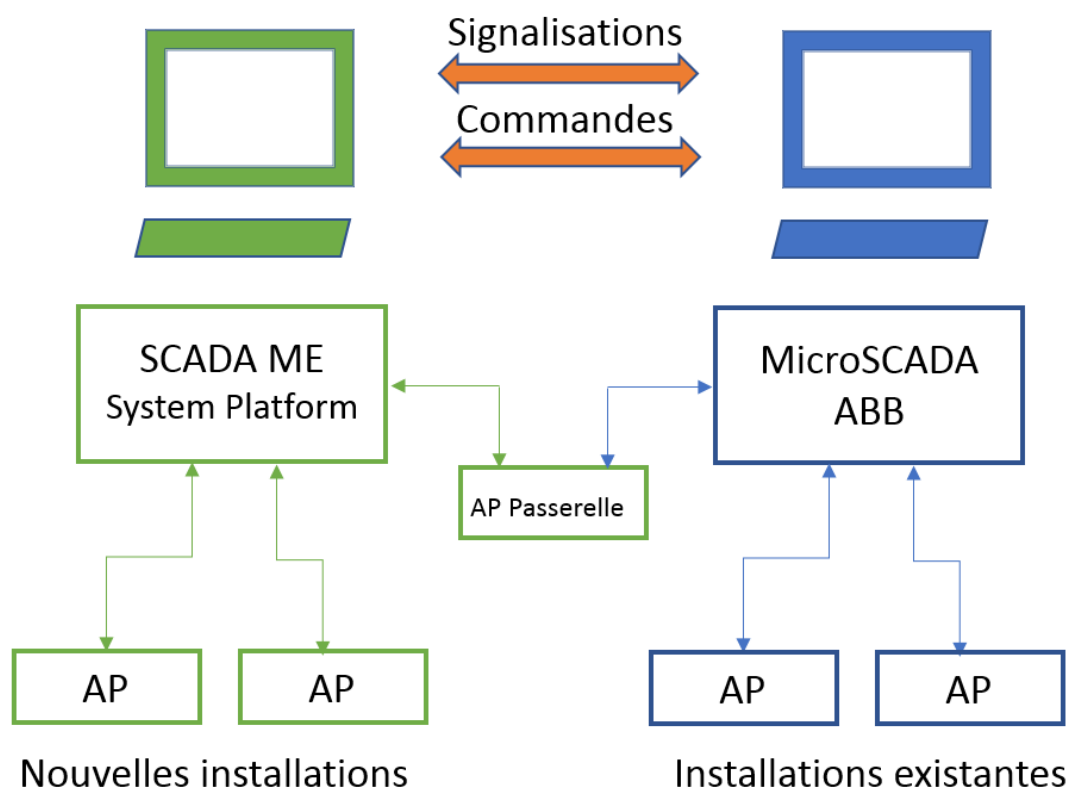
À terme, toute la télégestion en temps réel des ouvrages et des réseaux sera réunie dans un seul système, qui sera le nouveau SCADA ME (multi-énergies).

3.2. Le développement de la télégestion du réseau d'eau (SAGENORD et SEY)

Un automate programmable (abréviation AP sur le schéma ci-dessous) sera placé entre les deux systèmes et leur permettra d'échanger des informations et des ordres.

Schéma de principe : **En vert la nouvelle configuration SCADA** et **en bleu l'existante**.

(AP signifie Automate Programmable)



La passerelle permettra donc aux deux systèmes d'échanger des informations et d'agir sur le réseau d'eau.

Durant toute la phase de transition, les exploitants travailleront avec deux systèmes placés côte à côte. Il n'y aura aucune interruption des services assurés par le SEY.

3.3. Le développement de la télégestion du réseau gaz

Les informations de débit des clients interruptibles vont être acquises par l'intermédiaire du système de télécomptage Tetraedre existant. Un échange de données entre ce système de télécomptage et le SCADA ME sera mis en place. Ces débits permettront de voir la consommation de ces clients pour pouvoir mieux gérer leur suivi lors de situations critiques nécessitant du délestage.

La télésurveillance de la protection cathodique sera reprise dans le SCADA ME.

3.4. Le développement de la télégestion des installations CAD

Le CAD-LOTUS existant a été prévu pour permettre l'ajout ultérieur d'une télégestion. Un concept existe pour l'adaptation des équipements de production, ainsi que pour les équipements des consommateurs.

Le nouveau CAD-STEP sera mis en service avec la télégestion dès la mise en place des installations.

Le futur CAD-SANTAL pourra profiter des expériences accumulées lors des précédentes mises en service et le concept de télégestion pourra être repris.

4. Questions & risques liés au projet

4.1. Que se passerait-il si on ne lançait pas le projet ?

Le SCADA est un élément essentiel de l'infrastructure du SEY (ouvrages et réseaux). Le SCADA actuel est obsolète et vulnérable aux attaques informatiques.

Les nombreuses fuites sur les réseaux sont difficiles à détecter rapidement sans une modernisation des outils de monitoring. Cette modernisation passe par une densification de l'installation de capteurs sur les différentes conduites pour éviter des pollutions et des gaspillages (fuite d'eau environ 15% des volumes distribués).

Deux ans avant la libéralisation totale du marché de l'électricité, il est indispensable pour le SEY de piloter les charges du réseau afin d'optimiser les coûts d'approvisionnement, les charges d'exploitation et de profiter de la production locale de photovoltaïque (6% de l'électricité distribuée). Connaître le réseau et son comportement est un prérequis pour rester compétitif d'un point de vue tarifaire, particulièrement lorsque les clients de l'électricité pourront choisir librement leurs prestataires.

Sans un SCADA de nouvelle génération, les pannes sur les réseaux risquent de se multiplier. Faute de surveillance efficace, les coûts liés aux interventions humaines augmenteront et il sera plus difficile de gérer efficacement les productions autonomes d'énergie de la ville.

4.2. Quels risques de dérapage financier ?

Les risques de dérapage financier sont très faibles, car limités par les mesures suivantes :

- La feuille de route a été préparée par un professionnel très expérimenté, en collaboration étroite avec le spécialiste SCADA interne au SEY et le prestataire externe qui assure la programmation (codage et paramétrage) du système.
- Le projet est subdivisé en sous-projets bien définis et bien maîtrisables.

4.3. Comment le projet est-il géré ?

M. Enrico Riboni, chef de la section Eau-Gaz-Chaleur du Service des énergies gèrera le projet. Pendant les 3 ans prévus pour la mise en place du projet, M. Riboni sera assisté par un/une ingénieur/e sous mandat de SAGENORD SA, dont la Ville d'Yverdon-les-Bains est actionnaire à 65%. Le système SCADA a été choisi pour être implémenté sur le réseau de la Ville avec l'accord de SAGENORD SA, par son conseil d'administration.

5. Calendrier

Des travaux sont prévus pour les quatre fluides ou énergies distribués par le SEY : eau, gaz, électricité et chauffage à distance (CAD).

Un calendrier prévisionnel a été établi pour chaque fluide avec l'aide d'un consultant spécialisé (société BRIVIUS) par ordre d'urgence, de facilité et d'opportunités. Le projet débutera par le chauffage à distance.

6. Partie financière

6.1. Evaluation des coûts

Les prix ci-dessous (en milliers de francs) sont basés sur les estimations faites par M. Rossier de BRIVIUS, en collaboration avec le SEY et Groupe E :

	2019	2020	2021	Total
	KCH	KCH	KCH	KCH
Réseau eau: SAGENORD et SEY	129	100	40	269
Réseau électrique	66	95	75	236
Réseau gaz	55	40	20	115
Infrastructures CAD-chaaleur	50	25	15	90
HW, SW, maintenance	45	15	15	75
Etudes / analyses	15			15
Mandat SAGENORD	150	150	150	450
Total	510	425	315	1'250
./. part SAGENORD				./. 250
				1'000

6.2. Amortissement

L'investissement de CHF 1'000'000.- sera amorti sur 10 ans, soit CHF 100'000.- par année.

6.3. Charges annuelles

Les charges annuelles totales s'élèvent à CHF 211'000.-, comprenant la maintenance (licences, mises à jour, main d'œuvre, connexion de nouveaux ouvrages, etc.) par CHF 103'000.-, les intérêts par CHF 8'000.- et l'amortissement par CHF 100'000.-



Vu ce qui précède, nous avons l'honneur de vous proposer, Madame la Présidente, Mesdames les Conseillères, Messieurs les Conseillers, de prendre la décision suivante :

LE CONSEIL COMMUNAL D'YVERDON-LES-BAINS

sur proposition de la Municipalité,
entendu le rapport de sa Commission, et
considérant que cet objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

décide :

Article 1 : La Municipalité est autorisée à mettre en œuvre un nouveau système de contrôle-commande multi-énergies.

Article 2 : Un crédit d'investissement de CHF 1'000'000.- lui est accordé à cet effet.

Article 3 : La dépense sera financée par la trésorerie générale, imputée au compte 80.406200.19 et amortie en 10 ans au plus.

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

Le Syndic		Le Secrétaire
		
J.-D. Carrard		F. Zürcher

Délégué de la Municipalité : Monsieur Pierre Dessemontet, Municipal du dicastère des énergies