

Préavis N° 2-2021 au Conseil communal

sollicitant

l'octroi d'un crédit-cadre de CHF 1'390'000.- destiné à
l'évolution de l'informatique communale de 2021 à 2026

Date proposée pour la séance de Commission :

Mardi 14 septembre 2021 à 18h30
Castelmont, salle 1&2

Délégué de la Municipalité : Alain Gillièron

Prilly, le 24 août 2021

Monsieur le Président,
Mesdames les Conseillères, Messieurs les Conseillers,

1. Objet du préavis

Le présent préavis comporte les divers éléments suivants :

- renouvellement du coeur de réseau en extension de l'existant qui reste en fonction; par rapport au précédent crédit-cadre, très peu d'éléments actifs (commutateurs) doivent être renouvelés;
- renouvellement des équipements de sécurité réseau;
- augmentation de l'espace de stockage et de la sauvegarde des données par un changement de technologie; de convergée, notre structure va passer à hyperconvergée ! (Cf. explications en page 3);
- adaptation des licences utilisateurs;
- renouvellement des postes de travail et des imprimantes, avec plus d'autonomie sur les postes physiques afin de garantir une plus grande disponibilité et de faciliter le télétravail.

2. Contexte

2.1 Historique

Les renouvellements de l'infrastructure de la Ville de Prilly durant ces 10 dernières années se sont orientés vers la virtualisation des serveurs, dans un premier temps, puis des postes de travail des collaboratrices et collaborateurs dans un deuxième temps.

L'année 2020 a d'ailleurs démontré que ce choix était le bon car, lorsque l'Administration communale a fermé ses portes en mars pour le semi-confinement, l'ensemble des collaboratrices et collaborateurs a été mis en télétravail sans problème d'infrastructure.

Alors qu'il était prévu de déposer le présent préavis en mars dernier, suite aux remarques de plusieurs membres du Conseil communal, la Municipalité a décidé de réaliser un Plan directeur informatique comme outil stratégique et de référence pour la législature 2021-2026.

2.2 Résumé

Les besoins futurs vont bien évidemment dans cette direction, avec un objectif de rationaliser et de faciliter l'administration de plus en plus complexe des serveurs, mais également des postes de travail des utilisateurs. Les équipements de sécurité, l'infrastructure réseau, les serveurs et la sauvegarde doivent être renouvelés car les failles de sécurité augmentent avec les fins de vie des équipements qui ne sont plus maintenus et mis à jour par les fabricants.

3. Descriptif des besoins

3.1 Postes de travail

Les besoins en postes de travail sont toujours répartis par service et par type de machine. Les postes de la Fondation des Acacias font intégralement partie du réseau informatique de la Ville de Prilly. Les expériences vécues lors du semi-confinement de 2020 et la mise en place du télétravail ont démontré la nécessité d'augmenter la proportion de PC portables avec station d'accueil dans les bureaux de l'administration. Le tableau ci-dessous montre la répartition dans les différents services.

	PC	Portable	Station graphique
Administration générale / CISIP	6	5	
Ressources Humaines		4	
Bibliothèque	8	1	
Domaines & Bâtiments / Energie & Environnement	15	6	1
Conseil communal	1	2	
Office population	9		
Jeunesse	5	6	
Service de l'enfance	6	8	
Finances	4	2	
Travaux & Voirie	8		4 portables
Urbanisme & Constructions	2	2	5
Informatique	2	5	
Municipalité		5	
Salles conférences	2		
Service de l'aide sociale communale		1	
Fondation des Acacias	6	7	
Conseillère école-famille		1	
Réserve / prêt	1	10	
Total	75	65	10

3.2 Imprimantes

Les imprimantes mentionnées dans la liste ci-après ne font pas partie du contrat général d'entretien sur les photocopieurs et les multifonctions où le toner est inclus dans les frais de maintenance (non compris dans ce préavis). La liste en question comprend toutes les imprimantes utilisées par le personnel délocalisé ou trop loin d'un système d'impression centralisé. Le renouvellement de ces machines se fait toujours au cas par cas, après réévaluation précise des besoins avant de procéder à leur remplacement.

Services	Nombre / Modèle	Type
Greffé municipal	1 HLL5100	Monochrome
Ressources Humaines	1 MFCL5700	Multifonction/mono
Ressources Humaines (cartes du personnel)	1 ZEBRA	ZXP 9 Dual
Finances	3 QL1100	Etiquettes - compta
Bibliothèque	1 MFCL8690	Multifonction couleur
Bibliothèque (public)	1 HLL8260	Couleur
Domaines & Bâtiments	1 HLL5100	Monochrome
Conseil communal	1 MFCL5750	Multifonction/mono
Office population	1 HLL5100	Monochrome
Jeunesse (bât. B)	1 MFCL8690	Multifonction couleur
Jeunesse cartes pour les jeunes + sports	1 ZEBRA	ZXP 9 Dual
Informatique + réserve	1 MFCL5750	Multifonction/mono
Informatique + réserve	1 MFCL5750	Multifonction/mono
Municipalité (bureau combles Château)	1 MFCL5750	Multifonction/mono
Enfance (combles Bat.A)	1 MFCL5750	Multifonction/mono
Total (Château/Annexe/Castelmont)	17	
Domaines & Bâtiments - Union	1 MFCL8690	Multifonction couleur
Domaines & Bâtiments - Union	1 MFCL8690	Multifonction couleur
Domaines & Bâtiments - Mont-Goulin	1 MFCL5700	Multifonction/mono
Domaines & Bâtiments - Piscine Fleur-de-Lys, caisse	1 MFCL5700	Multifonction/mono
Domaines & Bâtiments - Piscine Fleur-de-Lys, bureau	1 MFCL8690	Multifonction couleur
Domaines & Bâtiments - Collège Centre	1 MFCL5700	Multifonction/mono
Domaines & Bâtiments - Grande-Salle	1 MFCL8690	Multifonction couleur
Domaines & Bâtiments - Grand-pré	1 MFCL5700	Multifonction/mono
Conseillère école-famille - Union	1 MFCL5700	Multifonction/mono
Service Jeunesse - St-Etienne réfectoire	1 MFCL8690	Multifonction couleur
Service Jeunesse - Carrefour Sud	1 MFCL8690	Multifonction couleur
Service Jeunesse - Plan-Sépey	1 MFCL8690	Multifonction couleur
Service de l'enfance - Confrérie	1 MFCL8690	Multifonction couleur
Service de l'enfance - St-Etienne	1 MFCL8690	Multifonction couleur
Service de l'enfance - Jolimont	1 MFCL8690	Multifonction couleur
Service de l'enfance - Mont-Goulin	1 MFCL8690	Multifonction couleur
Service de l'enfance - Corminjoz	1 MFCL8690	Multifonction couleur
Travaux & Voirie - Piscine Fleur-de-Lys, bureau	1 MFCL5700	Multifonction/mono
Travaux & Voirie - Rte de Renens 22	1 MFCL8690	Multifonction couleur
Fondation des Acacias (Tilleul)	1 MFCL5700	Multifonction/mono
Total imprimantes sites distants (collèges, piscines, voirie, etc.)	20	

3.3 Licences

Le renouvellement des licences est impératif car celles utilisées actuellement ne sont plus maintenues par les éditeurs (Office 2010 et Serveur 2008). Comme par le passé, il est important de préciser que nous ne suivons pas les évolutions avec des mises à jour annuelles, dont la nécessité n'est absolument pas prouvée. D'autre part, si nous suivions toutes ces mises à jour, il faudrait prévoir de doubler les sommes allouées à ce poste.

Le détail figure directement dans le tableau des coûts, sous chiffre 5 de ce document.

3.4 Marchés publics

Au mois d'avril 2020, la Municipalité a confié à la société ELCA Informatique SA, Lausanne, un mandat d'accompagnement afin de réaliser un marché public pour le renouvellement de son centre de calcul. Ce marché a été séparé en 2 lots distincts. Le lot 1 concerne la partie «serveurs, stockage, réplication et sauvegarde» et le lot 2 pour la partie «réseau». Les soumissionnaires ont eu la possibilité de répondre à un lot ou à l'ensemble de l'appel d'offre. Dans le lot 1, ils pouvaient également choisir un type d'infrastructure dite convergée ou de type hyperconvergée. Là également le choix leur était donné de ne répondre que par une méthode ou pour les deux types d'infrastructure, sans pénalité sur le choix.

Convergé et hyperconvergé : quelle différence ?

Les systèmes convergés et hyperconvergés ont en commun d'être conçus pour simplifier la gestion du data center. L'infrastructure convergée contient les mêmes composants, excepté qu'ils sont séparables et plus fastidieux à gérer que dans une infrastructure hyperconvergée. L'infrastructure hyperconvergée intègre complètement tous les composants sur un même support (appliance, serveur).

En substance, l'infrastructure hyperconvergée est conçue pour fonctionner comme un seul système avec du stockage géré par logiciel, contrairement aux solutions convergées qui utilisent des composants séparés.

L'infrastructure hyperconvergée offre des capacités d'abstraction, d'automatisation et d'évolutivité supérieures à celles de l'infrastructure convergée. Elle simplifie l'administration en fournissant un point de gestion unique et s'intègre complètement avec le data center, éliminant la nécessité de recourir à des serveurs et systèmes de stockage séparés.

Critères d'adjudication

Les entreprises retenues ont été évaluées sur la base de critères d'aptitudes pour l'exécution du marché, du respect des exigences fixées dans le cahier des charges, des projets récents de références, de la structure et de la qualité technique de l'offre, du respect des droits des travailleurs (y.c. égalité entre femmes et hommes), sur la base du montant de l'offre financière globale avec l'analyse de sa crédibilité, ainsi que des aspects environnementaux liés à une politique d'achat éthique.

Adjudication

Au terme de la procédure et des délais référendaires fixés par l'Accord intercantonal sur les marchés publics (AIMP), deux soumissionnaires répondant aux attentes et critères d'adjudication fixés ont été retenus, l'un pour le lot 1, soit la réalisation «stockage, serveurs, virtualisation» (matériel compris) et l'autre pour le lot 2, soit la réalisation «réseau» (matériel compris). Les coûts pour ces 2 lots sont relevés dans le tableau correspondant, sous chiffre 5, ci-après.

Ces entreprises ont toutefois été soumises aux conditions particulières fixées dans l'appel d'offre, à savoir : *«L'acceptation finale reste de la compétence du Conseil Communal de la Ville de Prilly. En cas de refus du projet par cet organe délibérant, aucune prestation et aucun matériel ne sera commandé, et aucune prétention financière ne pourra être demandée.»*

Mise à jour des offres

La phase d'élaboration d'un Plan directeur Informatique a quelque peu retardé l'exécution du marché public et nécessité la mise à jour des offres initiales pour y intégrer les derniers éléments techniques actuellement en vigueur. Les plus-values qui en découlent se montent, pour les 2 marchés, à CHF 26'700.- (CHF 24'900.- pour le lot 1, infrastructure SAN, serveurs et backup, et CHF 1'800.- pour le lot 2, réseau).

Ces augmentations s'expliquent par la nouvelle plate-forme proposée (nouvelle architecture et nouveaux processeurs. Les disques SSD et la mémoire RAM étant produits en moins grande quantité à cause du manque de personnel dans les usines (situation sanitaire), l'offre est moins importante et les prix augmentent ! Les licences pour l'exploitation du matériel du lot 1 ont également été augmentées et offrent de nouveaux outils visant à renforcer la sécurité comme le File Analytic et un module intégré contre les Ransomware.

3.5 Serveurs, stockage, réplication et sauvegarde - situation actuelle

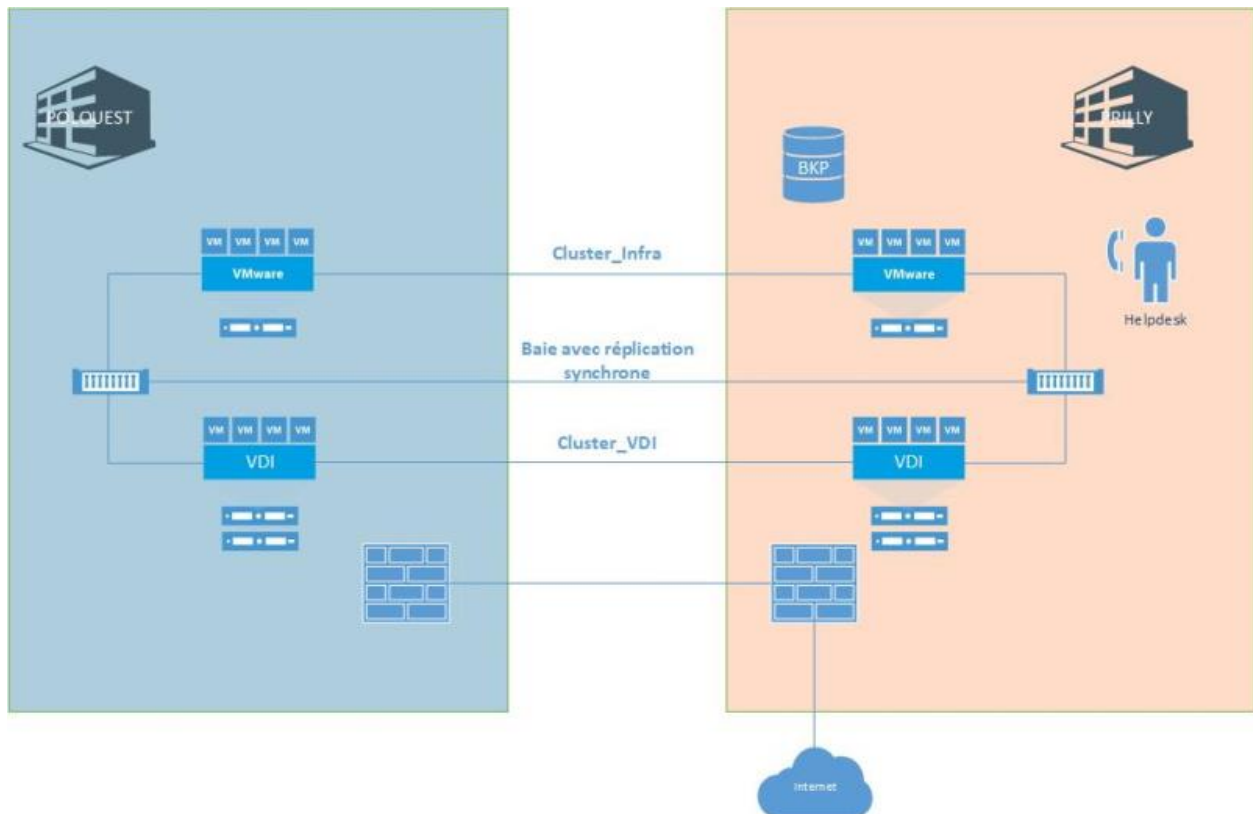


Figure 1 – Description de la situation actuelle

La Ville de Prilly (VP plus avant dans le texte) héberge dans son data center ses propres serveurs ainsi qu'une partie de ceux de la Police de l'Ouest (POL plus avant dans le texte). Il en va de même pour le site de POL qui héberge ses propres serveurs ainsi que certains serveurs de VP. Des composants sont partagés avec POL mais il n'y a pas de redondance sur les serveurs hormis un plan de reprise d'activité. La connectivité entre les deux sites est excellente (10Gb). La partie firewall est mutualisée et la sortie internet se fait via un routeur de VP.

Clustering

VP dispose actuellement de deux clusters séparés. Un premier cluster de production (Cluster_Infra dans l'image ci-dessous) qui comprend :

- 2 ESXi en haute disponibilité
- Plus de 80 machines virtuelles
- Une capacité de stockage supérieure à 42 TB

Le deuxième cluster, dédié au VDI (Cluster_VDI dans l'image ci-dessous), comprend :

- 4 ESXi en haute disponibilité avec équilibrage de charge
- Plus de 140 machines virtuelles
- Une capacité de stockage supérieure à 12 TB

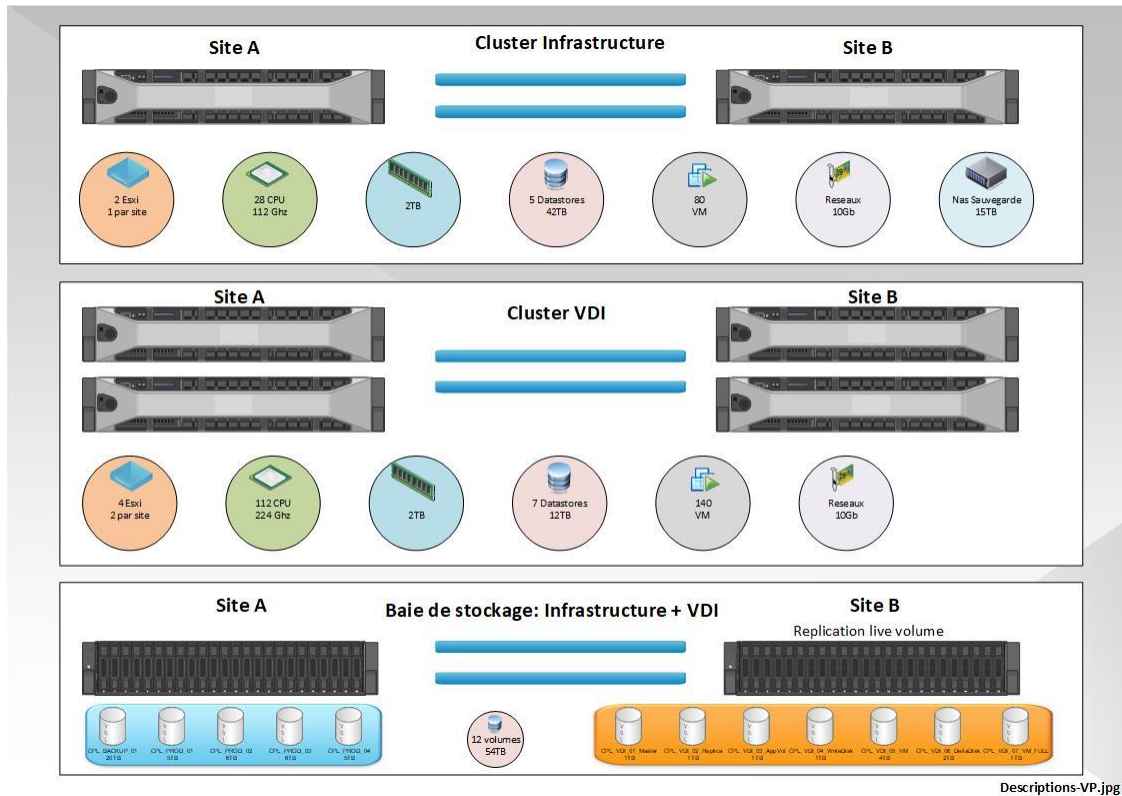


Figure 2 – Description du clustering actuel

Les deux clusters sont reliés à des baies Compellent SC4000 qui sont reliées entre elles avec une réplication synchrone. On notera que les baies ont un stockage utile de plus de 54 TB.

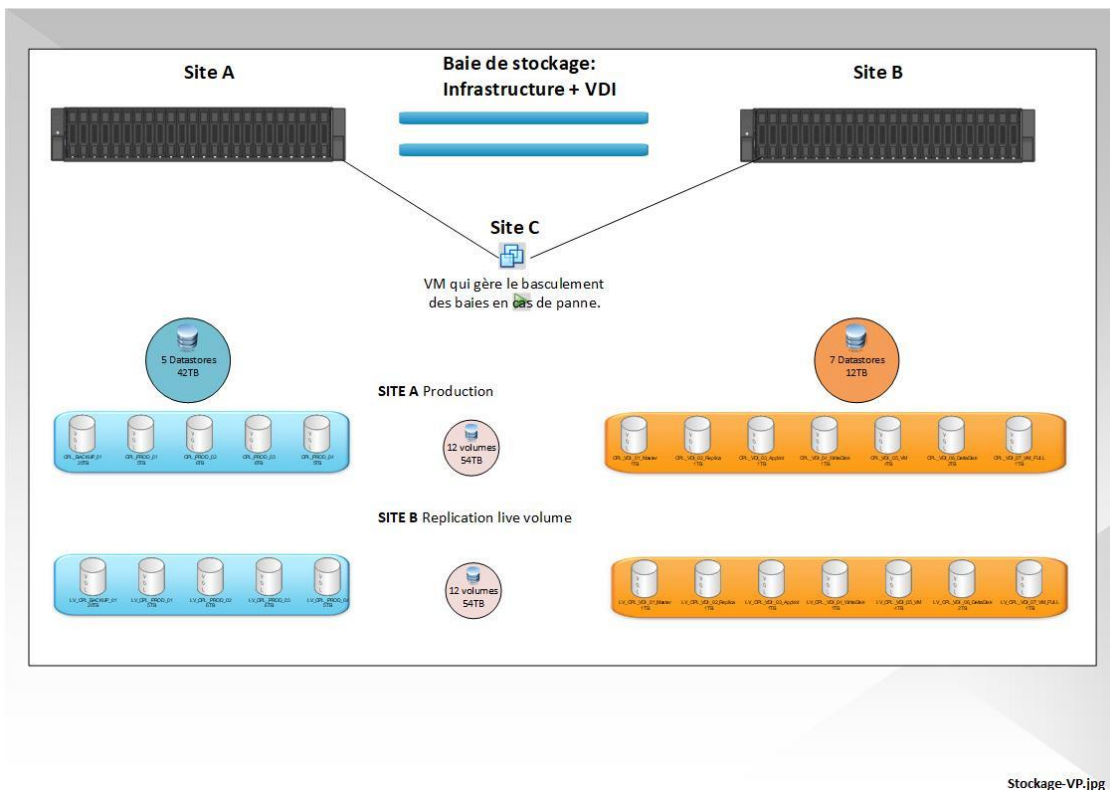


Figure 3 – Description du stockage actuel

Serveurs, stockage, réplication et sauvegarde - situation future

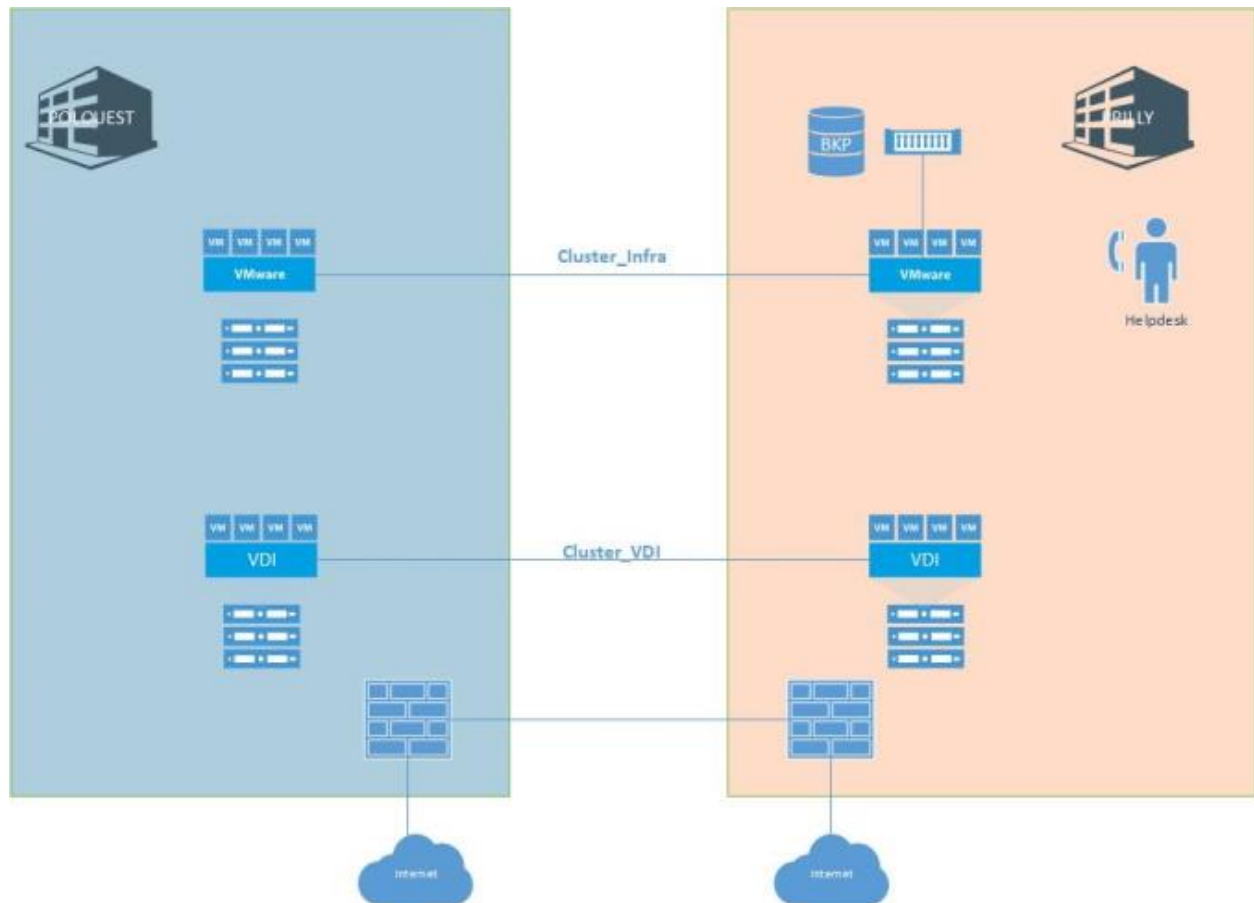


Figure 4 – Description de la situation future

La situation future, objet de l'appel d'offres de 2020, vise la redondance entre les sites VP et POL. Cette redondance ne sera pas complète mais uniquement au niveau des clusters mentionnés dans le chapitre ci-dessus. L'hébergement sera réalisé sur les sites de VP et de POL.

Un site doit pouvoir héberger l'intégralité des machines virtuelles de l'autre site sous forme d'un Plan de reprise informatique.

L'évolution de la situation actuelle vers la situation future se réalisera par un redimensionnement aussi bien de la partie serveurs que de la partie réseau.

Clustering :

VP a besoin de davantage de nœuds pour héberger l'ensemble des machines virtuelles et réaliser des maintenances sur les serveurs. Donc chaque serveur (un à la fois par site), qu'il soit sur le site de VP ou de POL, doit pouvoir être mis en mode maintenance et le site doit continuer de fonctionner normalement avec les serveurs actifs.

Les machines virtuelles, quant à elles, doivent pouvoir être regroupées pour créer des groupes à haute disponibilité et des règles d'affinité et d'anti-affinité doivent pouvoir également être mises en place.

Le système de basculement des baies est à présent en mode manuel. Le nouveau système vise un basculement automatique. La réalisation de ce nouveau mode de fonctionnement du basculement faisait partie intégrante de l'appel d'offres. Le soumissionnaire a fourni toutes les explications nécessaires à son fonctionnement. Le soumissionnaire devait impérativement tenir compte de ce basculement automatique dans le dimensionnement de sa proposition, aussi bien d'un point de vue matériel que des prestations associées.

La situation future telle que décrite ci-dessus doit permettre à VP de simplifier la gestion de ses serveurs, de ses réseaux et de la maintenance de l'ensemble. Il a donc bien été demandé au soumissionnaire de se conformer aux images et aux besoins décrits.

VP veut maintenir ses deux clusters actuels. Pour réaliser ses ambitions, VP a dimensionné son cluster de production (Cluster_Infra dans l'image ci-dessous) comme suit :

- 6 ESXi en haute disponibilité avec équilibrage de charge
- Mémoire de 1TB par ESXi
- 2 cartes réseaux fiber channel de 4 ports 10 Gb par ESXi
- Chaque site doit supporter plus de 100 machines virtuelles
- La capacité de stockage doit être supérieure ou égale à 100 TB

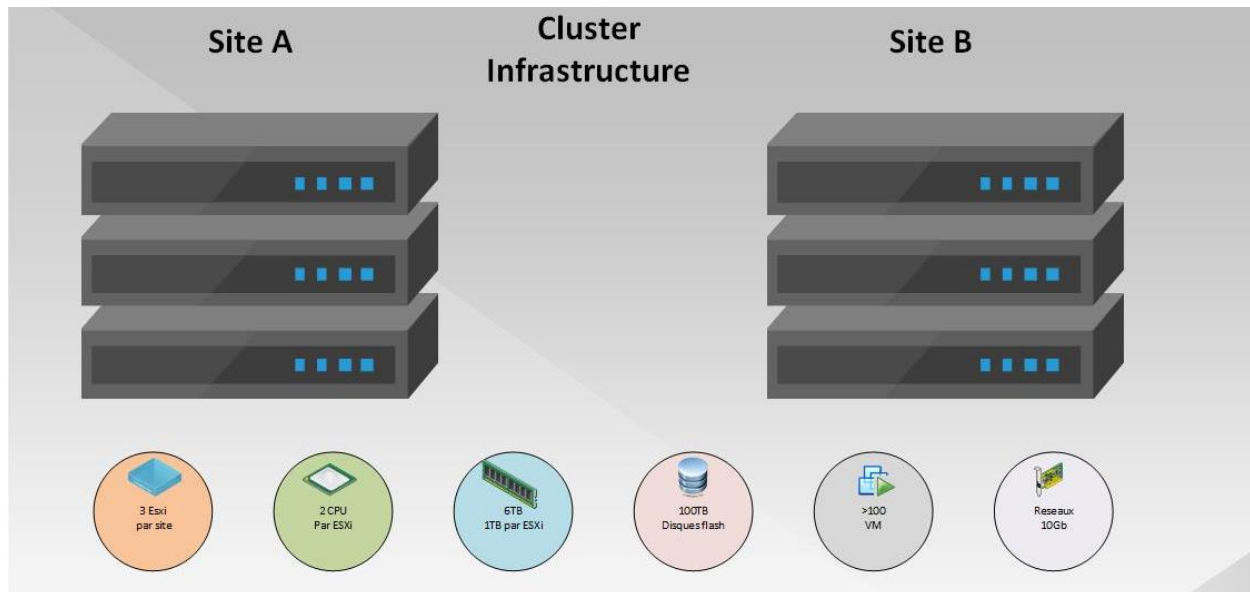


Figure 5 - Description du futur cluster "Infrastructure"

Le deuxième cluster, dédié au VDI (Cluster_VDI dans l'image ci-dessous), est dimensionné comme suit :

- 6 ESXi en haute disponibilité avec équilibrage de charge
- Mémoire de 1TB par ESXi
- Chaque ESXi aura un emplacement GPU de libre pour une future extension graphique
- Chaque site doit supporter plus de 140 machines virtuelles
- La capacité de stockage doit être supérieure ou égale à 40 TB
- 2 cartes réseaux fiber channel de 4 ports 10 Gb par ESXi

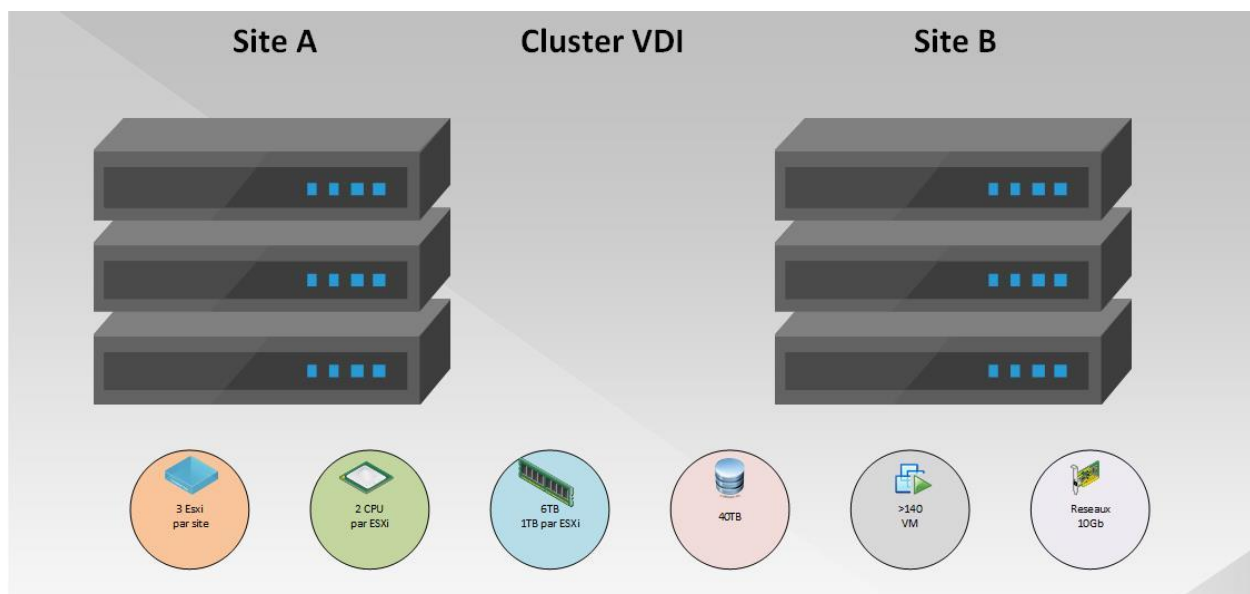


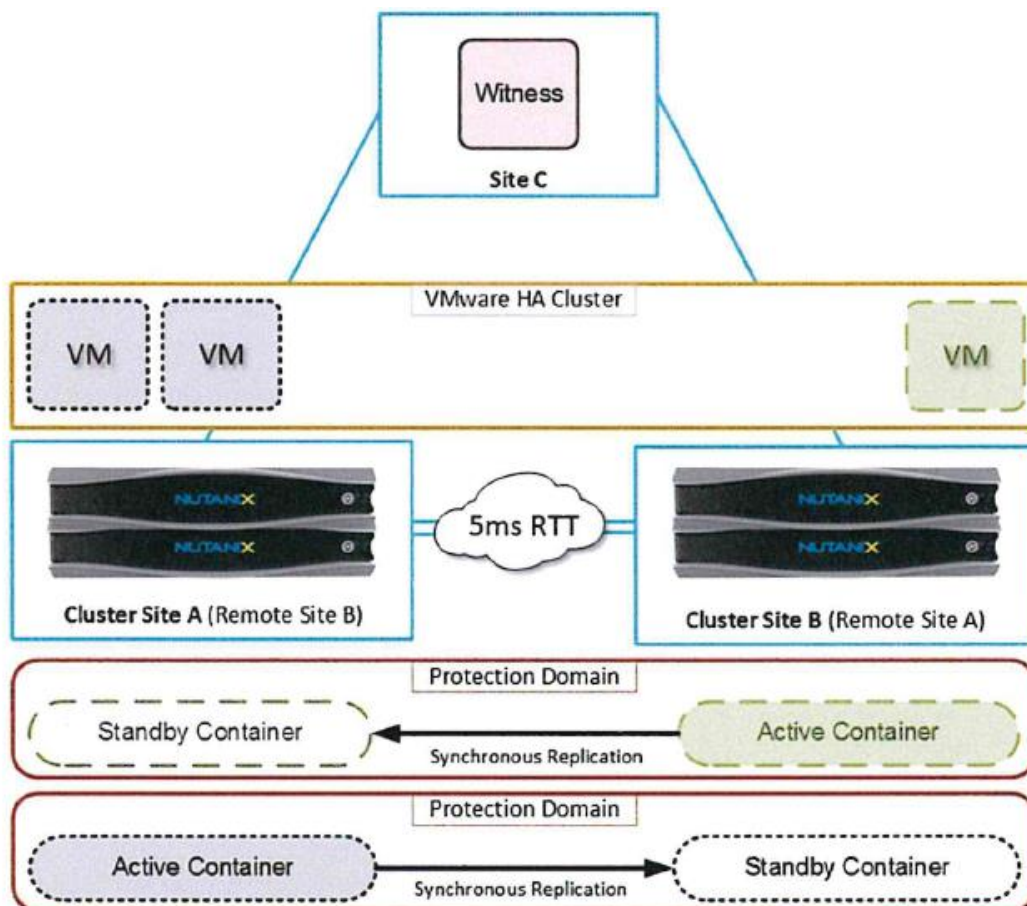
Figure 6 - Description du futur cluster "VDI"

Le dimensionnement et la configuration de chaque ESXi ont été laissés au savoir-faire du soumissionnaire tout en respectant les exigences ci-dessus.

Cahier des charges/infrastructure désignée par le résultat de l'appel d'offres.

Le schéma ci-après, extrait de l'offre retenue, explicite le fonctionnement de l'architecture de la nouvelle infrastructure, qui sera scindée en deux parties, l'une installée dans les locaux de l'Administration communale et l'autre au sein des locaux de l'Hôtel de Police, comme c'est le cas pour la structure actuelle. Pour mémoire, le fait d'avoir des serveurs répartis sur deux sites distincts améliore grandement la redondance des systèmes.

Afin de garantir la haute disponibilité des équipements et des données, les deux sites se redonderont en temps réel par un basculement configuré en site actif-actif.



3.6 Coeur de réseau, switches - situation actuelle

L'ensemble des équipements sont connectés en réseau sur 10 switches. Ce réseau est composé de 2 stacks :

- Un stack de core switches comprenant :
 - 2 switches fiber channel (vMotion, VM)
 - 4 switches RJ45 pour, entre autres, le management
- Un stack stockage comprenant :
 - 4 switches fiber channel reliant les baies et les ESXi.

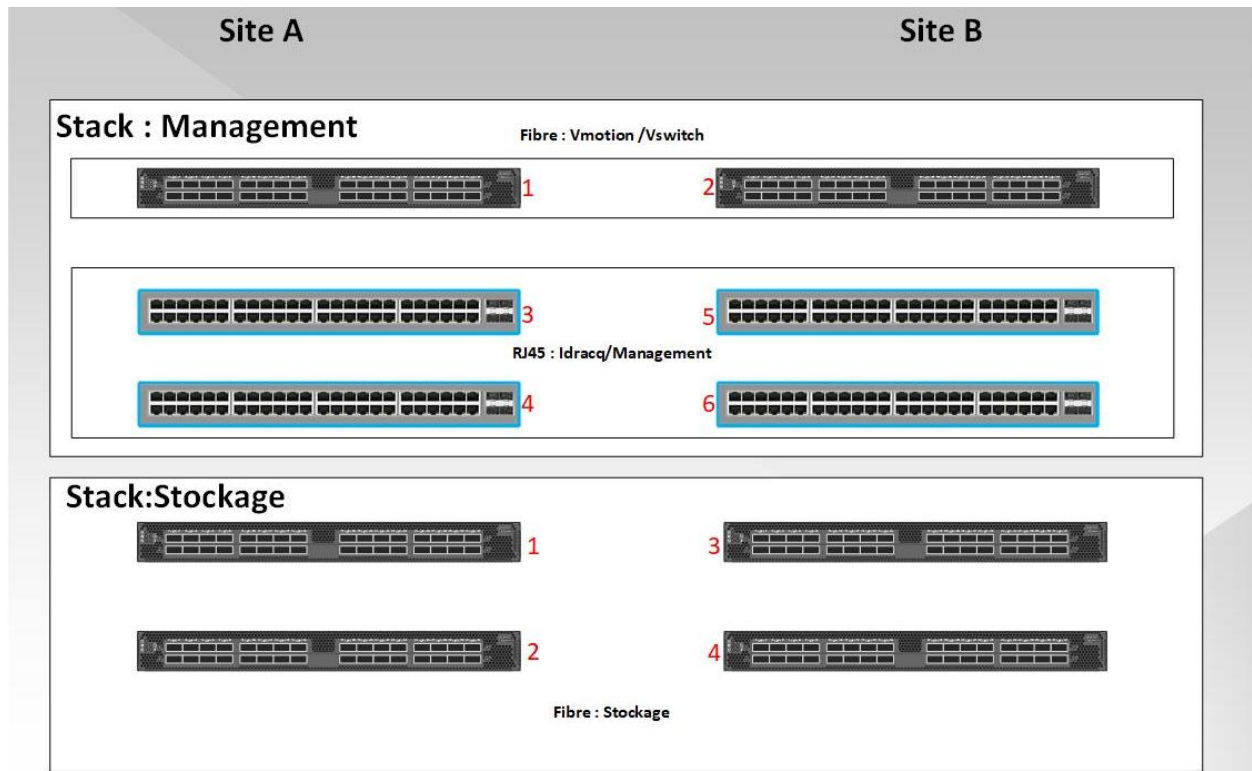


Figure 7 - Description réseau actuel

Coeur de réseau, switches - situation future

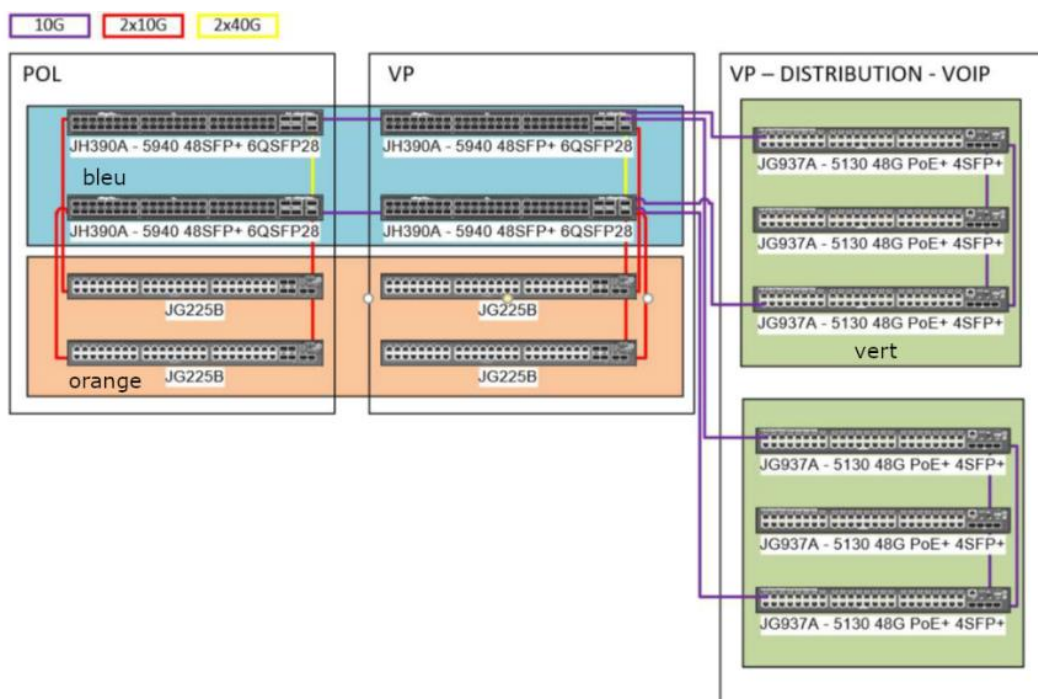
Le cœur du réseau actuel sera maintenu et étendu afin d'augmenter les capacités de ports et de vitesse.

La redondance entre les deux sites sera également étendue à cette nouvelle infrastructure réseau, nous allons ajouter 4 switchs avec des ports de 10G interconnectés en 40G.

Avec l'ajout de plusieurs serveurs ESXi ou de nœuds hyperconvergés, la redondance complète sera assurée.

Nous allons aussi ajouter 7 switchs pour la distribution en remplacement de switchs Dell/HP qui ne sont plus sous maintenance avec des débits insuffisants et homogénéiser la partie réseau (la partie verte représente les switchs de distribution à remplacer.).

Le schéma ci-dessous montre uniquement les switchs (commutateurs) ajoutés dans la partie bleue et ceux, existants, dans la partie orange.



3.7 Divers et imprévus

Dans cette rubrique, un montant forfaitaire de CHF 6'000.- par année est prévu pour l'acquisition d'équipements informatiques ou téléphoniques pour de nouveaux collaborateurs ou pour des personnes qui ne seraient pas encore équipées.

3.8 Ancien matériel

Comme lors des précédents renouvellements, les anciens postes de travail seront en premier lieu proposés à la vente aux collaboratrices et collaborateurs, aux services sociaux, le solde étant repris par une société spécialisée dans ce domaine, afin de les préparer pour un don à des associations.

3.9 Audit de sécurité externe

Le renouvellement complet du parc informatique tel que prévu par le préavis-cadre, doit être impérativement suivi d'un contrôle de sécurité. En effet, lors d'un changement important au niveau des serveurs, des postes de travail ainsi que des logiciels, un oubli en matière de sécurité pourrait intervenir et aurait des conséquences fâcheuses pour le système informatique.

Un audit de sécurité, pratiqué par une société externe, qui n'aura pas participé à la mise en place des différents éléments renouvelés, aura pour objectif premier d'identifier les failles du système et de fournir, chaque fois que cela est possible, au moins une solution permettant de corriger le problème.

Afin d'évaluer la sécurité d'un système d'information depuis l'extérieur, le personnel de ces sociétés se met dans la peau d'un pirate cherchant une faille au travers d'Internet et permettant de remonter le plus loin possible sur le réseau interne «audité».

Ces attaques de type intrusives seront suivies d'un rapport détaillé afin de pouvoir, le cas échéant, corriger les éventuels problèmes rencontrés.

Cette analyse ne permettra en aucun cas de garantir à 100 % la sécurité du réseau informatique communal, mais l'améliorera sans aucun doute.

3.10 Salles de conférence

Les équipements permettant d'afficher des contenus sur les écrans des salles de conférence sont en place depuis la construction du nouveau bâtiment administratif ! Il est grand temps de les renouveler, avec des solutions modernes et adaptées aux nouveaux standards de connectiques que l'on trouve sur les PC portables actuels.

Il s'agit ici des salles de la Municipalité et de la salle no 1 située en face, dans le bâtiment administratif. Ces 2 écrans de projection (style écran de télévision) sont voués à être remplacés par des écrans interactifs, connectés directement sur une sortie Internet. Depuis les équipements mobiles, de type PC portable, tablette et smartphone, une connexion peut s'établir par Wifi très simplement, afin de diffuser le contenu souhaité. Ces nouveaux type d'écrans interactifs peuvent également être partagés avec des participant.e.s qui ne se situeraient pas dans la salle, mais à domicile par exemple. Les prix ayant fortement baissé pour ce type de matériel, vous en trouverez le résumé directement dans le tableau des coûts sous chiffre 2 du présent préavis.

3.11 Onduleurs

Afin de garantir une alimentation continue et surtout sans micro-coupures, il est nécessaire de remplacer les onduleurs actuellement en service dans les différentes armoires informatiques des bâtiments principaux. On parle ici du local informatique principal, situé dans le bâtiment A, ainsi que sur le site secondaire, situé dans le local informatique de la Police de l'Ouest, à la Rte des Flumaux 41.

Ces onduleurs seront soit remplacés complètement, soit, dans la mesure du possible, il ne s'agira que de remplacer les batteries défectueuses.

Dans tous les cas, un de ces onduleurs a plus de 10 ans et il ne sera pas possible d'en faire l'update. Les coûts de remplacement se trouvent également reportés sous chiffre 5 ci-dessous.

Le remplacement et l'entretien de ces onduleurs est primordial car ceux-ci garantissent la continuité des systèmes informatiques en cas de micro-coupures électriques, et permet, en cas de coupure prolongée, de commander l'extinction contrôlée des équipements avant la fin de l'autonomie.

3.12 Réseau - Équipements de sécurité

Un certain nombre d'équipements réseaux, dédiés à la sécurité, ont été annoncés en fin de vie par leurs constructeurs et doivent être renouvelés par des versions plus récentes. Il s'agit des Firewalls internes et externes, de l'équipement VPN MAG 2600 permettant un accès distant pour le télétravail notamment et du portail captif UCOPIA, qui permet l'authentification pour le Wifi public et celui réservé aux employé.e.s.

Ces équipements sont des acteurs primordiaux dans la sécurité du système d'information de la Ville de Prilly et doivent donc être maintenus, suivis, et mis à jour avec la plus grande attention.

D'autre part, lors de ces renouvellements d'équipements, il faudra augmenter la sécurité du réseau en ajoutant des filtres, notamment pour les bornes Wifi. La création de Vlan supplémentaires avec des flux différents par type de trafic est devenu indispensable au bon fonctionnement de la circulation de l'information, tant au niveau interne, entre l'ARASPE, la POLOUEST et la Ville de Prilly, que tout le trafic entrant et sortant, depuis et vers Internet.

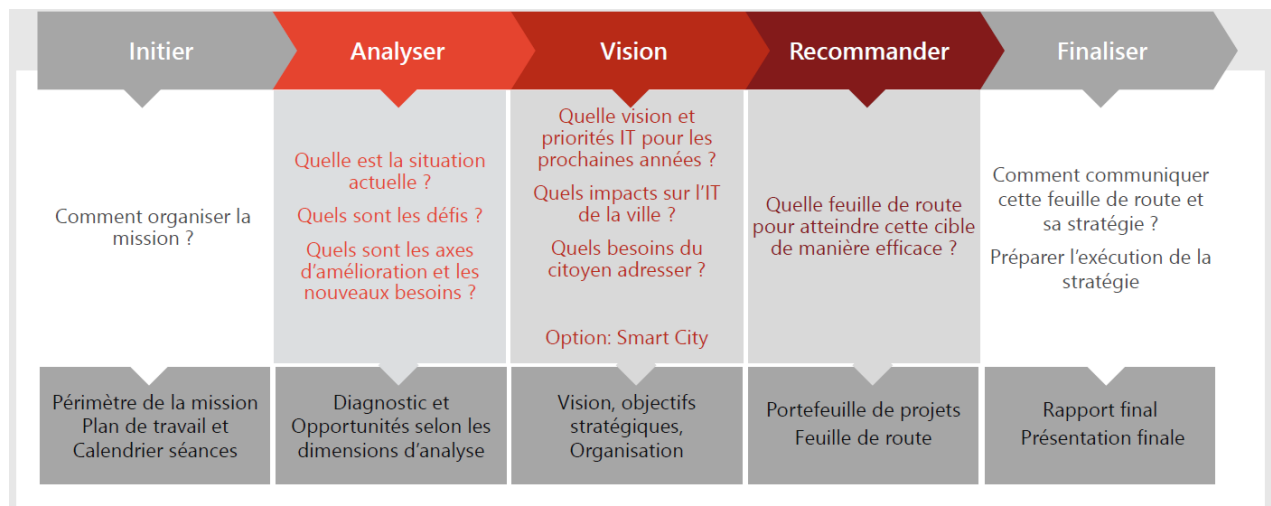
Un soutien externe et spécialisé est devenu obligatoire pour toute modification ou ajout sur un réseau informatique tel que le nôtre. Dans la rubrique « services » du tableau des coûts, un montant est prévu pour y subvenir, non seulement à l'installation, mais également tout au long de la législature.

3.13 Plan directeur informatique

La Municipalité a décidé, au mois de mars 2021, de se doter d'un outil de référence pour la prochaine législature, en réalisant un Plan Directeur.

Avec l'aide d'un partenaire externe, habitué à ce genre d'exercice, et possédant les ressources humaines nécessaires ainsi que les compétences requises, le service informatique a réalisé un document de référence qui valide également le choix des marchés publics de 2020 faisant intégralement partie de ce préavis.

L'approche a été réalisée par phase successives. Le tableau ci-dessous vous renseigne dans les grandes lignes, sur ce qui a été entrepris.



La partie Analyse et Vision a sollicité de nombreuses interactions avec les différent-e-s Chef-fe-s de service, ainsi qu'avec Monsieur le Syndic. Cette analyse a été réalisée au moyen de questionnaires métiers et d'interviews directs, notamment pour les services de l'Urbanisme, des Travaux, des Domaines, de l'Administration générale comprenant l'Office de la Population et le Greffe.

La feuille de route pour les futurs projets informatiques, ainsi que le Plan Directeur au complet, sont joints pour information à ce document et renseigne le Conseil Communal sur les prochains chantiers informatiques à venir.

Le crédit nécessaire à la réalisation de ce gros travail, fait également partie de ce préavis. La somme a été prise en charge par le compte d'avances à fournisseurs afin de ne pas perdre de temps avec le renouvellement de notre infrastructure informatique, vraiment à bout de souffle !

4. Planning général

4.1 Exécution du marché public, lot 2, modification de notre coeur de réseau.

Dès l'obtention des crédits nécessaires, la première étape consistera à exécuter le marché public pour le lot 2, soit le coeur de réseau. Cette première phase s'étendra de septembre - octobre 2021 à fin février 2022.

Elle comprendra dans les grandes lignes la récupération des configurations actuelles, la préparation du matériel, le déploiement du coeur de réseau, le déploiement des switches de distribution, les tests, la restitution des livrables et le recettage du projet.

4.2 Exécution du marché public, lot 1, serveurs, stockage, réplication et sauvegarde.

L'exécution de cette partie devrait intervenir en fin de réalisation de la modification de notre cœur de réseau afin de bénéficier déjà de l'infrastructure nécessaire. Elle s'étendra de mi-février 2022 à fin avril 2022.

Un grand doute persiste quant aux disponibilités de certains composants sur le marché mondial. En effet, à la suite de la crise sanitaire, un grand nombre de ces composants informatiques font défaut et ne sont tout simplement pas livrables et les fournisseurs sont démunis pour fournir des échéances de livraison.

5. Aspect financier

5.1 Coûts du projet

	Total TTC (en CHF)
MATERIEL	
Infrastructure SAN, serveurs et backup - Lot 1 marché public	503'900.00
10 stations graphiques	40'000.00
75 PC mini (exemple Optiplex 7070 Micro)	52'500.00
65 PC portables	65'000.00
63 dockins pour PC portables	6'300.00
203 écrans 24"	40'600.00
75 supports Micro PC (exemple Dell tout-en-un format micro MFS18)	6'000.00
37 Imprimantes	24'400.00
2 tableaux interactifs pour les salles de conférence du bâtiment administratif	10'000.00
Câbles et SFP+ de connexions de la nouvelle infrastructure sur l'existante	17'325.00
Divers et imprévus sur 5 ans	30'000.00
LOGICIELS	
50 Microsoft - Mise à jour des licences serveurs	50'000.00
150 Microsoft - Mise à jour des licences CAL	7'500.00
2 Microsoft - Exchange serveur	10'000.00
150 Microsoft - Exchange CAL	15'000.00
150 Microsoft - Exchange Archive	9'000.00
80 Microsoft - Win 10 Enterprise (pour le VDI)	28'000.00
150 Microsoft - Office 2019 Pro Plus	82'500.00
150 DEM licences VMWare profils utilisateurs	12'500.00
VMWare, complément aux licences actuelles	20'000.00
RESEAU	
Cœur de réseau, switches - Lot 2 marché public	97'500.00
Switches Accès (renouv. ne faisant pas partie du marché public)	25'000.00
PaloAlto	40'000.00
Fortinet (1x100D, 2x60D, 2x61E)	15'000.00
Mag 2600	5'000.00
Ucopia	4'000.00
Onduleurs APC 6000 VA	15'000.00
SERVICES	
Accompagnement Marchés publics	25'000.00
Accompagnement réalisation d'un Plan directeur	85'000.00
PaloAlto, séparation de Vlans, filtrage, sécurité	20'000.00
Mise en service Onduleurs (électricien + ingénieur)	3'000.00
Audit de sécurité	25'000.00
Arrondis	- 25.00
TOTAL GÉNÉRAL TTC	1'390'000.00

5.2 Tableau financier

Budget d'investissement	Total	2021	2022	2023	2024	2025
<i>Montant en CHF arrondis</i>						
Dépenses (crédit d'ouvrage)	1 390 000	200 000	700 000	350 000	140 000	
Subventions	0					
Participations ou autres	0					
Total investissements net	1 390 000	200 000	700 000	350 000	140 000	
<i>Paramètres de base</i>						
Durée d'amortissements	5					
Année début de l'amortissement	2022					
Année boucllement du préavis	2026					
Taux d'intérêts moyen	1.50%					

Budget de fonctionnement		2021	2022	2023	2024	2025
<i>Montant en CHF arrondis</i>						
<i>Intérêts</i>						
Charge d'intérêts	3909.000.1900		3 000	9 300	10 400	8 300
<i>Amortissements</i>						
Charge d'amortissements	3313.000.1900		278 000	278 000	278 000	278 000
<i>Autres charges</i>						
Néant						
Total charges fonctionnement			281 000	287 300	288 400	286 300
<i>Autres recettes</i>						
Néant						
Total recettes fonctionnement						
Total charges fonctionnement net			281 000	287 300	288 400	286 300

6. Durabilité

Les cahiers des charges de l'appel d'offres pour les marchés publics tenaient compte de cet aspect. La Ville de Prilly est membre du PAIR (partenariat des achats informatiques romands) et nous sommes de fait affiliés à Electronics Watch (<http://electronicswatch.org>). Cet organisme de veille indépendant soutient les acheteurs publics dans leurs engagements en matière de protection des droits du travail dans les chaînes d'approvisionnement en produits électroniques et effectue des contrôles dans les entreprises qui participent à l'exécution du marché.

Cela nous permet d'assurer des pratiques responsables dans le cadre de notre approvisionnement en produits électroniques. Ainsi, nous cherchons à prévenir et à réduire le risque de violation des droits du travail et des normes de sécurité dans les usines où sont produits et assemblés ces biens.

Les adjudicataires se sont engagés à nous fournir la liste des usines où sont produits et assemblés les biens, objets du marché, ainsi que la liste des usines des principaux fournisseurs de composants. Ces listes permettront de contrôler si les biens sont produits dans le respect des conventions fondamentales de l'OIT, engagement sur l'honneur portant sur le respect des conditions de travail internationales. Par ailleurs, ils s'engagent à les respecter pendant toute la durée de l'exécution du marché depuis la conclusion du contrat.

D'autre part, ils s'engagent à collaborer, lors de toute demande d'information ou d'audit effectué par tout organisme externe indépendant mandaté, par exemple Electronics Watch, et notamment en nous mettant gratuitement à disposition ou à celle de l'organisme externe mandaté tout document ou information nécessaire pour le contrôle. Les adjudicataires s'engagent également à utiliser tous les moyens à leur disposition pour assurer la même collaboration de la part de ses sous-traitants et de ses fournisseurs.

Conclusions

Au vu de ce qui précède, la Municipalité vous demande, Monsieur le Président, Mesdames les Conseillères, Messieurs les Conseillers, de bien vouloir prendre les résolutions suivantes :

Le Conseil communal de Prilly

- vu le préavis municipal N° 2-2021,
- ouï le rapport de la commission chargée d'étudier cet objet,
- considérant que ledit objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

décide

1. d'accorder à la Municipalité un crédit cadre de CHF 1'390'000.00 destiné à l'évolution de l'informatique communale de 2021 à 2026;
2. de financer cette dépense par la trésorerie courante;
3. d'amortir cette dépense sur une durée de 5 ans à raison de CHF 278'000.00 par année par le compte 3313.000.1900 dès 2022;
4. de comptabiliser annuellement la charge d'intérêts dans le compte 3909.000.1900.

Ainsi adopté par la Municipalité dans sa séance du 23 août 2021.

Au nom de la Municipalité

Le Syndic

La Secrétaire

A. Gillièron

J. Mojonnet

Annexe :

Présentation du Plan directeur informatique (disponible sous <https://www.priilly.ch/priilly-officiel/conseil/seances-liste/seance-du-4-octobre-2021.html>)