



Ville de Lausanne

Contrôle des finances

case postale 6904 – 1002 Lausanne

RAPPORT D'AUDIT INTERNE

Audit du projet ORASI et de la gestion des licences logicielles

Audit de gouvernance de projet

Destinataires :

Municipalité

Madame la Directrice du logement, de l'environnement et de l'architecture

Madame la Cheffe du Service d'organisation et d'informatique

Extrait de la directive municipale sur le Contrôle des finances de la Ville de Lausanne¹

Art. 18 – Rapports d’audit interne et recommandations

1. Le mandat d’audit débute par un entretien de lancement avec l’audité.
2. Le CFL émet le rapport en version définitive aux destinataires prévus uniquement après la finalisation des étapes suivantes :
 - a. Le CFL présente ses conclusions d’audit et recommandations dans un projet de rapport qu’il adresse avant la réunion de clôture à l’audité.
 - b. Lors de la réunion de clôture, l’audité fait part de ses éventuelles remarques sur les constats et recommandations du projet de rapport.
 - c. A l’issue de cette réunion, le CFL émet une version du projet adressée à l’-aux audité-s et au-x directeurs concerné-s pour prise de position.
 - d. L’audité a 60 jours ouvrés pour faire adopter une note à la Municipalité comprenant :
 - i. sa position pour chaque recommandation. Si une recommandation s’adresse à un tiers, le CFL adresse séparément sa demande de positionnement à ce dernier ;
 - ii. une note de synthèse de suivi des recommandations de l’audité ;
 - iii. l’indication des éléments considérés comme étant confidentiels ainsi que les motifs afin que la Ville puisse en tenir compte lors de la publication du rapport.Lorsque l’audité n’est pas une entité rattachée à l’administration communale, le service de tutelle doit soumettre la note à la Municipalité, qui en prendra acte.
 - e. Le délai de 60 jours écoulé, le CFL émet le rapport final aux destinataires prévus à l’art. 19 al. 1. Celui-ci inclut les prises de position et la note de synthèse de suivi des recommandations de l’audité.
3. En cas de désaccord au sujet des recommandations à mettre en œuvre, le CFL saisit le comité d’audit, qui statue définitivement.
4. Lorsque l’audité n’a pas donné, dans le délai imparti, une suite appropriée aux recommandations du CFL, celui-ci soumet le cas au comité d’audit qui prend les dispositions nécessaires.

Art. 19 - Diffusions des rapports

1. Les rapports d’audit interne sont adressés :
 - a. A l’audité ;
 - b. Au service subventionnant concerné, lorsque l’audité n’est pas une entité rattachée à l’administration communale ;
 - c. A la direction concernée ;
 - d. A la Municipalité ;
2. Sous réserve des dispositions de l’art. 16 LInfo, les rapports d’audit interne sont rendus publics dès qu’ils sont achevés au sens de l’article 9 alinéa 1^{er} LInfo, soit dès que le rapport final a été émis par le CFL.
3. Les noms des collaborateurs ne sont pas mentionnés dans le rapport publié.

Confidentialité

« Les informations contenues dans le présent document (le « Document ») sont destinées aux seuls besoins internes de la Ville de Lausanne. La mise à disposition au profit d’un tiers ou l’utilisation directe ou indirecte par un tiers de tout ou partie du Document s’effectuera sous la seule responsabilité des destinataires du Document. Le Document s’appuie sur les faits et circonstances bien particuliers tels qu’ils ont été présentés au Contrôle des finances au moment de sa rédaction et n’a pas vocation à valoir pour le futur. Les destinataires seront seuls compétents et responsables pour la mise en œuvre des recommandations. »

¹ Directive municipale sur le Contrôle des finances de la Ville de Lausanne du 14 janvier 2021 et entrée en vigueur le 14 janvier 2021 : http://webapps.lausanne.ch/apps/actualites/index_recueil.php?id_recueil=56

Synthèse

Le Service d'organisation et d'informatique (SOI) assure le suivi, le développement et la maintenance du système d'information de la Ville de Lausanne ainsi que le support aux utilisateurs pour l'ensemble des collaborateurs. L'informatique est un domaine en constante et rapide évolution entraînant la mise en place de nouveautés au travers de différents projets.

Le Contrôle des finances de la Ville de Lausanne (CFL) a audité la gestion du projet ORASI (Optimisation et Rationalisation des Accès au Système d'Information), mené depuis 2016 jusqu'à ce jour, ainsi que la gestion des licences logicielles depuis la migration.

Dans le cadre de l'audit ORASI, le CFL constate que les éléments suivants ont été gérés de manière satisfaisante :

- une anticipation générale du projet, des ateliers techniques, de la planification, de la documentation et de la stratégie ;
- une attribution des rôles et responsabilités globalement en phase avec les compétences nécessaires au bon déroulement du projet ;
- un encadrement et un suivi des personnes rencontrant des difficultés techniques post migration ;
- une infrastructure technique dimensionnée et en phase avec les besoins projets.

Cependant, le CFL constate que le projet ORASI n'a pas pu être mené à son terme dans le délai et le budget alloués. Ce résultat est expliqué par les principaux constats ci-dessous :

- la méthodologie HERMES a globalement été respectée dans sa forme mais pas sur le fond ;
- le choix d'un chef de projet dont les compétences ne sont pas en phase avec l'envergure et les risques d'un tel projet ;
- l'absence de plans de gestion détaillés du programme et du projet, incluant les interdépendances, acteurs, scénarios, passages de jalons et tâches ;
- le manque de tenue d'un registre des risques, suivi, mis à jour et validé par la direction du projet ;
- les règles en matière d'attribution des marchés publics n'ont pas été systématiquement respectées ;
- une rédaction trop succincte des contrats de prestations, sans pénalité, sans indicateurs et sans exigences ;
- la mise en conformité applicative qui aurait dû être anticipée pendant la phase de réalisation ;
- une méthodologie de migration sans outil informatique adéquat et non uniformément appliquée impliquant des erreurs et des oublis lors de la migration ;
- un suivi régulier et précis du budget déterminé pour le projet doit être effectué lors des COPIL² ;
- les dispositions du ROCF³ ne sont pas systématiquement respectées, perméabilisant les dépenses entre les comptes de fonctionnement et d'investissement ;
- une mauvaise gestion des licences logicielles et des inventaires matériels achetés et utilisés ;
- une nécessité de mise à jour de l'outil de déploiement logiciel SCCM⁴ afin d'éviter les installations multiples lors d'achats uniques.

Sur la base de ces constats, le CFL a formulé 12 recommandations permettant d'améliorer la méthodologie et la gestion des projets similaires en cours et futurs au sein du Service d'organisation et d'informatique.

² COPIL : COmité de PILotage

³ ROCF : Recueil d'Organisation Comptable et Financière de la Ville de Lausanne

⁴ SCCM : System Center Configuration Manager. C'est l'outil de déploiement des logiciels actuellement utilisé par la Ville de Lausanne pour installer des logiciels sur les postes des collaborateurs

Tableau des recommandations

N°	Année	Sujet	Responsables	Risques	Priorité
R1	2021	Nécessité d'un chef de projet expérimenté	SOI	Gouvernance	Elevée
R2	2021	Elaboration d'un plan de gestion du programme	SOI	Gouvernance	Moyenne
R3	2021	Elaboration d'un plan de gestion du projet	SOI	Gouvernance Opérationnel	Elevée
R4	2021	Mise en place et suivi du registre des risques	SOI	Gouvernance	Moyenne
R5	2021	Respect de la réglementation relative aux marchés publics	SOI	Financier Conformité	Elevée
R6	2021	Elaboration et conclusion des contrats	SOI	Gouvernance	Elevée
R7	2021	Mise en conformité applicative dès la phase de réalisation	SOI	Opérationnel	Elevée
R8	2021	Mise en place d'une méthodologie opérationnelle	SOI	Opérationnel	Faible
R9	2021	Suivi budgétaire	SOI	Financier Gouvernance	Elevée
R10	2021	Respect des dispositions du ROCF en cas de dépassement du crédit d'investissement octroyé	SOI	Financier Conformité	Elevée
R11	2021	Mise à jour des outils d'inventaires logiciels	SOI	Financier Conformité	Elevée
R12	2021	Inventaire et suivi du matériel	SOI	Financier Conformité	Elevée

SOI : Service d'organisation et d'informatique

Note de synthèse du suivi des recommandations (élaborée par l'audit)

Prise de position générale (facultatif)

Le préavis N° 2017/10 « Optimisation et rationalisation des accès aux systèmes d'information » a demandé un budget de CHF 3,518 millions afin d'assurer le bon déroulement du projet ORASI. Le préavis n'a pas inclus le coût de la mise en conformité des applications, qui constituait l'une des bases de réussite du projet.

Le projet a souffert d'un changement de gestionnaire de projet, les sociétés externes intervenant à la tête du projet s'étant succédé sans une transmission optimale des suivis et des opérations en cours.

Depuis 2020, des changements dans les pratiques de gestion de projet et de gestion des actifs ainsi qu'un contrôle plus strict de l'utilisation du budget de fonctionnement et des crédits d'investissement ont été mis en place, mais trop tard pour avoir un effet sur le projet ORASI.

Commentaire général sur les prises de position sur les recommandations (facultatif)

Néant

Etat du suivi des recommandations

Le Service d'organisation et d'informatique a souhaité tout mettre en œuvre afin d'assurer la réussite du projet et répondre aux besoins des services de la Ville. Il a pris note de toutes les recommandations portées par le CFL et en tient compte pour ses prochains projets.

Certaines des recommandations émises sont prises en compte immédiatement par le SOI. D'autres recommandations nécessitent un plus long travail de mise en œuvre et seront effectives au plus tard en 2023.

Toutes les recommandations relatives à la gouvernance du projet ont pu être implémentées sans délai, à l'exception de celles portant sur les ressources internes du Service d'organisation et d'informatique. En effet, la création de nouveaux postes n'est pas possible dans le contexte actuel.

Au niveau des recommandations à caractère financier, le Service d'organisation et d'informatique prend ses responsabilités pour être parfaitement en conformité.

Enfin, les recommandations portant sur les inventaires des logiciels et du matériel sont en cours.

Table des matières

SYNTHÈSE	3
TABLEAU DES RECOMMANDATIONS	4
NOTE DE SYNTHÈSE DU SUIVI DES RECOMMANDATIONS (ÉLABORÉE PAR L'AUDITÉ)	5
1. INTRODUCTION	7
1.1 Préambule	7
1.2 Contexte, terminologie et périmètre d'audit	7
2. GESTION DE PROJET	9
2.1 Méthode de gestion de projets	9
2.2 Organisation de projet	10
2.3 Définition des objectifs et du périmètre du projet	11
2.4 Elaboration d'un plan de gestion du programme	11
2.5 Elaboration d'un plan de gestion du projet	12
2.6 Gestion des risques	13
3. ENVIRONNEMENT LÉGISLATIF ET CONTRACTUEL	13
3.1 Marchés publics	13
3.2 Etablissement des contrats	14
4. RÉALISATION ET DÉPLOIEMENT	15
4.1 Infrastructure	15
4.2 Migration des postes de travail	15
4.2.1 Mise en conformité applicative	15
4.2.2 Méthodologie opérationnelle	16
5. ANALYSE COMPTABLE ET FINANCIÈRE	17
5.1 Règles de comptabilisation des propres prestations pour les investissements	17
5.2 Suivi budgétaire	17
5.3 Respect des dispositions du ROCF	18
6. EVALUATION FINALE DU PROJET	19
6.1 Enquête de satisfaction utilisateur	20
6.2 Stratégie de support et de suivi	20
6.3 Analyse de rentabilité	20
7. LICENCES ET INVENTAIRES	20
7.1 Licences logicielles et installations	20
7.2 Inventaire matériel	21

1. Introduction

1.1 Préambule

Le contenu de ce rapport a fait l'objet d'une revue complète par l'audité avant la réunion de clôture le 20 juillet 2021. Les constats tels que repris dans ce rapport ont été validés lors de cette séance. Les recommandations, relevant quant à elles de l'opinion du CFL, ont été présentées et discutées avec l'audité.

A compter de la date d'émission du présent rapport dans sa version projet, l'audité disposera de 60 jours ouvrables pour prendre position sur les recommandations, élaborer la note de synthèse du suivi des recommandations et se déterminer sur la publication du rapport. A l'issue de ce délai, le rapport sera émis sous sa forme définitive et envoyé notamment à la Municipalité. Sous réserve des dispositions de l'art. 16 LInfo, le rapport d'audit interne sera rendu public.

Lettre de mission	3 novembre 2020
Réunion d'ouverture	21 octobre 2020
Remise du projet de rapport	23 juin 2021
Réunion de clôture	20 juillet 2021
Rapport en version projet avant réponses de l'audité	13 août 2021
Remise des réponses de l'audité aux recommandations	5 novembre 2021

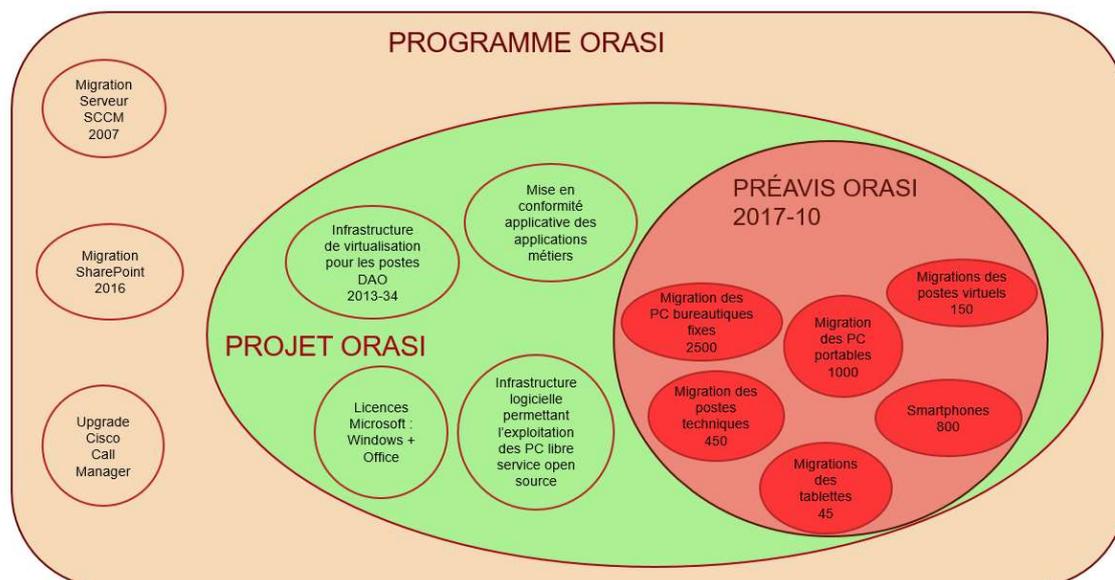
Le CFL tient à remercier l'ensemble des collaborateurs du service pour leur disponibilité et leur coopération lors de nos travaux d'audit.

1.2 Contexte, terminologie et périmètre d'audit

Le Service d'organisation et d'informatique (SOI) est en charge de la surveillance, la maintenance, l'exploitation, et le développement de l'informatique de la Ville de Lausanne. Il assure également un service de veille informatique afin de se tenir au courant des dernières innovations dans ce domaine qui évolue à grande vitesse.

En mai 2016, un compte d'attente de CHF 0.34 million a été ouvert afin de financer les études préliminaires relatives à l'ingénierie des postes de travail informatiques. Suite à ces études, le programme d'optimisation et rationalisation des accès aux systèmes d'information, abrégé ORASI, a été mis sur pied par le SOI.

ORASI ayant différentes significations selon les interlocuteurs du SOI, les termes suivants ont été définis pour ce rapport :



- Préavis ORASI :

Objet du préavis N° 2017/10⁵, a pour objectif principal la migration du système d'exploitation des postes de travail de Windows 7 vers Windows 10. Le Conseil communal a décidé, le 13 juin 2017, d'allouer à la Municipalité un crédit d'investissement du patrimoine administratif de CHF 3.5 millions destiné à financer une partie du programme ORASI, en particulier :

- l'infrastructure serveur permettant l'installation massive de Windows 10 ;
- le renouvellement des postes de travail pour les postes de travail devenus obsolètes ;
- l'engagement de prestataires externes pour réaliser la migration des postes ;
- la gestion de projet, comprenant toutes les étapes nécessaires au bon déroulement et à la bonne mise en œuvre du projet, soit son organisation, sa planification, son suivi et l'après projet.

- Projet ORASI :

Outre le Préavis ORASI, celui-ci inclut les aspects suivants, qui ne sont pas financés par le préavis N° 2017/10 :

- La mise en conformité applicative des solutions métiers ;
- La gestion des licences logicielles ;
- L'infrastructure de virtualisation des postes de travail ;
- L'infrastructure et les postes de travail en solution Open source⁶.

La gestion des licences logicielles, en particulier la qualité de leur inventaire, se concentre uniquement sur les postes ayant été migrés vers le système d'exploitation Windows 10. En effet, le SOI a profité de cette migration pour mettre en conformité les inventaires des licences, certaines d'entre elles ayant dû être remplacées soit pour des raisons d'incompatibilité avec Windows 10, soit d'un vieillissement trop avancé du parc matériel des postes de travail.

- Programme ORASI :

Comprend le Projet ORASI ainsi que les autres éléments du programme telles les migrations de SharePoint 2016 et du serveur SCCM 2007.

La documentation relative à la mise en œuvre du programme ORASI est conservée sur un site SharePoint par le SOI. Le projet ORASI étant en phase finale, soit environ 90% de postes migrés, les données sont récentes et à jour.

Le projet ORASI impactant l'intégralité des collaborateurs de la Ville de Lausanne, il est considéré comme étant critique pour la Ville de Lausanne. De plus, lors de la migration des ordinateurs vers Windows 10, le service rendu aux citoyens est parfois momentanément indisponible, obligeant le SOI à une préparation et une anticipation importante.

Le périmètre de cet audit concerne uniquement le Projet ORASI, soit les parties vertes et rouges du graphique ci-dessus.

⁵ Préavis 2017/10 - Projet ORASI 2017-2021 « Optimisation et rationalisation des accès aux systèmes d'information »

⁶ Open source : Système d'exploitation libre et gratuit de type Linux

2. Gestion de projet

2.1 Méthode de gestion de projets

Afin de réussir un projet en respectant les délais, le budget et les ressources, les équipes impliquées dans le projet doivent être organisées et efficaces. Des méthodes de gestion de projet ont été élaborées, celles-ci permettent à tous les acteurs de travailler efficacement ensemble, de suivre des règles clairement définies et d'accomplir chaque étape du projet, de la planification à la mise en œuvre, dans un souci d'efficacité et de rentabilité. L'utilisation d'une méthode de gestion de projets contribue également au bon déroulement du projet lorsque des rôles doivent être réattribués en cours de projet.

Le Service d'organisation et d'informatique utilise la méthode de gestion de projets HERMES⁷ développée par la Confédération pour les domaines de l'informatique, des prestations, des produits et de l'organisation. Cette méthodologie, qui s'adresse aux chefs de projets et à leurs collaborateurs, propose des scénarios concrets, des outils en ligne, des listes de contrôle et des modèles de documents. Elle décrit les tâches et activités ainsi que les rôles concrets de la collaboration inter-organisationnelle.

HERMES s'articule autour de quatre phases assorties de jalons permettant de suivre facilement le projet et de contrôler sa progression :

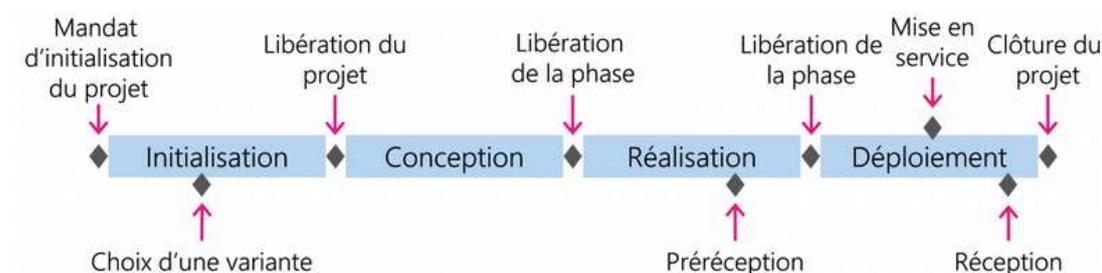


Figure 2: Déroulement d'un projet: phases et jalons

Chaque phase se termine par un jalon, qui met en évidence la décision concernant la suite des opérations. Les jalons correspondent à un contrôle, pendant lequel on vérifie l'état du projet ainsi que la qualité de sa planification et de son exécution. On y assure également l'harmonisation avec les stratégies et objectifs généraux de l'organisation permanente. L'atteinte des jalons est vérifiée au moyen d'une liste de contrôle, qui est complétée par des critères spécifiques au projet. À ces jalons s'ajoutent des jalons spécifiques au scénario, à savoir d'autres contrôles de la qualité, qui portent par exemple sur l'architecture et la sécurité.

Le reporting est réalisé tout au long des phases et des jalons selon un contenu et une fréquence conformes aux prescriptions de l'organisation permanente.

Le modèle de phases constitue également une base pour le pilotage financier du projet. Lors de la libération d'une phase, les ressources (finances, personnel, infrastructure) nécessaires pour la phase suivante sont débloqués par le mandant.

Bien que la méthodologie HERMES ait été appliquée, le CFL a constaté l'absence de :

- scénarios de validation des jalons ;
- validations fonctionnelles de la part du mandant ;
- fiches de contrôles pour les libérations de phases ;
- traçage des prises de décision lors des COFIL ;
- documents de retour sur expérience de la phase pilote ;
- registre des risques et de son suivi ;
- traçage de l'activité projet pour tous les acteurs ayant un double rôle (Projet + Exploitation) ;
- suivi clair et régulier des indicateurs d'avancement du projet, du budget et des risques.

La présence de ces livrables aurait pu limiter les risques projets et permettre de mieux piloter les ressources.

⁷ Méthode HERMES : <https://www.hermes.admin.ch/fr/gestion-du-projet/comprendre/apercu-hermes/apercu-de-la-methode.html>

2.2 Organisation de projet

L'organisation de projet est une organisation temporaire qui est en étroite relation avec l'organisation permanente. Elle entre en fonction avec le mandat d'initialisation du projet et est dissoute avec la décision de clore le projet. HERMES distingue les niveaux hiérarchiques suivants :

Niveau	Responsabilités des rôles attribués
Pilotage	Piloter le projet dans son ensemble et s'assurer que ses objectifs sont atteints
Conduite	Elaborer les bases du projet, conduire le projet et les collaborateurs et finaliser le projet
Exécution	Produire les résultats du projet et exécuter les mesures d'assurance de la qualité

Dans le cadre du projet ORASI, le SOI a mis en place une organisation de projet, comprenant notamment un Comité de pilotage (COFIL) pour la partie management et décisionnaire et un Comité de projet (COPROJ) pour la partie plus technique et donc plus spécialisée.

Au niveau de l'attribution des rôles, le CFL a fait les constats suivants :

- le mandant est responsable des résultats du projet et de l'atteinte des objectifs dans le respect des coûts et des délais fixés. Il s'agit toujours d'une seule personne physique issue de l'organisation permanente. Dans le cadre du projet ORASI, ce rôle a été assumé par les chef-fe-s de service successifs du SOI (de 2016 à 2018, mars 2019 – juillet 2020, depuis septembre 2020) ;
- à l'exception du Chef de projet, tous les rôles de pilotage et conduite ont été attribués à des collaborateurs de la Ville de Lausanne, dont les descriptions de poste correspondent aux responsabilités endossées dans le cadre du projet ;
- le SOI a souhaité faire appel à un chef de projet externe, une pratique courante pour mener de tels projets. Deux chefs de projet se sont succédé sur le projet ORASI : le premier de mai 2016 à mars 2018, puis le second de mai 2018 à juin 2020.

Les qualifications nécessaires pour un chef de projet selon HERMES sont notamment des connaissances approfondies en gestion de projet et une connaissance approfondie de HERMES, attestée par un certificat. Le candidat retenu pour le deuxième mandat disposait d'une expérience de moins de 5 ans en migration de parc informatique en tant que chef de projet et n'avait pas de certification HERMES. Ce niveau de formation et d'expérience professionnelle ne correspond pas aux enjeux du projet à conduire, en particulier en raison de la complexité de l'environnement informatique de la Ville.

R1. Nécessité d'un chef de projet expérimenté

Le CFL recommande, pour tous les projets d'envergure, à fort impact, forte visibilité ou grand budget, l'affectation d'un chef de projet expérimenté qui dispose des qualifications préconisées par HERMES et qui correspondent à la criticité du projet.

Risque	Responsable	Priorité
Gouvernance	SOI	Elevée

Position de l'audit	Acceptée	Contestée
<p>Éléments clés de la mise en œuvre : Le SOI n'a pas suffisamment de chef-fe-s de projet d'envergure pour conduire ce genre de projet (2 ressources en interne) et doit faire appel à des entreprises externes pour compléter ses ressources. Ceci implique qu'à l'avenir le besoin d'accompagnement par un chef de projet expérimenté externe doit être énoncé dans le préavis afin de garantir son financement tout au long du projet.</p> <p>Concernant cette recommandation, le SOI a mis en place un groupe Chefs de projets SI professionnalisé depuis le 1^{er} février 2021. L'objectif est de mettre en place une gestion efficace des projets. Le respect de la gouvernance projet a été renforcé depuis septembre 2020.</p>		
Personne responsable de la recommandation	Responsable Projets	Délai 2022

2.3 Définition des objectifs et du périmètre du projet

Le projet ORASI a vu ses prémices en début d'année 2016 car il était une nécessité pour la Ville de renouveler le parc informatique vieillissant. De ce fait, plusieurs acteurs se sont rassemblés afin de définir les enjeux et les objectifs d'un tel projet auquel se sont greffées plusieurs opportunités.

S'inscrivant dans un programme plus global, le projet ORASI a été clarifié et présenté dès la première séance de démarrage du projet en mai 2016. Il s'agissait de remplacer 4'500 ordinateurs sur 450 sites géographiques et de rationaliser quelques 14'000 applications afin d'en réduire les coûts de maintenance.

Parmi ces opportunités adjacentes à la migration mais incluses dans le projet, il y avait la refonte des inventaires logiciels et matériels ainsi que l'élaboration d'une infrastructure de virtualisation et le déploiement de postes de travail libre de droit.

Une étude de faisabilité ainsi que des ateliers ont été conduits sur les différents périmètres techniques afin de démontrer ou non la faisabilité d'un tel projet d'envergure. Des canevas de réalisations et de communications ont été anticipés afin de faciliter la bonne mise en œuvre de ce projet. La méthodologie HERMES a été suivie et respectée pour toutes les étapes de planification.

Les objectifs, le périmètre, l'analyse financière ainsi que les motivations et les impacts du projet ont été présentés de manière détaillée dans le préavis N° 2017/10 relatif au projet ORASI. Celui-ci a été adopté par le Conseil communal en date du 13 juin 2017, ce qui a permis de libérer le projet et d'entrer dans la phase de conception.

2.4 Elaboration d'un plan de gestion du programme

Un plan de gestion du programme est un document ou un ensemble de documents permettant une prise de recul sur les imbrications et les interdépendances entre le projet, l'environnement existant et les autres projets du système d'information. On peut également y trouver la description des différents passages de jalons ou étapes nécessaires à valider avant de passer à la phase suivante du projet.

ORASI étant un projet transverse contenant des sous-projets et s'appuyant également sur des projets connexes, l'établissement d'un plan de gestion du programme est particulièrement important dans ce cas. Or, cette démarche, si elle a été menée par l'équipe ORASI, n'a pas été formalisée, ni partagée à l'ensemble des parties prenantes. Ainsi, le CFL a uniquement obtenu une démarche de suivi très succincte établie dans le logiciel GoPro. Celle-ci étant très peu renseignée et n'ayant pas été mise à jour régulièrement, elle ne permet pas d'assurer un suivi approprié du projet.

Il est strictement impossible de mener et de suivre un projet de cette envergure sans des outils de pilotage et des indicateurs analysés régulièrement, sans quoi le projet s'expose à des dépassements de délais, de budgets et un mauvais pilotage des ressources humaines allouées.

R2. Elaboration d'un plan de gestion du programme

Le CFL recommande au Service d'organisation et d'informatique, pour les futurs projets d'envergure, de mettre en place un plan de gestion du programme sur lequel apparaissent le projet principal et tous les projets sous-jacents avec les indicateurs de temps correspondant.

Toutes les dépendances pouvant impacter le projet doivent être connues, recensées, compilées dans un document et suivies lors des COPIL.

Ce plan de gestion du programme doit également décrire toutes les tâches à effectuer pour chacune des phases, accompagnées de scénarios de passage des jalons.

Risque	Responsable	Priorité
Gouvernance	SOI	Moyenne

Position de l'audité	Acceptée	Contestée
Éléments clés de la mise en œuvre : La mise en conformité des applications ne devait pas être dissociée du projet lui-même - c'est cette activité qui dicte principalement le planning de déploiement. Le financement aurait dû prévoir l'ensemble, ce qui n'était pas le cas. La gouvernance de projets existante a récemment été améliorée et un nouvel outil de gestion de projets a été mis en place. Les futurs projets de cette taille et de cette complexité seront créés par le		

PMO⁸ en tant que programme contenant des projets liés. L'avancement du programme et de ses projets sous-jacents sera suivi par le PMO et présenté régulièrement à la CSOI⁹. Le COPIL comptera parmi ses membres la cheffe de service du SOI.

Personne responsable de la recommandation	PMO	Délai	2021
--	-----	--------------	------

2.5 Elaboration d'un plan de gestion du projet

Après une planification macro dans le plan de gestion du programme, un plan de gestion du projet doit être élaboré, sous la forme d'un programme de travail, soit par périmètre, soit par intervenant, permettant l'organisation des ressources humaines, financières et temporelles.

Au regard des bonnes pratiques de gouvernance de projet, ce programme de travail est présenté, soit par les responsables de chaque périmètre, soit par chacun des acteurs, lors des comités de pilotage, et sert alors de document de suivi. Il dégage ainsi rapidement un état d'avancement des tâches effectuées et restant à effectuer.

Sur la base des documents transmis par l'équipe ORASI, le CFL n'a pas trouvé de document correspondant. Seule une présentation PowerPoint rédigée par le chef de projet externe engagé à cet effet a été présentée lors des comités de pilotage tous les 3 ou 4 mois.

Le SOI s'expose à une multitude de risques projets induits par l'absence de tels documents, notamment :

- une mauvaise connaissance et coordination des parties prenantes ;
- l'oubli de facturation de certaines ressources ou prestations ;
- un manque de suivi des collaborateurs et de l'état d'avancement de chacun des périmètres d'activité ;
- la répétition d'erreurs suite à l'absence de retours d'expérience.

R3. Elaboration d'un plan de gestion du projet

Le CFL recommande la mise en place systématique d'un programme de travail listant toutes les actions et tâches à mener dans le projet.

Ce document doit comprendre tous les acteurs concernés mais également la charge de travail et le budget alloué pour chaque tâche restante. Ce document doit être mis à jour et suivi lors de chaque COPIL afin de fournir un état d'avancement du projet.

Risque	Responsable	Priorité
Gouvernance Opérationnel	SOI	Elevée

Position de l'audit	Acceptée	Contestée	
<p>Eléments clés de la mise en œuvre :</p> <p>Le PMO du SOI a travaillé sur le remplacement de l'outil de gestion de projets et celui-ci a été mis en service en janvier 2021, imposant un processus de gestion incluant la demande de projet, le suivi des projets, la standardisation des pratiques et des différents documents, ainsi que des processus de gouvernance adaptés à l'envergure du projet. Les différents intervenants sont formés et le contrôle de qualité est effectué par le PMO.</p> <p>En outre, les temps passés dans toutes les activités (projet ou hors projet) sont reportés par l'ensemble des collaborateurs pour le pilotage économique de toutes les activités du SOI. La mise en place de ses deux outils permet de répondre entièrement à cette recommandation.</p>			
Personne responsable de la recommandation	PMO	Délai	2021

⁸ PMO : Project Management Office. Dans ses activités figurent le contrôle, la gestion et l'évaluation continue des projets d'un portefeuille de projets.

⁹ CSOI : réunion hebdomadaire de coordination de l'équipe des cadres du SOI, comprenant la cheffe de service, les chefs de différents pôles, la RRH et le responsable financier.

2.6 Gestion des risques

La notion de risque est très importante dans la conduite projet car elle permet de limiter les écarts entre la planification et la réalisation. Plus la connaissance des risques est mature, moins grand est le delta entre les phases de conception, de réalisation et de déploiement.

Ces risques doivent être consignés dans un registre de risques mentionnant les acteurs concernés, l'impact et la probabilité que le risque arrive ainsi que le coût et les mesures qui peuvent être mises en place afin de réduire ou supprimer l'apparition du risque.

Lors de son audit, le CFL a trouvé des traces de gestion des risques dans les PowerPoint du COPIL ainsi qu'un document obsolète datant de plusieurs années. Aucun suivi régulier de ces risques n'a été effectué, ni des mesures prises ou non pour les réduire. Nous n'avons pas non plus trouvé de signes d'implications de la direction du projet dans l'acceptation ou le refus de ces risques.

Par ailleurs, les comités de pilotage du projet doivent faire l'objet de procès-verbaux afin de formaliser les sujets abordés et les décisions présentées et prises par la direction du projet en fonction des coûts et bénéfices.

R4. Mise en place et suivi du registre des risques

Le CFL recommande l'élaboration d'un registre des risques mentionnant les acteurs concernés, l'impact et la probabilité que le risque arrive ainsi que le coût et les mesures qui peuvent être mises en place afin de réduire ou supprimer l'apparition du risque.

Ce registre des risques doit non seulement être rédigé mais également mis à jour avec les nouveaux risques découverts au fur et à mesure du projet, idéalement lors des COPIL.

Enfin, le CFL recommande la mise en place d'un document de suivi des COPIL, de type procès-verbal, montrant toutes les décisions prises lors de ce dernier, notamment les mesures de diminution ou d'acceptation des risques.

Risque	Responsable	Priorité
Gouvernance	SOI	Moyenne

Position de l'audit	Acceptée	Contestée	
Éléments clés de la mise en œuvre : Une fonction de suivi des risques a été implémentée, sur le format du SMSI ¹⁰ (matrice, libellé), dans le nouvel outil de gestion de projet. Un gestionnaire de la qualité et des risques, extérieur au SOI, devrait dorénavant être nommé sur ce type de projet critique.			
Personne responsable de la recommandation	Responsable gouvernance	Délai	2021

3. Environnement législatif et contractuel

3.1 Marchés publics

Sur la base de l'analyse du processus d'achat de prestations de services et de fournitures auprès de sociétés tiers, le CFL dresse les constats suivants :

- depuis quelques années, le SOI fait appel à la société SoftwareONE pour la location de licences Microsoft. Un contrat pour un montant de CHF 1.4 millions a ainsi été conclu pour la période 2020-2022. En sus, cette société fournit des prestations de conseil au SOI. Ce marché a fait l'objet d'une procédure en gré à gré exceptionnel, qui a été publiée sur SIMAP. Bien que la Ville de Lausanne ait pu bénéficier des tarifs négociés par la Conférence suisse sur l'informatique (CSI), une procédure ouverte aurait dû être suivie, tout du moins le choix de la procédure de gré à gré exceptionnelle aurait dû faire l'objet d'une justification plus documentée appuyant l'argumentaire. Le CFL constate en outre

¹⁰ SMSI : Système de management de la sécurité de l'information. Il s'agit de l'outil de gouvernance Sécurité du Système d'information (SSI) de la Ville de Lausanne.

que ce marché n'a jamais fait l'objet d'une telle procédure par le passé même lors du choix initial du prestataire ;

- le SOI a fait appel à un chef de projet auprès de la société D2X Expertise pour piloter les phases d'initialisation, de conception et de réalisation du projet ORASI. Le montant facturé s'élève à plus de CHF 300'000.- sur la période 2016-2018, répartis entre une note municipale d'adjudication et plusieurs bons de commande. Au vu des montants, ce marché aurait donc dû faire l'objet d'une procédure ouverte comme ce fut le cas pour le mandat de chef de projet de la phase déploiement ;
- l'adjudicataire d'un appel d'offres réalisé sur la base d'une procédure ouverte n'a pas été publié dans SIMAP ;
- la pondération des critères définis dans le cahier des charges pour les deux appels d'offres en lien avec le projet ORASI (déploiement ORASI et virtualisation des clients) n'est pas toujours appropriée au regard des spécificités des marchés et n'est pas en ligne avec les recommandations du Guide romand pour les marchés publics. A titre d'exemple, pour le déploiement ORASI qui a été adjudgé sur deux lots (chef de projet et équipe de migration), les mêmes pondérations ont été appliquées par le SOI pour départager les soumissionnaires alors que la complexité de chaque lot est différente.

R5. Respect de la réglementation relative aux marchés publics

Afin de respecter la réglementation relative aux marchés publics et dans un souci d'efficacité et d'économie, le CFL recommande au SOI de :

- respecter systématiquement les seuils AIMP de détermination des procédures d'appel d'offres à utiliser ;
- s'assurer que les critères de pondérations appliqués sont en adéquation avec la complexité et les caractéristiques des marchés ;
- impliquer systématiquement l'unité juridique de la Ville pour l'ensemble des acquisitions significatives ;
- effectuer systématiquement une publication dans SIMAP des adjudicataires

Risque	Responsable	Priorité
Financier Conformité	SOI	Elevée

Position de l'audit	Acceptée	Contestée
<p>Eléments clés de la mise en œuvre : Afin de répondre à ces recommandations, le SOI met en place les mesures ci-après :</p> <ul style="list-style-type: none"> - créer un tableau de suivi des appels d'offres afin de s'assurer plus facilement de chaque étape (lancement, réception des offres, attribution, adjudication, publication) ; - renforcer le contrôle des engagements pour un même budget et avec un même fournisseur, lever le doute avec l'unité juridique si besoin ; - solliciter l'aide nécessaire (support de la plateforme) en cas de problème d'utilisation de SIMAP ; - consulter plus systématiquement le Guide Romand des marchés publics. 		
Personne responsable de la recommandation	Responsable financier	Délai 2021

3.2 Etablissement des contrats

Sur la base d'un échantillon, le CFL a obtenu et analysé les contrats conclus par la Ville de Lausanne dans le cadre du projet ORASI. Il en ressort les deux points suivants :

- le contrat concernant la prestation de chef de projet remporté par la société AiM Services pour la phase de déploiement est très succinct et ne reprend pas les conditions de l'offre de l'adjudicataire. Ainsi, ce contrat n'inclut pas d'indicateur de suivi, de demande de rapport périodique (mensuel, trimestriel) qui pourrait inclure un suivi de l'avancement du projet et du budget ou encore l'exigence d'établir un registre des risques. Aucune clause prévoyant une pénalité pour non-respect du contrat de la part du mandataire n'est également incluse ;

- aucun contrat n'a été signé avec l'adjudicataire pour le marché de virtualisation des postes clients. Seule l'offre du prestataire a été signée par la Ville de Lausanne mais celle-ci ne détaille pas de façon précise les prestations à fournir et ne comprend aucun indicateur de suivi.

R6. Elaboration et conclusion des contrats

Le CFL recommande au Service d'organisation et d'informatique de s'assurer que les contrats entre la Ville de Lausanne et les tiers soient suffisamment détaillés et précis pour qu'il n'y ait pas de confusion possible sur les prestations fournies. Des mesures/clauses permettant un suivi des prestations réalisées (rapports intermédiaires exigés, indicateurs) ainsi que des clauses de pénalité doivent notamment être prévues. La robustesse des contrats devrait être vérifiée au niveau juridique

Risque	Responsable	Priorité
Gouvernance	SOI	Elevée

Position de l'audité	Acceptée	Contestée	
Éléments clés de la mise en œuvre : Un contrat précisant le détail des prestations demandées, ainsi que les délais et pénalités, sera établi suite à l'adjudication d'un AIMP. Ce contrat sera systématiquement vérifié au niveau juridique.			
Personne responsable de la recommandation	Cheffe de service	Délai	2021

4. Réalisation et déploiement

4.1 Infrastructure

L'infrastructure représente tout l'écosystème informatique, souvent invisible, permettant l'installation, la configuration et l'exploitation du parc informatique. Des ateliers techniques comprenant des tests unitaires et des comparatifs, puis une étude préliminaire afin de valider la faisabilité d'une telle solution à la Ville de Lausanne, ont été effectués. Le choix s'est porté sur le leader mondial dans le déploiement de système d'exploitation Windows, la solution System Center Configuration Manager. Selon l'analyse du CFL, le choix de la solution retenue correspond aux besoins d'un tel projet.

L'infrastructure physique est, elle, hébergée dans les centres de données de la Ville sur les sites de Praz-Séchaud en redondance avec le site de Lutry. Ces deux sites étant reliés par une liaison F5, le CFL constate qu'une continuité de service optimale est assurée en cas de crash ou d'incident majeur.

Concernant le périmètre des postes aux licences libres de droit, aucune infrastructure n'a été mise en place à ce jour contrairement à ce qui était prévu dans le préavis. Par conséquent, aucun ordinateur avec ce type de licence libre n'est en production aujourd'hui dans les services.

4.2 Migration des postes de travail

4.2.1 Mise en conformité applicative

Pendant les phases préparatoires d'un projet de migration de parc informatique, il faut anticiper les besoins des utilisateurs et la compatibilité entre leurs logiciels actuels et le futur système migré, ici Windows 10. La compatibilité doit être assurée sur le plan matériel et sur le plan logiciel.

La Ville de Lausanne compte à ce jour plus de 6'000 collaborateurs, exerçant plus de 400 métiers différents. Cette hétérogénéité de l'activité entraîne une multitude de logiciels différents et par conséquent un enjeu de taille pour un projet de migration.

Le CFL constate que la mise en conformité applicative et l'implication des services métiers dans cette tâche n'a pas été anticipée mais traitée au fil de l'eau pendant toute la période de migration. Certaines applications, plus complexes que d'autres ou tout simplement incompatibles avec Windows 10, ont dû être remplacées. Le remplacement d'un logiciel métier par un autre implique parfois un projet à part entière se déroulant sur plusieurs mois, retardant ainsi le projet principal de migration.

Plusieurs supports documentaires ont été créés afin de faciliter les échanges avec les services mais aucun n'a été utilisé ou communiqué aux services.

A ce jour, plusieurs applications ne sont toujours pas compatibles avec Windows 10, retardant la fin de la migration pour les collaborateurs concernés.

R7. Mise en conformité applicative dès la phase de réalisation

Le CFL recommande, pour les projets de migration, de s'assurer de la mise en conformité applicative avec les services métiers pendant la phase de réalisation du projet afin d'être prêt lors de la phase de déploiement.

Les services doivent participer financièrement et être impliqués techniquement afin d'apporter la validation métier de leurs applications avant le déploiement.

Aucune vision globale et précise du nombre d'applications non conformes, conformes et à mettre en conformité n'existant, le CFL encourage fortement la production d'un document inventariant et permettant le suivi de l'état de mise en conformité de chacune des applications.

Risque	Responsable	Priorité
Opérationnel	SOI	Elevée

Position de l'audit	Acceptée	Contestée	
Éléments clés de la mise en œuvre : Un projet spécifique, faisant partie du programme global, sera créé à l'avenir pour s'assurer que la conformité des applications est prise en compte dans la phase de réalisation du projet. Ce projet inclura les métiers ainsi que le pôle Projets et solutions et le Centre de services du SOI pour s'assurer que les problèmes de conformité sont identifiés et traités avant la phase de déploiement du projet. La participation financière des services dans le cadre d'une nouvelle gouvernance financière est en cours de discussion au niveau municipal.			
Personne responsable de la recommandation	Responsable Projets	Délai	2021

4.2.2 Méthodologie opérationnelle

Lors de la migration, le personnel effectuant les actions techniques sur chacun des sites doit être formé et disposer de procédures et d'outils adéquats afin d'assurer d'une part la meilleure qualité de service possible et d'autre part de minimiser le temps de migration pour ne pas pénaliser les collaborateurs.

Aucun outil de migration de profil utilisateur n'a été utilisé afin d'industrialiser et de sécuriser la sauvegarde et la restauration des profils utilisateurs et minimiser le risque de perte d'informations (données, profil, préférences, signatures, etc...).

Par ailleurs, le CFL a pu constater une surqualité opérée par les équipes de déploiement visant à sauvegarder et restaurer des données personnelles au cours de la migration. Ce service, non compris dans la prestation initiale mais effectué dans le cadre d'un accompagnement des utilisateurs expose le SOI à un risque supplémentaire lors du traitement de ces données. Elles ne doivent être ni accessibles à des collaborateurs hors projet, ni stockées sur des espaces de stockage volatiles et non sécurisés comme des clés USB, des disques durs externes ou sur le réseau.

Lors de notre analyse, le CFL a détecté un répertoire de sauvegarde de profils utilisateurs sur le réseau, accessible à l'ensemble des collaborateurs de la Ville en lecture. Au vu du caractère urgent de cette situation, le SOI a corrigé rapidement cet incident durant notre audit.

Nous n'avons pas non plus trouvé de procédure à jour permettant de réaliser la migration d'un poste utilisateur de manière uniforme.

R8. Mise en place d'une méthodologie opérationnelle

Le CFL recommande, pour les projets futurs de migration, d'utiliser un outil professionnel de migration des données utilisateurs. Certains outils sont gratuits et permettent de restaurer les profils personnalisés des utilisateurs en plus des différents fichiers.

Risque	Responsable	Priorité
Opérationnel	SOI	Faible

Position de l'audité	Acceptée	Contestée	
Éléments clés de la mise en œuvre : Il faut noter que le prochain projet de migration de Windows 10 à Windows 11 ne nécessite pas la migration de données utilisateurs. Afin d'assurer que les données utilisateurs sont traitées correctement pendant les migrations futures qui sont de même type qu'ORASI, le SOI emploiera un outil du marché pour transférer ces données.			
Personne responsable de la recommandation	Responsable Environnement numérique	Délai	2023

5. Analyse comptable et financière

5.1 Règles de comptabilisation des propres prestations pour les investissements

Dans le cadre du projet ORASI, le CFL constate que l'ensemble des heures effectuées par les collaborateurs du SOI sont uniquement comptabilisées dans le compte de fonctionnement ; seules les factures des entreprises adjudicataires de prestations sont comptabilisées dans le compte d'investissement. De plus, le CFL note que ces heures internes n'ont pas été budgétées lors de l'établissement du Business plan et n'ont pas été suivies postérieurement.

Cette pratique, répandue au sein de la Ville, est en cours d'analyse dans le cadre de la recommandation « Revue de la politique d'activation des biens mobiliers ».

5.2 Suivi budgétaire

Sur la base de la revue des présentations effectuées lors des séances du COPIL (étant donné l'absence de procès-verbaux), le CFL constate que le suivi financier du préavis 2017/10 et du projet ORASI dans son ensemble n'a été que rarement à l'ordre du jour de ces séances. De plus, ce suivi financier n'a pas été analysé conjointement avec l'avancement du projet, ce qui aurait permis de mieux anticiper le dépassement budgétaire et ainsi prendre les mesures qui s'imposaient en temps opportun.

R9. Suivi budgétaire

Dans un souci d'efficacité, le CFL recommande au SOI de s'assurer que le suivi du budget de chaque projet soit traité de manière adéquate et récurrente lors des séances de COPIL. Il s'agit également de suivre en parallèle la consommation du budget avec l'avancement du projet.

Risque	Responsable	Priorité
Gouvernance Financier	SOI	Elevée

Position de l'audit	Acceptée	Contestée
<p>Éléments clés de la mise en œuvre : Depuis fin 2020, le PMO a implémenté un renforcement du suivi budgétaire des projets SOI. Les coûts sont l'un des axes d'analyse systématiquement passés en revue par le COPIL d'abord, puis la CSOI (déviation, points de vigilance et actions à entreprendre). Un point mensuel sur la « Situation budgétaire » permet de présenter :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le budget initial ; - le budget révisé ; - le budget consommé ; - le pourcentage du consommé versus l'avancement technique du projet ; - suivant l'ampleur du projet, un tableau des engagements et du consommé doit être présenté. 		
Personne responsable de la recommandation	PMO	Délai 2021

5.3 Respect des dispositions du ROCF

A la date de notre audit, il ne reste plus qu'un disponible de CHF 10'721 sur l'ensemble du préavis 2017/10 octroyant un crédit d'investissement de CHF 3.5 millions pour le renouvellement du parc de travail informatique, la dernière facture comptabilisée datant du 30 juin 2020, alors que le projet n'est pas encore finalisé¹¹.

Sur la base de l'analyse des données financières du SOI sur la période 2017-2020 (fonctionnement et investissement), le CFL constate que des dépenses censées être couvertes par le crédit d'investissement du préavis ont ainsi été imputées sur :

- Les autorisations d'achat (AA) pour l'achat de postes de travail. A titre d'exemple, en 2019, selon notre analyse, 660 postes de travail ont été acquis par l'intermédiaire des AA (contre 110 postes de travail initialement prévus) ;
- Le budget de fonctionnement pour l'équipe de migration. Cette prestation était assurée par la société Swisscom jusqu'à fin juin 2020 suite à un appel d'offre en procédure ouverte en 2017. Les dépenses correspondantes ont bien été imputées sur le préavis 2017/10. Depuis juin 2020, la société Ixion, IT helpdesk de la Ville de Lausanne, mobilise des ressources pour la migration des postes de travail, dépenses qui auraient dû être imputées sur le crédit d'investissement du préavis 2017/10.

Selon les dispositions du ROCF, si ces dépenses avaient été correctement imputées sur le préavis 2017/10, une procédure de préavis distinct aurait dû être réalisée.

¹¹ Selon une note aux cheffes et chefs de service du 30.06.2020, le projet ORASI – Optimisation et Rationalisation des Accès au Système d'Information – a réalisé 80% du déploiement de Windows 10, de Office 2013 et de la mise à jour des applications du poste de travail.

R10. Respect des dispositions du ROCF en cas de dépassement du crédit d'investissement octroyé

Afin de respecter les dispositions du ROCF, le CFL recommande au SOI de suivre une procédure de préavis distinct lorsqu'un dépassement de plus de CHF 100'000 sur un crédit d'investissement est prévu. Des dépenses censées être couvertes par un crédit d'investissement ne peuvent être imputées sur les autorisations d'achat ou le budget de fonctionnement dans le but de contourner les dispositions du ROCF.

Risque	Responsable	Priorité
Financier Conformité	SOI	Elevée

Position de l'audit	Acceptée	Contestée	
<p>Éléments clés de la mise en œuvre :</p> <p>A noter que le SOI n'a jamais souhaité contourner les dispositions du ROCF mais a voulu tout mettre en œuvre afin d'assurer la réussite du projet, en cherchant des solutions financières pour répondre aux besoins des services de la Ville.</p> <p>Afin d'éviter les risques d'utilisation d'un budget autre que celui dédié à un crédit d'investissement, le SOI va s'assurer :</p> <ul style="list-style-type: none"> - de ne pas lancer un crédit d'investissement dont le montant ne peut pas couvrir le périmètre prévu ou demandé ; - d'arrêter ou de mettre en attente un projet occasionnant un dépassement d'un crédit d'investissement jusqu'à l'obtention d'un potentiel crédit complémentaire ; - de mettre en place un suivi budgétaire rigoureux incluant le reste à faire afin d'informer le COPIL et la Municipalité et d'anticiper le changement de périmètre ou la demande de crédit complémentaire. 			
Personne responsable de la recommandation	Responsable financier	Délai	2021

6. Evaluation finale du projet

L'évaluation finale du projet constitue la base de la décision concernant la clôture du projet. Elle fournit au mandant une comparaison entre les objectifs visés et les objectifs atteints concernant les contenus, les délais, les coûts et la procédure. Elle présente un résumé des expériences liées au projet. Elle définit également le contenu et les délais pour le contrôle de la réussite du projet. HERMES met à disposition un modèle d'évaluation finale du projet, comprenant notamment :

- Evaluation de l'atteinte des objectifs
- Efficience
- Comparaison objectifs visés / objectifs atteints
 - Coûts / utilité
 - Charge de travail
 - Délais
 - Résultats
- Expériences liées au projet
- Points en suspens et mesures
 - Directement liés au projet, avec point en suspens, mesure, responsables et délai pour la mise en œuvre
 - Autres mesures après la clôture du projet, avec mesure, responsables et délai pour la mise en œuvre
- Proposition d'amélioration

A ce jour, aucune évaluation finale du projet n'a été faite par le SOI, le projet étant officiellement toujours en cours.

6.1 Enquête de satisfaction utilisateur

Une fois la migration du poste de l'utilisateur effectuée, il est d'usage de réaliser une enquête de satisfaction afin d'évaluer la prestation fournie et faire remonter les points bloquants ou à améliorer.

Ce retour d'expérience, demandé explicitement par le Chef de service en fonction lors de la migration, permet d'améliorer la qualité des prochaines prestations de migrations. Un canevas rédactionnel a été réalisé mais aucun formulaire papier ou électronique n'a été utilisé sur le terrain.

Une fiche de recette a été mise à disposition et signée par chacun des collaborateurs, permettant d'annoter toutes remarques, incidents ou logiciels manquants. Le CFL constate qu'aucune analyse détaillée n'a été menée de ces fiches de recette afin d'améliorer la qualité de service proposée et ainsi obtenir un retour sur expérience pour les projets similaires futurs.

6.2 Stratégie de support et de suivi

Le SOI dispose d'un centre de support prenant en charge les appels téléphoniques et mails au sujet d'incidents ou demandes. A travers ce canal de communication, les utilisateurs post-migration peuvent contacter le SOI et faire remonter ou suivre leurs incidents de migration.

Une ressource externe niveau 2 a également été engagée en qualité d'Early Life Support dès le début du déploiement afin d'accompagner les utilisateurs dans les différentes problématiques. Le prestataire engagé a également participé à la mise en conformité technique des applications.

Une multitude de documentations techniques non organisées ont été retrouvées dans les dossiers de travail des équipes de migration. Le CFL constate un manque d'organisation et de cadre de l'information technique récupérée au cours de la migration, de la mise en conformité et des différentes interventions dans les services, ce qui engendre des pertes d'efficacité lors de la résolution d'incidents similaires.

6.3 Analyse de rentabilité

Comme son titre l'indique, le préavis 2017/10 doit permettre d'optimiser et rationaliser les accès aux systèmes d'information. Il y est par exemple mentionné que ce projet doit permettre des gains financiers par la rationalisation de la gestion (administration, assistance sécurisation, etc.).

Le CFL constate que le SOI n'a pas effectué d'étude de rentabilité au préalable du lancement du projet ou lors de la réalisation du projet. Les objectifs d'une analyse de rentabilité visent à :

- Comparer les coûts générés et les avantages/gains escomptés entre plusieurs alternatives/solutions ;
- Définir une feuille de route du projet (étapes, délais, risque).

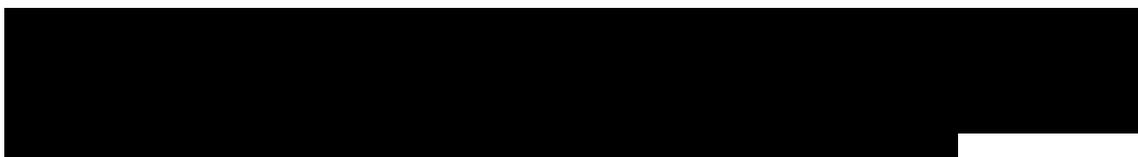
La création d'indicateurs fiables à chaque étape du projet, suivis régulièrement permettrait un pilotage économique et une augmentation de la maîtrise des coûts. L'objectif étant de monter en maturité sur ces indicateurs afin de réaliser, à terme, une analyse de rentabilité en début et fin de projet.

Par ailleurs, certains gains d'un tel projet ne sont pas financiers et peuvent également être pris en compte, que cela soit sur le renouvellement du parc informatique vieillissant, la sécurisation des nouveaux postes sur Windows 10 ou sur l'inventaire généralisé des postes et des licences.

7. Licences et inventaires

7.1 Licences logicielles et installations

Le SOI a profité de l'opportunité de migration complète du parc informatique pour effectuer une mise à jour de l'inventaire des logiciels installés sur les postes des collaborateurs. Lorsque l'on migre de Windows 7 vers Windows 10, les logiciels doivent parfois être mis à jour afin d'être compatibles. Cette montée en version doit faire l'objet d'un contrat de maintenance ou du rachat d'une licence.



Le logiciel SCCM a été retenu pour le déploiement des logiciels. Le déploiement consiste en une installation à distance, automatisée et si possible avec l'activation de la licence. Pour cela, on doit affecter un utilisateur principal à un ordinateur. Si on attribue un logiciel à cet utilisateur, SCCM aura la charge de déployer le logiciel sur tous les ordinateurs dont il est l'utilisateur principal.



R11. Mise à jour des outils d'inventaires logiciels

Afin de mettre à jour le parc de licences logicielles, le CFL recommande de :

- Procéder à un inventaire complet du parc de licences logicielles ;
- Vérifier l'attribution unique pour chacune des licences et supprimer les doublons.
- [Redacted]

Risque	Responsable	Priorité
Financier Conformité	SOI	Elevée

Position de l'audité	Acceptée	Contestée	
Eléments clés de la mise en œuvre : <ul style="list-style-type: none">- Afin d'avoir un inventaire complet et précis des licences déployées sur les postes, le SOI va mettre en place du software metering avec SCCM ou Nexthink. Une étude des deux solutions permettra de choisir la meilleure solution.- [Redacted]- [Redacted]			
Personne responsable de la recommandation	Responsable Environnement numérique	Délai	2022

7.2 Inventaire matériel

Il existe à ce jour trois solutions techniques permettant de connaître l'inventaire matériel du parc informatique de la Ville de Lausanne :

- Easyvista : l'outil de référence d'inventaire, renseigné manuellement lors de chaque mouvement (acquisition, transfert, mise au rebut) de matériel ;
- Nexthink : une solution de monitoring temps réel permettant de connaître l'utilisateur du poste ;

- SCCM : la solution d'installation de Windows et de déploiement des logiciels, qui s'utilise en affectant manuellement un utilisateur principal à un ordinateur.

Ces trois solutions techniques doivent donner le même nombre d'ordinateurs en service. Or, après avoir croisé ces trois bases de données, le SOI a constaté que ces informations diffèrent. Il a donc saisi l'opportunité, au travers du projet ORASI, de les mettre à jour. Les techniciens en charge de la migration ont ainsi reçu la consigne de vérifier les informations inventoriées par rapport au matériel trouvé dans les services.

Au moins de novembre 2020, les inventaires matériels auraient dû être corrigés. Cependant, lors de notre audit, nous avons pu constater que cette opportunité n'a pas été saisie puisque les différences subsistent.

Depuis juin 2020, il existe un document de suivi de la migration, indiquant le nombre d'ordinateurs sur Windows 7 restant à migrer dans chacun des services. Sur la base des extractions de novembre 2020, le SOI présente un total de 21 services désignés comme 100% migrés vers Windows 10. Or, le CFL constate qu'environ 400 postes diffèrent entre le document de suivi du parc matériel restant à migrer et la situation réelle dans les services, ce qui implique qu'il existe encore des ordinateurs sur Windows 7 allumés et compatibles à la migration Windows 10, hors postes techniques.

R12. Inventaire et suivi du matériel

Le CFL recommande non seulement une prise d'inventaire physique régulière mais également une réconciliation périodique entre les trois outils Easyvista, Nexthink et System Center Configuration Manager.

Risque	Responsable	Priorité
Financier Conformité	SOI	Elevée

Position de l'audit	Acceptée	Contestée	
Eléments clés de la mise en œuvre : Un audit CFL concernant l'inventaire du matériel a déjà émis des recommandations à ce sujet en 2019. La mise en œuvre de ces recommandations est déjà bien avancée au SOI.			
Personne responsable de la recommandation	Responsable Centre de services	Délai	2022

Compte tenu des remarques et recommandations figurant dans le corps du présent rapport, et tout en formulant les réserves d'usage pour le cas où des documents, des renseignements ou des faits susceptibles de modifier nos considérations n'auraient pas été portés à notre connaissance au cours de nos travaux, cet audit n'appelle pas d'autre commentaire de notre part.

Lausanne, le 11 novembre 2021

Contrôle des finances de la Ville de Lausanne

Yves Tritten
Chef de service