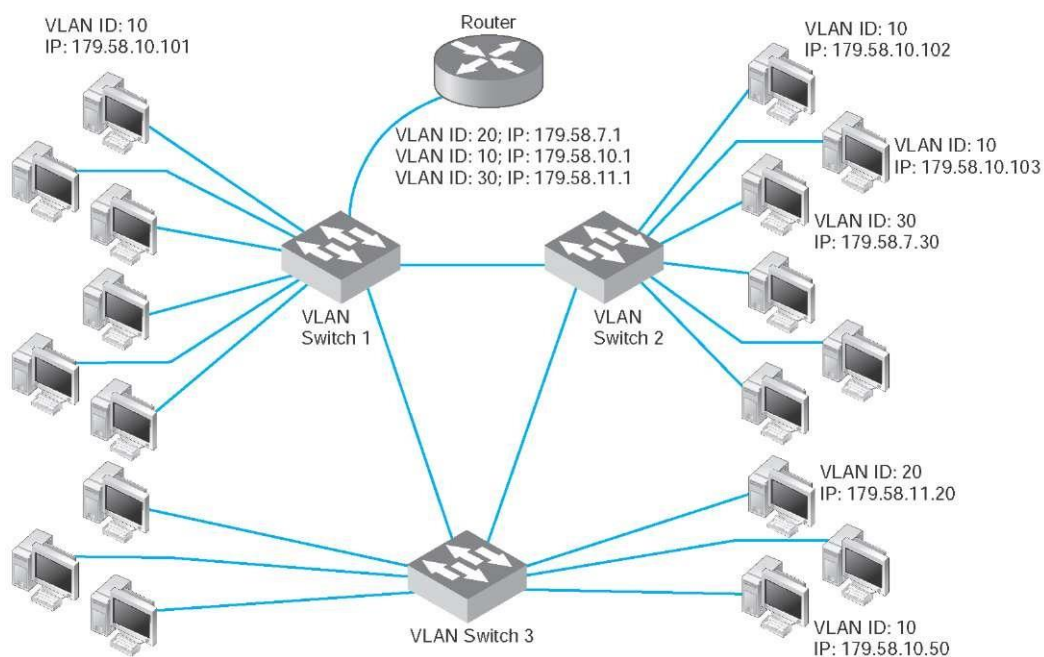


N° 1/2.19

DEMANDE D'UN CRÉDIT DE CHF 102'000.00 TTC POUR LE RENOUELEMENT DE L'INFRASTRUCTURE DU CŒUR DE RÉSEAU (SWITCHES BACKBONE)



Sécurité, informatique et manifestations

Préavis présenté au Conseil communal en séance du 6 février 2019

Première séance de commission : mardi 19 février 2019, à 18 h 30, en salle Henri-Perregaux, 1^{er} étage de l'Hôtel de Ville

Détermination de la Commission des finances : NON

TABLE DES MATIERES

1	OBJET DU PRÉAVIS	3
2	PRÉAMBULE	3
	2.1 Résumé	3
	2.2 Contexte	3
3	ASPECTS TECHNIQUES	4
	3.1 Situation actuelle	4
	3.2 Objectifs du projet	4
	3.3 Situation future attendue.....	4
4	PLANNING GÉNÉRAL	5
5	ASPECTS FINANCIERS	5
	5.1 Coûts du projet.....	5
	5.2 Incidences sur le budget de fonctionnement.....	5
	5.3 Tableau financier.....	6
6	ASPECTS DU DEVELOPPEMENT DURABLE	6
	6.1 Dimension environnementale	6
	6.2 Dimension sociale.....	6
7	CONCLUSION	7

Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs,

1 OBJET DU PRÉAVIS

Ce préavis a pour objectif de demander un crédit permettant de remplacer l'infrastructure du cœur de réseau, appelé communément Core switches ou switches Backbone. Ces switches sont l'épine dorsale du réseau informatique de la Ville de Morges, ils servent à interconnecter tous les sites distants au système d'information centralisé.

2 PRÉAMBULE

Ce projet est inscrit dans le Schéma directeur des systèmes d'information, dans la rubrique réseau, sous la dénomination : Renouvellement éléments actifs Backbone.

Au vu de l'importance de ces éléments actifs du réseau, il est impératif de les renouveler régulièrement afin d'éviter des pannes et/ou en augmenter la capacité et les performances. La Ville a changé deux fois ce cœur de réseau ces 15 dernières années. La première fois en 2003 à l'occasion du début de la mise en place de son réseau fibre optique (préavis N° 24/4.03) puis en 2010 lors de l'évolution de l'infrastructure informatique (préavis N° 5/2.10).

Après 8 ans, bien que ces équipements soient toujours fonctionnels, nous n'avons plus aucune garantie sur les délais d'intervention et la disponibilité des pièces en cas de panne. Ces éléments étant la colonne vertébrale du réseau informatique de la Ville, une panne pourrait provoquer une paralysie du réseau pouvant entraîner de graves conséquences d'exploitation. Il est donc temps de penser à leur remplacement.

2.1 Résumé

Les switches Backbone, que nous pourrions également appeler commutateurs de cœur de réseau, sont des éléments essentiels qui assurent la connexion entre nos deux centres de données. Toutes les requêtes entre les PC des utilisateurs et les serveurs passent par ces éléments actifs. Bien que ces switches soient redondants, une panne sur ces derniers pourrait paralyser le réseau de la Ville.

2.2 Contexte

Le cœur de réseau actuel est composé de quatre switches permettant d'interconnecter, par le biais de fibres optiques, 24 bâtiments¹ ainsi que l'infrastructure radar feu/vitesse au système d'information central. Il assure également la liaison entre nos deux centres de données.

Ces éléments avaient été mis en place à l'époque dans l'objectif d'assurer une redondance en cas de panne et de pouvoir prendre en charge l'évolution des connexions au minimum sur 5 ans. Ces objectifs ont été pleinement remplis puisque cela fait maintenant 8 ans que tout fonctionne à satisfaction.

Toutefois, le nombre de connexions ayant fortement augmenté, la redondance complète ne peut plus être assurée, de plus, les utilisateurs et logiciels ayant des besoins croissants, l'infrastructure informatique et, de surcroît celle du cœur de réseau, ont besoin de performances de plus en plus élevées. Enfin, au vu de l'âge de ces équipements, les délais d'intervention et de remplacement en cas de panne ne peuvent plus être assurés.

Au vu des éléments ci-dessus, le remplacement de cette infrastructure critique est pleinement justifiée.

¹ 16 bâtiments pour le personnel de la Ville et 8 pour des associations régionales.

3 ASPECTS TECHNIQUES

3.1 *Situation actuelle*

Le cœur de réseau actuel n'est situé qu'à l'Hôtel de Ville, car à l'époque nous n'avions pas deux centres de données actifs. Lors de la mise en place de la nouvelle infrastructure serveurs, stockage et sauvegarde, en 2017, nous avons grandement amélioré la redondance et la performance du système d'information en répartissant cette infrastructure sur nos deux centres de données. Les serveurs du deuxième centre de données ne sont donc pas connectés sur des switches de cœur de réseau, mais des switches standards ne nous permettant pas de bénéficier de performances optimales.

Notre cœur de réseau datant de 2010, la majorité des interfaces disponibles ont une vitesse de transmission de 1 Gb/s², seule la liaison entre nos deux centres de données est à 10 Gb/s, mais elle n'est pas redondante.

Le nombre d'interfaces restants disponibles n'est plus suffisant pour assurer les évolutions nécessaires ces prochaines années.

3.2 *Objectifs du projet*

Les objectifs attendus par ce renouvellement sont les suivants :

- Le remplacement des switches formant le cœur de réseau actuel par du matériel de nouvelle génération permettant d'avoir un cœur de réseau à 10 Gb/s.
- Avoir une répartition du cœur de réseau entre les deux centres de données améliorant la performance sur le deuxième site.
- Augmenter la redondance entre les 2 centres de données par un 2^{ème} lien fibre.
- Augmenter le nombre d'interfaces disponibles (quantité et vitesse) et assurer une évolution possible par l'ajout d'éléments pour ces 5 prochaines années.
- Avoir une nouvelle garantie constructeur 24 heures/24, 7 jours/7 en 4h sur site en cas de panne pour ces 5 prochaines années.

3.3 *Situation future attendue*

Au vu des objectifs ci-dessus, la nouvelle architecture du cœur de réseau sera distribuée sur les deux centres de données, permettant une meilleure répartition des charges et assurant ainsi une plus grande redondance en cas de problème sur un site. Ceci permettra également de bénéficier de performances optimales pour l'accès aux serveurs du 2^{ème} site.

De plus, en passant le cœur de réseau à 10 Gb/s, les performances d'accès aux serveurs seront augmentées, permettant de satisfaire les besoins croissant actuels et futurs d'accès aux données.

Et surtout, grâce à la mise en place de matériel de dernière génération, la maintenance de ces équipements et leur évolution seront garanties pour ces 5 prochaines années.

² Le débit binaire est une mesure de la quantité de données numériques transmises par unité de temps. Il s'exprime en bits par seconde (bit/s, b/s ou bps). 1 Gb/s représente 1'000'000 b/s.

4 PLANNING GÉNÉRAL

Le planning général d'implémentation prévu pour ce projet est le suivant :

	2018		2019				
	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai
Appel d'offre	[Barre bleue]						
Dépose du préavis				6 février			
Evaluation des offres		[Barre bleue]					
Adjudication provisoire		17 décembre					
Rapport du Conseil					6 mars		
Commande du matériel					21 mars		
Délais de livraison						[Barre bleue]	
Mise en service							[Barre bleue]

La date de remise du rapport de la commission au Conseil communal, (mise à titre d'exemple le 6 mars 2019), conditionne la commande du matériel et la mise en service.

5 ASPECTS FINANCIERS

5.1 Coûts du projet

L'appel d'offre a été effectué fin 2018. Les coûts mentionnés ci-dessous correspondent donc à des soumissions rentrées. Il se répartissent de la manière suivante :

Prestations	Coûts [CHF] TTC
Matériel	52'000.00
Prestations de service (configuration, installation, tests)	20'000.00
Formation	2'000.00
Maintenance fabricant 5 ans 24/7 4h sur site	5'200.00
Carnet d'heures de maintenance prestataire	10'000.00
Divers et imprévu (environ 13%)	12'800.00
Total	102'000.00

Un montant de CHF 250'000 est prévu à cet effet dans le plan des investissements. Ce montant avait été évalué par rapport aux prix du marché dans le cadre de l'exercice budgétaire. Au vu des rabais extraordinaires (entre 50% et 80%) octroyés par les fournisseurs dans le cadre de cet appel d'offre le montant demandé est donc bien inférieur.

5.2 Incidences sur le budget de fonctionnement

Au vu du contrat de maintenance établi avec le fabricant pour le remplacement du matériel sous 4h sur site en cas de panne et ceci 24h/24, 7 jours/7 durant 5 ans, il n'y aura aucune incidence sur le budget de fonctionnement ces 5 prochaines années.

5.3 Tableau financier

BUDGET D'INVESTISSEMENTS

Montant en CHF (TTC)	Total	2018	2019	2020	2021	2022
						et suivants
Dépenses	102'000		90'200	11'800		
Subventions, participations ou autres	-					
Utilisation fonds	-					
Total investissements	102'000	-	90'200	11'800	-	-

BUDGET DE FONCTIONNEMENT

Durée d'amortissements	5
Année début de l'amortissement	2020
Année bouclage du préavis	2023
Taux d'intérêt au 31.12.2017	1.87%

	2018	2019	2020	2021	2022
	et suivants				
Charge d'intérêts	-	1'144	1'144	1'144	1'144
Charge d'amortissement	-	-	20'400	20'400	20'400
Autres charges	<i>Chapitre</i>				
Recettes	<i>Chapitre</i>				
Total fonctionnement	-	1'144	21'544	21'544	21'544

6 ASPECTS DU DEVELOPPEMENT DURABLE

Des critères de développements durables ont été exigés dans l'appel d'offre et ont fait partie intégrante de l'évaluation du soumissionnaire.

6.1 Dimension environnementale

- La consommation énergétique;
- Les nuisances (bruit, émissions, dissipation de chaleur, etc...);
- Le programme mis en place concernant les exigences environnementales (RoHS, câble sans PVC) et impact écologique lors de la fabrication, de l'exploitation et de l'élimination des équipements proposés;

6.2 Dimension sociale

- L'impact social en Suisse et dans les pays de production des produits proposés (respect des conditions de travail et de salaire, de la protection des travailleurs, ainsi que l'égalité de traitement entre hommes et femmes).

Pour ce point, la ville de Morges est membre du Partenariat des Achats Informatiques Romands (PAIR) qui s'est affilié à Electronics Watch. Cette organisation non gouvernementale à but non lucratif traite ces points sur le terrain, plus d'informations sous : <http://electronicswatch.org/fr>.

7 CONCLUSION

Vu ce qui précède, nous vous prions, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs, de bien vouloir voter les conclusions suivantes :

LE CONSEIL COMMUNAL DE MORGES

- vu le préavis de la Municipalité,
- après avoir pris connaissance du rapport de la commission chargée de l'étude de cet objet,
- considérant que cet objet a été porté à l'ordre du jour,

décide :

1. d'accorder à la Municipalité un crédit de CHF 102'000.00 TTC pour le renouvellement de l'infrastructure du cœur de réseau (Switches Backbone);
2. de dire que le montant de CHF 102'000.00 TTC sera amorti en règle générale, en 5 ans, à raison de CHF 20'400.00 par an à porter sur le compte 19000.3313.00 Amortissements des machines, du mobilier et des véhicules, dès le budget 2020.

Adopté par la Municipalité dans sa séance du 17 décembre 2018.

le syndic

le secrétaire

Vincent Jaques

Giancarlo Stella