

Point 15

Remplacement de l'équipement informatique des services généraux de l'Eglise, crédit d'engagement; approbation

Propositions:

1. Le Synode approuve le remplacement de l'équipement informatique des services généraux de l'Eglise.
2. Il approuve un crédit d'engagement d'un montant total de CHF 650'000.- imputé sur le compte d'investissement et incluant un crédit de projet de CHF 50'000.- ainsi que la TVA; les surcoûts engendrés par le renchérissement sont considérés comme liés.

Explication

Contexte

Les Eglises réformées Berne-Jura-Soleure (Refbejuso) disposent, au sein de la Maison de l'Eglise, de leur propre centrale informatique, qui s'était vue attribuer par le Synode d'hiver 2013 un crédit d'engagement de CHF 1'185'000.- pour les années 2014 à 2018. C'est la période où les services généraux furent rapatriés à la Maison de l'Eglise, une centralisation qui imposait la refonte complète de la stratégie informatique. Il est entendu qu'en principe les conditions-cadres techniques des documents «Objectifs généraux des technologies de l'information et de la communication(TIC)» et «Stratégie en matière de TIC» élaborés à l'époque s'appliquent aujourd'hui au renouvellement de l'infrastructure informatique.

La plateforme en service actuellement aurait déjà dû être remplacée en 2019. En 2020, elle aura atteint inéluctablement le terme de sa durée de vie. La société spécialisée dans les infrastructures informatiques PageUp SA a été chargée d'analyser la situation spécifique des Refbejuso afin de leur permettre de prendre une décision fondée. Dans le cadre du budget d'investissement 2019 approuvé par le Synode d'hiver 2018, le Conseil synodal avait déjà prévu une enveloppe de CHF 50'000.- pour couvrir les coûts du mandat de conseil externe, de l'évaluation des solutions proposées ainsi que de l'acquisition d'outils tests et de logiciels d'exploitation.

PageUp SA a réalisé son étude indépendamment des critères de technologie et de fabricant. En revanche, son analyse prend en considération les différents paramètres des plateformes disponibles aujourd'hui, à la pointe et évolutives.

Le présent document inclut un glossaire des termes informatiques employés.

Evaluation de la situation

Les Eglises réformées Berne-Jura-Soleure disposent de leur propre centrale informatique. Cette infrastructure, qui s'est développée au fil des ans, atteint désormais les limites de ses capacités de stockage et de performance, sans compter qu'elle repose encore en partie sur

les anciennes structures décentralisées des services généraux. Actuellement, trois systèmes différents tournent donc encore simultanément – ordinateurs portables, clients légers et clients lourds –, avec des effets négatifs sur la stabilité et la fiabilité du système. De plus, les clients légers et lourds ont besoin d'un accès Citrix, ce qui d'une part rallonge le temps d'accès au serveur, d'autre part engendre des coûts de licence qui pourraient être évités. Quelle que soit l'option choisie (voir ci-dessous «Solutions proposées»), le futur système ne comportera plus que des ordinateurs portables. Une partie de l'infrastructure arrive en fin de cycle de vie; autrement dit, à moyen terme, il est probable que la solution actuelle ne puisse plus remplir ni les critères qualité, ni les critères légaux de protection des données.

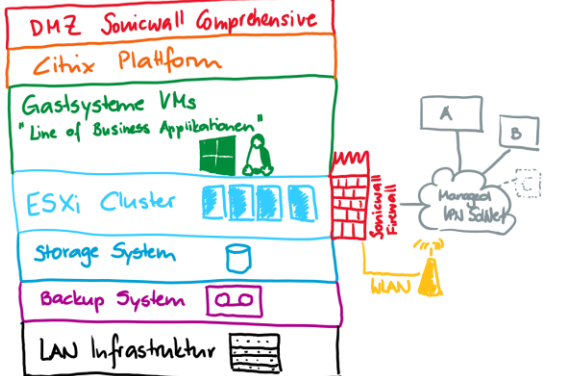
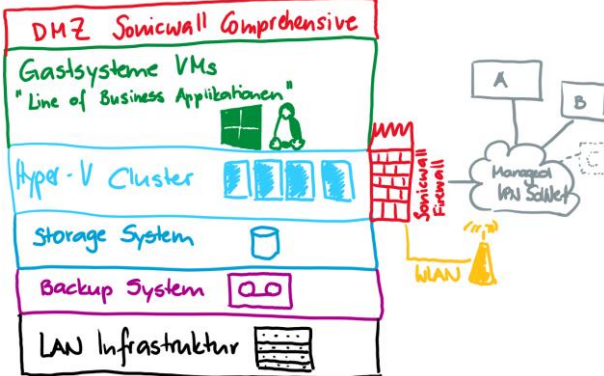
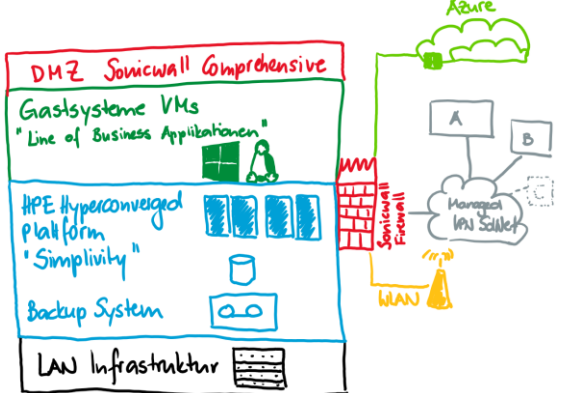
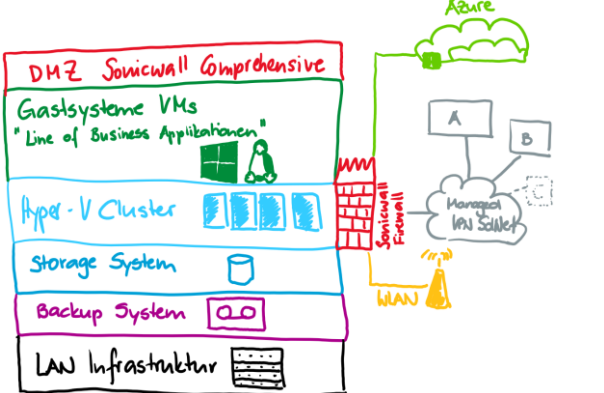
Ainsi, bien que l'environnement informatique soit globalement dans un état correct techniquement parlant, le renouvellement de la plateforme s'impose si l'on veut pouvoir répondre aux exigences de demain, éviter d'être pris de court par les cycles de vie des différents composants et anticiper les problèmes de compatibilité logicielle.

Solutions proposées

Sur la base de l'analyse réalisée par PageUp SA, plusieurs solutions ont été examinées. L'évaluation a tenu compte d'une série de facteurs importants, pondérés selon leur niveau d'importance, dont voici la liste non exhaustive:

- complexité des infrastructures face à des exigences croissantes (sur une période de cinq ans);
- dépendances au sein des infrastructures envers des systèmes sous-jacents (applications);
- dépendance envers des fabricants ou des sociétés et particuliers (logiciel en tant que service ou *software as a service*);
- ressources (techniques) internes (*inhouse*);
- savoir-faire (technique) interne (*inhouse*);
- fonction de management client obligatoire;
- garantie de la sécurité et de la protection des données;
- coûts d'exploitation et de service (*make or buy*).

À l'ère du changement permanent et des besoins évolutifs, si l'on veut que les systèmes informatiques soient efficaces, on ne peut pas s'arrêter d'étudier et de chercher de nouvelles solutions. L'influence de la technologie sur le travail quotidien va continuer à augmenter et le rôle du service Informatique va donc devoir s'adapter en continu. Les collaboratrices et collaborateurs auront toujours un niveau d'attentes élevé, puisque qu'ils utilisent quotidiennement, également dans leur vie privée, des outils techniques de dernière génération. Les quatre solutions illustrées ci-après ont été élaborées par PageUp SA et ont été examinées et évaluées s en fonction des besoins de Refbejus:

A: Refresh technologique, conservation de l'architecture	B: Simplification de l'architecture, introduction de l'hyperviseur de Microsoft et d'une VDI
	
<p>La solution A consiste à remplacer l'infrastructure par les modèles et les technologies de nouvelle génération.</p>	<p>Dans la solution B, l'infrastructure est également remplacée en grande partie par les modèles et les technologies de nouvelle génération. L'hyperviseur constitue la principale différence avec la variante A: l'hyperviseur Hyper-V, déjà intégré dans le serveur Windows, serait utilisé à la place de VMware. En outre, la couche intermédiaire de la plateforme Citrix serait remplacée par la VDI intégrée dans Microsoft Windows.</p>
C: Consolidation de l'infrastructure hyperconvergée et du nuage hybride	D: Mise en place d'un nuage hybride, «le meilleur des deux univers»
	
<p>La principale différence avec la variante B réside dans l'introduction d'un système hyperconvergé et dans l'externalisation de certains services qui étaient jusqu'alors des prestations internes, tels que les outils collaboratifs Office 365 et le serveur Exchange lié.</p>	<p>Dans la solution D, l'infrastructure est en très grande partie remplacée par des modèles et des technologies de nouvelle génération. La principale différence avec la variante B réside dans l'externalisation de certains services qui étaient jusqu'alors des prestations internes, tels que les outils collaboratifs Office 365 et le serveur Exchange lié.</p>

Analyse SWOT des quatre variantes

Afin de pouvoir déterminer la meilleure option pour le futur équipement informatique des Eglises réformées Berne-Jura-Soleure, les quatre solutions proposées par PageUp SA ont été évaluées selon six critères: virtualisation, gestion client, collaboration, efficacité économique, outil testé et approuvé, adéquation à la stratégie Refbejus.

L'évaluation a montré que la solution B «Simplification de l'architecture, introduction de l'hyperviseur de Microsoft et d'une VDI» remplissait les critères et répondait de la manière la plus optimale aux besoins, tout en ayant un très bon potentiel de développement. Ces cinq prochaines années, l'infrastructure informatique continuera donc à reposer sur le système d'exploitation de Microsoft. Voici les motifs principaux qui ont conduit à opter pour cette solution-là:

- adéquation à la stratégie informatique des Eglises réformées Berne-Jura-Soleure;
- protection et sécurité des données garanties sur la durée avec un serveur auto-exploité;
- disponibilité des systèmes garantie car indépendance vis-à-vis des entreprises;
- possible réduction de la complexité des systèmes et de la dépendance à l'égard des fournisseurs de logiciels, permettant une meilleure réactivité en cas de panne;
- meilleur rapport coût-bénéfice.

Prochaines étapes

Le choix de la variante «Simplification de l'architecture, introduction de l'hyperviseur de Microsoft et d'une VDI» donne le la à l'ensemble du projet, exploitation ultérieure et avantages à long terme compris. Les ateliers avec PageUp SA, desquels est issu le présent document, ont débouché sur l'élaboration d'un protocole d'action basé sur l'expérimentation d'un environnement pilote.

La phase pilote doit permettre de clarifier les avantages et les inconvénients des fonctionnalités, de la convivialité mais aussi de la maniabilité du système dans sa variante «Simplification de l'architecture, introduction de l'hyperviseur de Microsoft et d'une VDI». La direction du service Informatique interne organisera des ateliers avec un panel représentatif d'utilisatrices et utilisateurs afin de répondre aux attentes des collaboratrices et collaborateurs. Ces ateliers permettront notamment de définir les besoins en matière de convivialité, de poste de travail et de programmes disponibles. Le basculement de l'environnement pilote à l'environnement productif devrait se faire dans la continuité de la phase test en 2020.

Les collaboratrices et collaborateurs vont devoir s'habituer à de nouvelles interfaces et fonctionnalités. Un ordinateur portable sera désormais mis à leur disposition. Le serveur ne sera plus accessible par Citrix, ce qui réduira considérablement les temps d'accès et minimisera la sensibilité opérationnelle du système, augmentant d'autant sa fiabilité. Un deuxième écran pourra être mis à disposition des collaboratrices et collaborateurs qui en auraient besoin. Ces derniers bénéficieront d'une formation en petits groupes pour apprendre à utiliser leur nouvel environnement de travail personnel; pendant qu'ils se forment, leur poste de travail sera paramétré. Ainsi, dès leur retour au bureau, ils pourront commencer à travailler dans le nouveau système.

Budget

L'estimation prend en compte l'achat de matériel (serveurs, ordinateurs portables, écrans) et l'assistance. Comme la variante «Simplification de l'architecture, introduction de l'hyperviseur de Microsoft et d'une VDI» s'inscrit dans la logique de la stratégie actuelle, le remplacement de l'infrastructure ne requiert pas l'acquisition de nouveaux logiciels. Cependant, les logiciels actuels devront être réinstallés dans la nouvelle infrastructure: le coût de l'opération est comptabilisé sous «licences» et ressortit aux coûts afférents.

Frais d'investissement / Coûts non récurrents

- hardware	CHF	430'000.-		
- assistance	CHF	170'000.-	CHF	600'000.-
Coût du projet (selon investissement budgété en 2019)			CHF	<u>50'000.-</u>

Total crédit d'engagement, TVA incluse

CHF 650'000.-

Selon l'art. 21, al. 3 du Règlement portant sur la gestion financière de l'Eglise dans son ensemble, «l'organe appelé à décider doit être informé du mode de financement, des charges induites et d'une estimation justifiant que ces charges seront supportables». Les frais d'exploitation et de maintenance s'élèvent à CHF 86'000.- par an, soit un total de CHF 430'000.- pour cinq ans. Ces montants incluent l'ensemble des frais de licence, mises à jour automatiques comprises (ce qui n'était pas le cas jusqu'à présent). Ainsi, les coûts d'exploitation du futur parc informatique devraient augmenter d'environ CHF 20'000.- par an.

Partant du principe que la durée de vie de l'infrastructure est de cinq ans, les charges d'amortissement s'élèvent à CHF 150 000.- par an.

Le remplacement de l'équipement informatique avait été inscrit dans le plan financier 2018-2022 et budgété à environ un million de francs. Au moment de l'élaboration du plan financier 2020-2023, il était déjà clair que les investissements seraient bien moins importants. C'est pourquoi le plan financier fait état d'un montant de CHF 600'000.- L'étude de projet permet désormais de confirmer cette somme. Les amortissements sont également inclus dans le plan financier. Les coûts d'exploitation et d'entretien font partie des frais déjà existants. L'investissement et les coûts afférents sont supportables et peuvent être financés par des fonds propres. Aucun emprunt ne sera nécessaire. Les coûts mentionnés proviennent d'offres indicatives et correspondent au haut de la fourchette.

Le Conseil synodal

Glossaire

Notion	Explication
Système de sauvegarde (<i>back-up</i>)	Le système de sauvegarde est un système global permettant de copier des données afin de pouvoir les récupérer en cas de perte. La sauvegarde des données est une mesure de sécurité élémentaire.
Mégadonnées (<i>big data</i>)	On désigne comme mégadonnées des volumes de données qui ne peuvent pas être analysés à l'aide des méthodes manuelles classiques de traitement des données, parce qu'elles sont trop importantes, trop complexes, trop rapides ou trop peu structurées.
Citrix	Citrix est le nom d'un logiciel de la société Citrix, qui est utilisé comme hyperviseur. Il sert notamment à faire fonctionner l'infrastructure de bureau virtuel (VDI).
Gestion client (<i>client management</i>)	Le management client désigne une méthode de gestion et de pilotage centralisés de l'infrastructure informatique sur le lieu de travail.
Nuage (<i>cloud</i>)	L'informatique en nuage (<i>cloud computing</i>) est une infrastructure informatique qui peut par exemple être mise à disposition via internet. Le nuage offre généralement de l'espace de stockage, des outils de calcul ou des logiciels d'application.
Outils collaboratifs (<i>collaboration tools</i>)	Les outils collaboratifs constituent un ensemble de mesures et de programmes permettant la collaboration décentralisée assistée par ordinateur entre des équipes et des groupes éloignés dans le temps ou dans l'espace.
DMZ (zone démilitarisée) SonicWall Comprehensive	Une zone démilitarisée (DMZ) désigne un réseau informatique avec accès sécurisé aux serveurs qui y sont connectés. Les systèmes installés dans la DMZ sont protégés contre d'autres réseaux (par exemple internet, LAN) par un ou plusieurs pare-feu.
Client lourd (<i>fat client</i>)	Un client lourd désigne un ordinateur entièrement équipé et dont les ressources sont installées en local avec une capacité de calcul suffisante, de l'espace disque et une carte graphique puissante.
Nuage hybride (<i>hybrid cloud</i>)	Le terme de nuage hybride sert à désigner un environnement d'informatique, de stockage et de services composé d'une infrastructure locale, ainsi que d'une combinaison de services de nuage privé et public (p. ex. Amazon Web Services AWS ou Microsoft Azure), offrant une connexion entre différentes plateformes indépendantes.
Infrastructure hyperconvergée	L'infrastructure hyperconvergée désigne une infrastructure informatique dans laquelle les processeurs, la mémoire, le réseau et la virtualisation sont étroitement liés. Ces systèmes sont souvent offerts et par un seul fournisseur qui en assure également la maintenance.
Hyperviseur	Les hyperviseurs sont des systèmes qui servent de couche intermédiaire entre du matériel informatique réellement disponible et d'autres systèmes d'exploitation à installer. De tels systèmes permettent de définir un environnement virtuel (ressources matérielles, en particulier processeurs, mémoire, espace disque dur) qui sert de base à l'installation de systèmes d'exploitation (invités) indépendamment du matériel réellement disponible.
Internet des objets	L'internet des objets fait référence à l'association d'objets physiques à une structure similaire à celle d'internet. Ce réseau n'est plus seulement composé de participants humains, mais aussi de choses.
Système de stockage (<i>storage system</i>)	Système permettant de stocker de grandes quantités de données, de la même façon qu'un disque dur.
Commutateur (<i>switch</i>) / composants actifs	Un commutateur désigne généralement un périphérique réseau actif utilisé pour connecter au réseau des ordinateurs, des imprimantes, des serveurs ou autres.
Client léger (<i>thin client</i>)	Un client léger est un ordinateur qui est équipé d'une faible puissance de calcul et qui dépend donc d'un serveur pour effectuer ses opérations.
VDI (<i>virtual desktop infrastructure</i>)	La VDI désigne une infrastructure qui permet de virtualiser les postes de travail au sein d'une machine virtuelle qui s'exécute sur un serveur centralisé.