



MUNICIPALITÉ DU CHENIT

CANTON DE VAUD

Hôtel de Ville • Grand-Rue 31
Case postale 128 • 1347 Le Sentier
021 845 17 21 • municipalite@chenit.ch

Le Sentier, le 16 août 2023

La Municipalité du Chenit
à son Conseil Communal

PREAVIS N°13/2023

Refonte et sécurisation de l'infrastructure informatique et du réseau pour l'ensemble des bâtiments communaux

Plan de financement pour la mise en conformité à la nLPD¹, à la formation des utilisateurs et à l'amélioration de la sécurité informatique jusqu'en 2026

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

1. Introduction

Fin 2021, la Commune du Chenit a initié le processus pour l'obtention du label CyberSafe, comme le prévoit le point 1.4 du plan de législature actuelle (« Revoir et assurer la maintenance du parc informatique communal tout en garantissant le niveau de sécurité des données au maximum »). Soucieuse également d'éviter de se retrouver dans la même situation que les communes de Rolle ou de Montreux pour n'en citer que deux, l'obtention de ce label est une priorité pour nos institutions communales. Le processus démarre par un audit de l'ensemble des systèmes informatiques en place, par une évaluation du niveau de sensibilisation des utilisateurs et par une analyse de risques, afin de déterminer le niveau d'exposition du système d'informations et les préjudices financiers estimés en cas d'attaque. Les premiers résultats de l'audit ont fait l'état d'une quantité élevée de vulnérabilités critiques et de non-respect des bonnes pratiques actuelles en matière de cybersécurité. En effet, sans entrer de façon trop détaillée dans la technique, les serveurs n'étaient pas tous mis à jour avec les derniers correctifs de sécurité, une politique de sécurité et de gestion des accès était inexistante et de façon générale, l'état de la configuration du réseau laissait entrevoir de graves lacunes en matière de sécurité.

¹ Une liste des abréviations et de certains termes techniques se trouve en annexe du présent préavis.

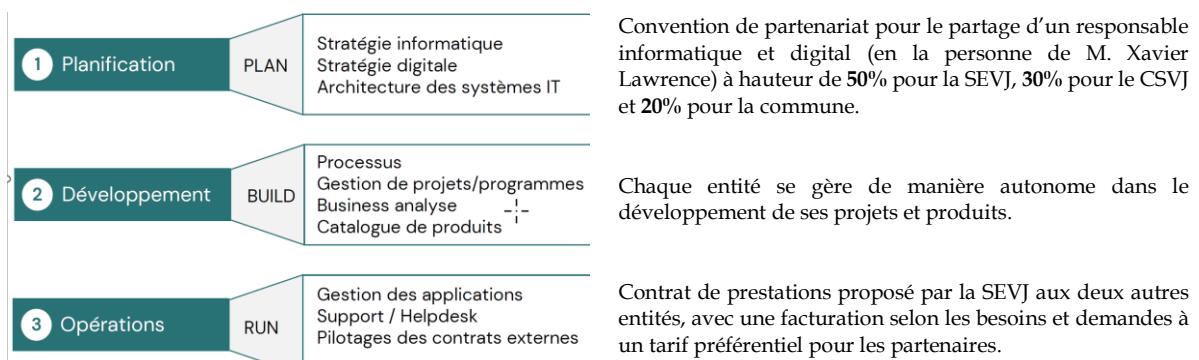
Partant des constats du rapport initial de CyberSafe, la Commune du Chenit s'est rapprochée de la Société Electrique de la Vallée de Joux (SEVJ) et du Centre Sportif de la Vallée de Joux (CSVJ) pour voir s'il était possible de mutualiser les travaux et de monter un pôle de compétences informatiques dans la région. Un cabinet de conseils externe (Fructufy) a ensuite été mandaté pour effectuer un audit et élaborer une feuille de route en matière de digitalisation des services de la commune, de la SEVJ et du CSVJ. Il s'est avéré qu'un retard important avait été pris principalement par deux des trois entités (la SEVJ et la Commune du Chenit) dans le domaine informatique et digital de façon générale. Un effort important tant budgétaire qu'humain doit de ce fait être effectué pour combler le déficit accumulé. Partant de ce constat, la SEVJ a décidé de mettre en place un service informatique en interne et d'en faire profiter les entreprises de la région sous forme de produit commercial. En août 2022, le lancement de ce service, avec l'aide de Fructufy, a permis d'initier les premières réflexions sur l'état actuel de l'informatique à la commune et à la SEVJ. En analysant les conclusions du rapport initial de CyberSafe, il apparaissait très clairement qu'une refonte totale de l'infrastructure informatique était nécessaire pour, d'une part sécuriser l'environnement informatique et, d'autre part, permettre à la commune de digitaliser ses services dans le futur. Il s'agit de mettre en place les fondations de base nécessaires au développement de futurs services digitaux, telle qu'une cyberadministration, pour nos citoyennes et citoyens.

A ce jour, l'infrastructure informatique de la Commune du Chenit est gérée depuis un local situé dans l'hôtel de Ville. La gestion et la maintenance des serveurs et des applications métiers sont partagées entre plusieurs prestataires externes. Les questions, la maintenance et le support en lien avec les progiciels métiers sont déléguées aux éditeurs et fournisseurs de ces solutions. Quant aux éléments en lien avec le réseau informatique (câblage, WiFi, sécurité), la messagerie et le stockage des fichiers, un prestataire externe s'en occupait jusqu'au mois de mars 2023. Ne donnant plus satisfaction par la qualité de son travail, il ne travaille plus pour notre commune. Le service informatique de la SEVJ a repris l'entier des prestations, selon ce qui est expliqué plus haut.

1.1. Conditions du partenariat « Alliance Vallée de Joux »

Comme expliqué plus haut, notre commune s'est rapprochée de la SEVJ et du CSVJ pour formaliser un partenariat qui décrit comment aborder les sujets informatiques et digitaux de façon générale. Le schéma suivant résume l'organisation définie pour les trois entités :

Schéma 1 - Organisation du partenariat



L'organisation définit ainsi trois niveaux hiérarchiques permettant à chaque entité de bénéficier d'économies d'échelle et de mutualisations dans les réflexions stratégiques et les tâches opérationnelles du quotidien, tout en conservant une autonomie dans la mise en œuvre de sa stratégie digitale au niveau des projets et produits à développer. En effet, le responsable digital et informatique a, entre autres, pour mission de définir et proposer la stratégie digitale des trois partenaires. Dans ce contexte, des sujets et projets potentiellement mutualisables (comme la refonte de l'infrastructure informatique ou la sensibilisation à la sécurité de l'information) sont mis sur la table afin de mener le projet en commun. L'objectif est ainsi de pouvoir mener la transformation digitale de chaque organisation en tenant compte des synergies et ainsi diminuer les coûts et gagner en efficacité. Ce principe est illustré dans les deux schémas suivants.

Schéma 2 – Feuilles de route

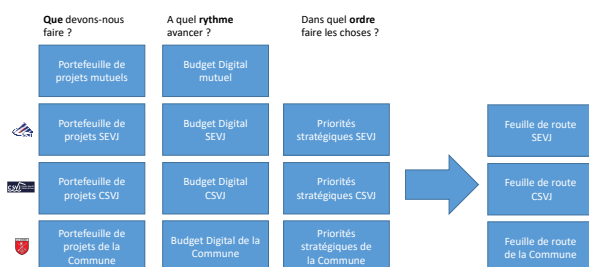
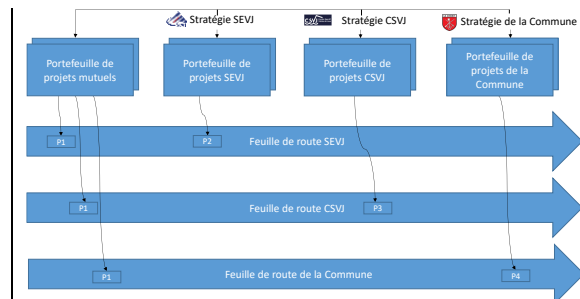


Schéma 3 – Répartitions des portefeuilles



Ces schémas illustrent le choix ainsi que la priorisation des projets en tenant compte des particularités de chacun tout en mettant en avant les synergies et mutualisations possibles.

En matière de gouvernance, un comité de pilotage réunissant les trois partenaires et le responsable digital est organisé à un rythme mensuel pour suivre les projets en cours, partager les réflexions communes et proposer de nouveaux projets ou sujets à aborder. Le processus de sélection des projets et sujets à aborder est décrit ci-après.

1. Identification du projet ou du sujet.
2. Proposition au comité de pilotage selon différentes variantes :
 - a. mise en œuvre du projet ensemble ;
 - b. mise en œuvre du projet de façon individuelle pour chaque entité ;
 - c. mise en œuvre du projet partiellement ensemble.
3. Le comité accepte ou non l'une des variantes proposées.
4. En cas d'acceptation, le projet entre dans le portefeuille de projet en cours et sera suivi selon la méthodologie de gestion de projets en vigueur.

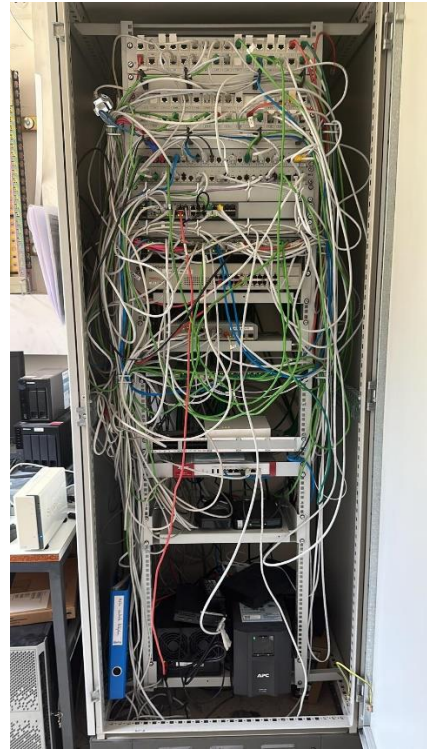
Le point 2. ci-dessus a donc une incidence sur les coûts et la clé de répartition des frais qui pourra varier selon les cas entre un tiers pour chaque organisation, une ventilation selon la clé répartition de base (50%/30%/20%) jusqu'à la prise en charge totale par un seul des partenaires. Une évaluation systématique des besoins de chacun et donc effectuée avant le démarrage du projet et ensuite le comité de pilotage choisit la meilleure variante possible en toute connaissance de cause.

2. Etat des lieux de l'infrastructure informatique

L'ensemble du matériel (serveurs, local des machines, baie de brassage, stockage et sauvegarde) est obsolète. Ceci signifie que sa durée de vie est dépassée, qu'il n'y a plus de garantie fabricant sur les composants et qu'il n'y a pas de contrat de maintenance en vigueur avec un prestataire en cas de panne ou de problème. Au niveau logiciel, certains serveurs utilisent des versions plus supportées des systèmes d'exploitation (Microsoft), car trop anciennes. Ceci démontre de façon sans équivoque le laisser-aller et le retard pris ces dernières années au niveau informatique.

Le câblage actuel (et son manque de documentation) ainsi que l'absence d'un onduleur sont également problématiques car la salle des serveurs de l'Hôtel de Ville n'est simplement pas aux normes. Cette situation est d'autant plus problématique que les utilisateurs sont directement touchés par cette situation. En effet, des lenteurs et des indisponibilités de services sont fréquemment le fruit de plaintes fondées des employés communaux qui ne peuvent pas effectuer leur travail dans des conditions acceptables. Pour terminer, il faut relever que cette salle est accessible à tous les collaborateurs ainsi que certains externes de par la présence de la machine à affranchir et de l'économat. Cette situation n'est tout simplement pas acceptable.

Image 1 – Photos de la baie de brassage de l'Hôtel de Ville



© Commune du Chenit

Image 2 – Photos des serveurs situés à l'Hôtel de Ville



© Commune du Chenit

Au-delà des lenteurs et de la vétusté des composants de l'infrastructure, sa configuration présente également de grandes lacunes en matière de sécurité. En effet, une partie des services sont visibles et accessibles sans barrière depuis l'extérieur du réseau. Les pare-feux ne sont pas assez robustes pour correctement filtrer le trafic entrant et sortant. La segmentation du réseau est inexistante permettant à un potentiel rançongiciel ou virus informatique de se propager très rapidement et d'avoir un impact dévastateur sur l'ensemble des systèmes.

Fort heureusement, les lacunes les plus évidentes et critiques ont pu être comblées grâce à l'intervention du service informatique de la SEVJ. Il subsiste toutefois un certain nombre de mesures à prendre, pour sécuriser le domaine et obtenir la certification CyberSafe, qui ne pourront être réalisés sans une refonte et un renouvellement total de l'infrastructure informatique.

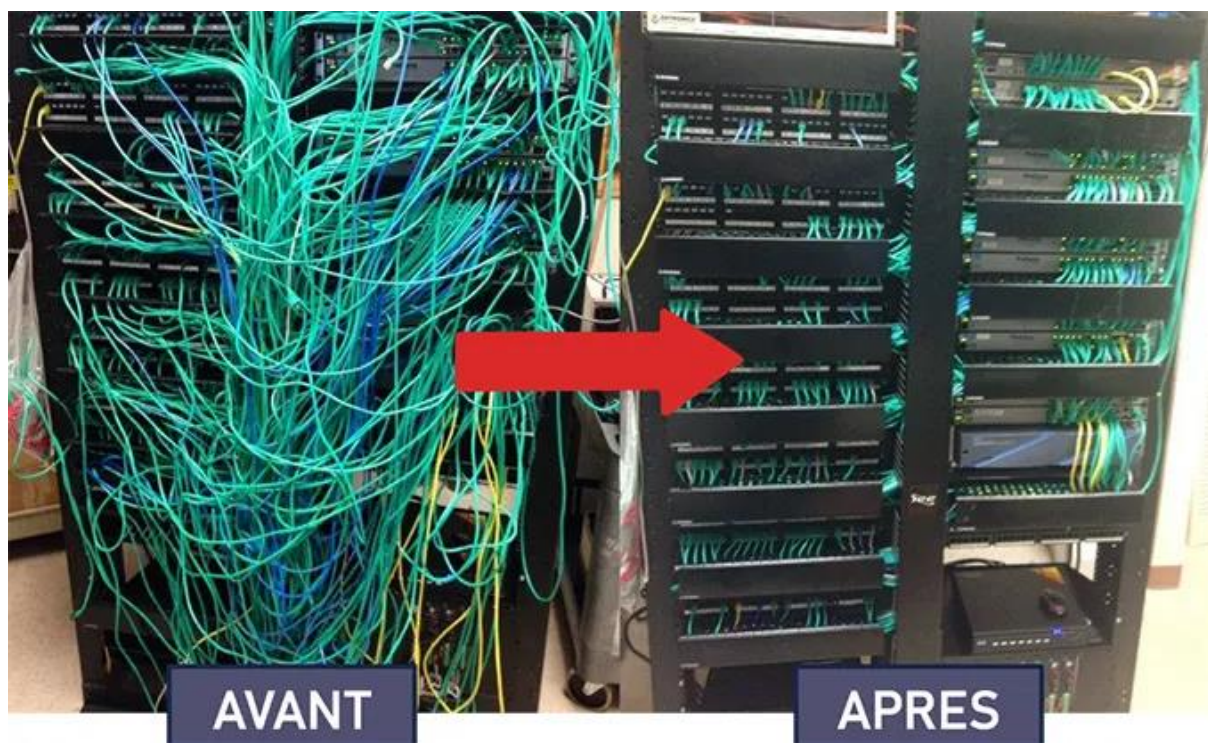
3. Nouvelle infrastructure informatique mutualisée

Partant des conclusions des points précédents, notre commune s'est tournée vers le service informatique de la SEVJ pour partager ses inquiétudes et imaginer un plan d'actions permettant de se doter d'une infrastructure informatique digne de ce nom et d'obtenir dans un deuxième temps (courant 2024) le label CyberSafe. Il s'avère que la SEVJ était dans une situation similaire à celle de la commune et l'idée de mettre sur pied une infrastructure mutualisée, permettant de regrouper les besoins et de partager les coûts, est rapidement venue sur la table. Outre la Commune du Chenit et la SEVJ, le cabinet de conseil Fructufy a également travaillé avec le Centre Sportif de la Vallée de Joux (CSVJ) pour arriver à des conclusions similaires à celles pour notre commune et la SEVJ, tout en précisant que la situation au niveau du CSVJ était « moins pire » que celle des deux autres entités. La SEVJ a tout de même proposé au CSVJ de rejoindre le projet commun, car il aurait de toute façon fallu y effectuer également une refonte de l'infrastructure dans un délai estimé entre 24 et 36 mois. Après avoir pris connaissance des enjeux et du plan, le CSVJ a accepté de rejoindre le projet commun, permettant ainsi de mettre sur pied une infrastructure robuste et redondante, tout en partageant les frais entre les trois entités.

Pour des questions de protection des données et de gestion des licences, chaque entité aura un serveur physique dédié à ses activités. Ainsi, les données de la commune ne seront pas accessibles aux utilisateurs et collaborateurs de la SEVJ et du CSVJ, et réciproquement, car il y aura une séparation physique au niveau du stockage et des logiciels.

Un des principaux avantages de cette infrastructure est la mutualisation complète des composants du réseau (pare-feu, switch et liens fibre optique). En effet, ceci permettra une gestion centralisée de la sécurité, évitant que chaque entité doive se doter du même matériel à triple.

Image 3 – Recâblage et mise en conformité d’une baie de brassage informatique



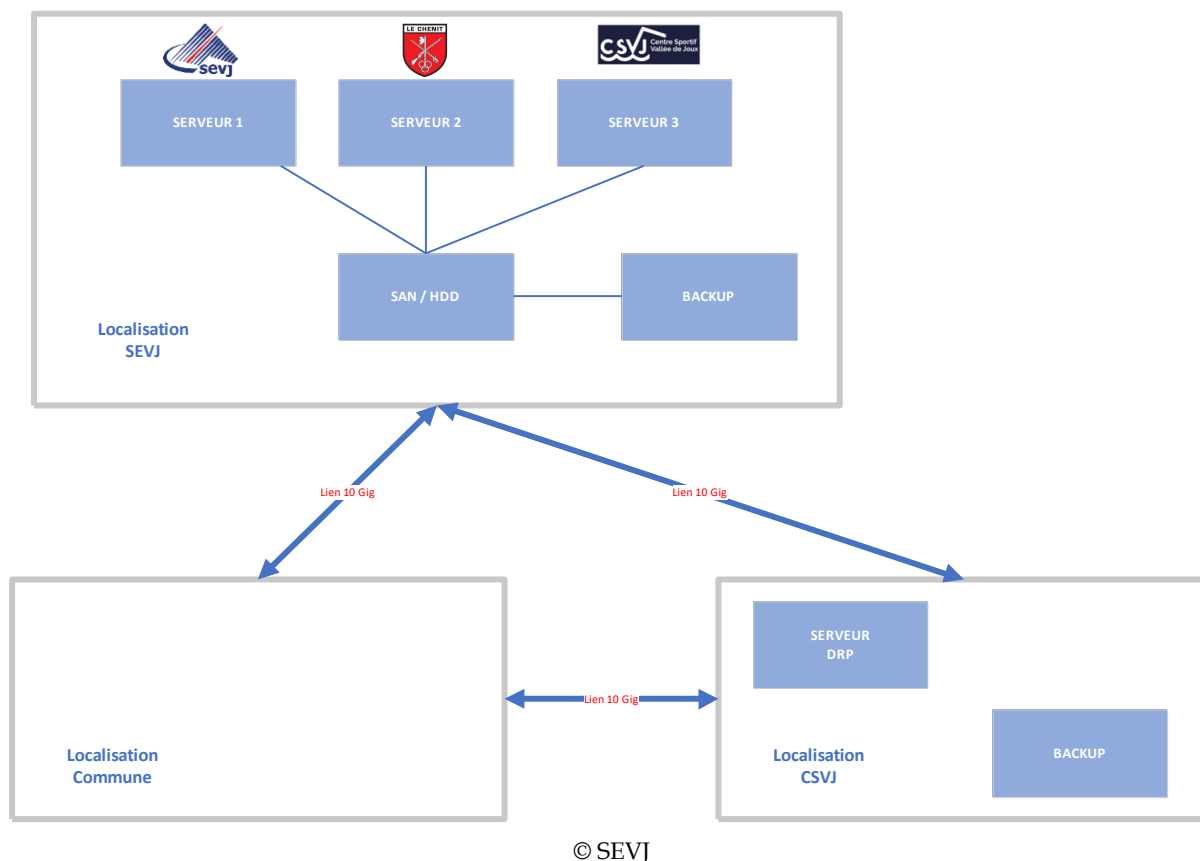
© www.videosafe.fr

L'image 3 ci-dessus indique l'état désiré pour toute baie de brassage digne de ce nom. Une partie des travaux consistera donc à recâbler la baie actuellement en place à l'Hôtel de Ville pour arriver à l'état désiré de droite. L'objectif est un gain d'efficacité en cas d'intervention, que ce soit pour du dépannage ou des adaptations du réseau et/ou du matériel connecté, réduisant ainsi les dépenses liées au support informatique.

Le schéma de la page suivante illustre les travaux à réaliser dans le cadre de la mise en place de la nouvelle infrastructure informatique mutualisée. Le fait d'avoir trois entités géographiquement distantes permettra de conserver les sauvegardes (backups) dans un lieu différent de la salle des serveurs, afin d'assurer l'intégrité des données en cas d'attaque. Ceci permettra également d'avoir un jeu de sauvegardes dans un lieu sûr en cas d'incendie ou d'inondation dans la salle des serveurs de la SEVJ.

Une liaison par fibre optique 10 Go/s reliera les trois sites sous la forme d'un triangle offrant ainsi une redondance en cas de panne sur un des côtés du triangle.

Schéma 4 – Architecture de l’infrastructure informatique mutualisée



Comme l’indique le schéma ci-dessus, la commune n’hébergera plus de serveur. L’ensemble des fichiers et des logiciels seront conservés et gérés à la SEVJ. Néanmoins, le réseau interne communal (baies de brassage, accès réseau, accès Wifi, etc.) persistera afin de pouvoir bénéficier de l’ensemble des capacités de la future infrastructure. En effet, il sera nécessaire de connecter l’Hôtel de Ville sur le réseau fibre optique spécifique à la nouvelle infrastructure pour que les utilisateurs puissent avoir accès aux ressources (serveurs et fichiers). Une liaison spécifique entre l’ESSOR, la STEP, le garage communal, la déchèterie, le hangar forestier et la SEVJ devra également être mise en œuvre au moyen de la fibre optique. En d’autres termes, un véritable réseau d’entreprise doit être construit, car les connexions actuelles via simple VPN sont à la fois lentes, sources d’intrusions potentielles et avec un manque majeur de gestion des postes à distance en vue de leur sécurisation continue.

L’intérêt de construire un tel réseau en boucle (en l’occurrence un triangle sur le schéma ci-dessus), permet, en cas de problème sur une des liaisons, de basculer de l’autre côté du réseau, garantissant ainsi en toute transparence la connexion et donc les services utilisés pour les utilisateurs.

4. Mise en place de la nouvelle infrastructure mutualisée

La municipalité a décidé d'accepter le partenariat avec le SEVJ et le CSVJ pour mettre en place sa nouvelle infrastructure informatique. Le projet prévoit une migration complète des postes de travail et des applications à fin 2023, premier trimestre 2024. Le projet est actuellement dans sa phase de réalisation.

Par la suite, un plan jusqu'en 2025 prévoit de poursuivre la sécurisation et la surveillance de l'infrastructure grâce à l'utilisation de technologies modernes (Security Operations Center (SOC), Privilege Access Management (PAM), Endpoint Detection and Response (EDR)) et à la sensibilisation des utilisateurs aux cybermenaces. La formation des utilisateurs est en effet un facteur clé de succès car les cybercriminels ciblent spécifiquement les collaborateurs des organisations en tentant de les tromper pour obtenir des informations confidentielles ou des accès à des ressources protégées et sensibles. Il serait donc illusoire de mettre sur pied une infrastructure la plus sécurisée possible, sans y inclure un volet de formation de notre personnel communal.

La formation prévue se base sur une plateforme d'apprentissage en ligne (e-learning) en sollicitant les utilisateurs plusieurs fois pendant l'année, pour une courte période. Ainsi, l'objectif sera de les maintenir constamment à jour sur les dangers liés à l'utilisation des systèmes informatiques et d'internet, entre autres. Une campagne de formation durera 12 mois et les nouveaux employés seront directement intégrés au processus.

5. Mise en conformité nouvelle Loi sur la protection des données

La nouvelle LPD vise à renforcer la sécurité et à responsabiliser les entreprises en fournissant un cadre réglementaire à la collecte, au traitement et à l'utilisation des données personnelles. La nLPD vise à protéger la personnalité et les droits fondamentaux des personnes dont les données personnelles (ci-après dénommées « données ») font l'objet d'un traitement (art.1 nLPD). Elle s'applique au traitement de données personnelles de personnes physiques par des sociétés privées et des organes fédéraux (art. 2 al. 1 nLPD).

Les objectifs de la nLPD sont les suivants :

- En raison d'une évolution rapide de la technologie, la LPD actuelle, qui date de 1992, montre des déficiences auxquelles il convient de pallier.
- Il s'agit de tenir compte des réformes de l'Union européenne en la matière et d'aligner la protection des données en Suisse avec le Règlement européen sur la protection des données (RGPD européen). Celui-ci est entré en vigueur le 25 mai 2018.
- La mise en œuvre de bonnes pratiques doit être encouragée : des devoirs plus stricts sont imposés aux personnes en charge des traitements de données, les droits des personnes concernées par le traitement de données et les compétences de surveillance du Préposé fédéral à la protection des données et à la transparence (PFPDT) sont renforcés.

Les nouveautés apportées par la nLPD sont listés ci-après :

- nouvelle responsabilité pour les entreprises et leurs sous-traitants ;
- élargissement du catalogue des données sensibles ;
- protection des données dès la conception et protection des données par défaut ;
- devoir d'informer étendu ;
- extension des droits des personnes concernées ;
- droit de veto sur le traitement de données personnelles par des sous-traitants ;
- devoir d'annoncer les violations de la sécurité des données ;
- augmentation des sanctions.

Afin de pouvoir garantir un respect de la loi, des travaux de mise en conformité seront nécessaires afin que notre commune s'assure que l'ensemble des partenaires ayant accès aux données respecte le nouveau cadre légal. A noter que la commune est également soumise à la loi cantonale qui sera, vu la nLPD, adaptée très prochainement.

6. Frais d'exploitation de la nouvelle infrastructure mutualisée

Les frais mensuels suivants sont à prévoir pour l'utilisation de la nouvelle infrastructure mutualisée, qui sera gérée par la SEVJ :

- location de la fibre optique nécessaire aux liens entre l'Hôtel de Ville, l'Essor, le garage communal, la STEP, la déchèterie, le hangar forestier et la SEVJ ;
- accès à Internet au travers de la fibre optique ;
- hébergement des serveurs ;
- gestion et maintenance des sauvegardes (backups) ;
- maintenance des serveurs, des composants du réseau, des sauvegardes et des fichiers.

L'ensemble des prestations ci-dessus est devisé à un prix forfaitaire de CHF 2'000.00 par mois, HT.

La durée de vie et l'amortissement de la nouvelle infrastructure est de 5 ans à partir de sa mise en service. Les coûts d'exploitation suivants sont donc à prévoir pour la totalité de la durée de l'exploitation.

Tableau 1 - Frais d'exploitation de la nouvelle infrastructure informatique	
Frais forfaitaire mensuels	CHF 2'000.00
TVA (8.1%) ²	CHF 162.00
TOTAL Mensuel TTC	CHF 2'162.00
Frais forfaitaire annuels	CHF 24'000.00
TVA (8.1%)	CHF 1'944.00
TOTAL Annuel TTC	CHF 25'944.00

² La TVA passe au 1^{er} janvier 2024 à 8.1%. Par souci de simplification sur ce point, ce nouveau taux a déjà été appliqué. Par la suite, le taux adéquat selon la période d'assujettissement a à chaque fois été pris en compte.

7. Coûts d'investissement du projet

Les coûts d'installation de la nouvelle infrastructure informatique mutualisée sont assumés par la Commune du Chenit à hauteur d'un tiers du montant total engagé.

Tableau 2 - Frais d'installation des serveurs et du réseau	
Pare-feu et éléments réseau	CHF 11'400.00
Serveur dédié, stockage et récupération en cas de panne (DRP)	CHF 26'700.00
Licences logiciels	CHF 8'400.00
Serveur pour les sauvegardes	CHF 4'700.00
Main d'œuvre	CHF 8'000.00
	TVA (7.7%) CHF 4'560.00
	TOTAL TTC CHF 63'760.00

A noter que si la commune avait décidé de moderniser seule son infrastructure informatique (sans mutualisation avec la SEVJ et le CSVJ), la facture pour notre commune se serait élevée à environ CHF 140'000.00 HT.

Une fois la nouvelle infrastructure mise en place, il sera encore nécessaire de migrer les applications vers le nouvel environnement.

Tableau 3 - Frais de migration des applications vers les nouveaux serveurs	
Main d'œuvre (prestataires externes)	CHF 20'000.00
	TVA (7.7%) CHF 1'540.00
	TOTAL TTC CHF 21'540.00

Il est à noter que des mises à jour payantes et planifiées sur 2023 (obligations légales et/ou sécuritaires des prestataires externes) ont été mises en attente afin d'effectuer ce travail à l'occasion de la mise en place de cette nouvelle infrastructure informatique mutualisée. Cette migration est nécessaire et sera effectuée avec la plus grande prudence pour éviter que des agents malveillants dormants ne soient accidentellement copiés sur les nouveaux serveurs.

La configuration des postes de travail des employés communaux devra également être refaite.

Tableau 4 - Frais de reconfiguration de 50 postes de travail	
Main d'œuvre (prestataires externes)	CHF 15'000.00
TVA (7.7%)	CHF 1'155.00
TOTAL TTC	CHF 16'155.00

Afin que les collaborateurs de notre commune puissent accéder au nouvel environnement mutualisé, il sera nécessaire de procéder aux investissements suivants sur les infrastructures communales.

Tableau 5 - Frais de modernisation du réseau des bâtiments communaux	
Matériel pour les liaisons fibre optique entre l'ESSOR, la STEP, la déchetterie, le garage communal et la SEVJ	CHF 1'000.00
Câblage intérieur pour la Scène avec bornes WiFi	CHF 6'900.00
Câblage intérieur pour la déchetterie et le garage communal avec WiFi	CHF 2'400.00
Refonte du Câblage et du réseau pour l'Hôtel de Ville avec WiFi et fibre optique	CHF 21'500.00
Connexion au réseau communal du hangar forestier y compris matériel de liaison et câblage interne (colonne montante)	CHF 21'500.00
Câblage intérieur, reconfiguration du réseau et sécurisation de la STEP	CHF 12'000.00
TVA (7.7%)	CHF 3'400.00
TOTAL TTC	CHF 46'900.00

8. Coûts et projets à prévoir pour les années 2024, 2025 et 2026

Comme mentionné auparavant, un retard important a été pris par notre commune en matière d'informatique et de cybersécurité. L'objectif de cette section est de lister les chantiers à prévoir jusqu'à la fin de la législature actuelle afin de rattraper une partie du retard. En effet, la nouvelle infrastructure informatique permettra de poser les bases à d'autres projets qui sont détaillés ici.

Les investissements pour la mise en place de la nouvelle infrastructure informatique seront amortis sur une période de cinq ans, ce qui permettra de terminer la législature actuelle sans devoir réinvestir un montant important dans ce domaine. Toutefois, des travaux en matière de sécurisation du réseau, de la surveillance du trafic et de la prévention sont encore à prévoir sur les années à venir.

Tableau 6 - Frais de sécurisation du réseau	
2024 - Mise en place de l'Endpoint Detection and Response (EDR) Mise en place d'un Antivirus de dernière génération basé sur l'analyse comportementale	CHF 40'000.00
2025 - Mise en place du Privilege Acces Management (PAM) Renforcement du contrôle de la gestion des accès aux systèmes informatiques	CHF 40'000.00
2026 - Mise en place du Security Operations Center (SOC) Gestion centralisée de l'ensemble des appareils connectés au réseau (ordinateurs, appareils mobiles, compteurs, etc.)	CHF 40'000.00
TVA (8.1%)	CHF 9'720.00
TOTAL TTC	CHF 129'720.00

Une campagne de formation et de sensibilisation à la cybersécurité pour l'ensemble des employés communaux, selon descriptif précédent, a été initiée cette année déjà et doit être pérennisée pour s'assurer de la mise à jour des connaissances des employés au niveau de ces attaques en constante évolution. Ces coûts seront intégrés aux prochains budgets de fonctionnement.

Tableau 7 - Frais de sensibilisation aux cybermenaces et de formation	
2024 (Licences et prestations de services)	CHF 4'000.00
2025 (Licences et prestations de services)	CHF 4'000.00
2026 (Licences et prestations de services)	CHF 4'000.00
TVA (8.1%)	CHF 972.00
TOTAL TTC	CHF 12'972.00

Une analyse ainsi qu'un plan d'actions pour la mise en conformité à la nouvelle loi sur la protection des données, selon chapitre détaillant de façon explicite les besoins et contraintes de la nouvelle loi, doit être effectués. La première année (2024) sera dédiée à déterminer les éléments à réaliser pour la mise en conformité. Les années suivantes (2025 et 2026) auront pour objectifs une mise à jour et un suivi de l'état des éléments effectués lors de la première phase.

Tableau 8 - Mise en conformité pour la nouvelle loi sur la protection des données	
2024 (analyse d'écart et plan d'actions)	CHF 25'000.00
2025 (suivi et mise à jour)	CHF 4'000.00
2026 (suivi et mise à jour)	CHF 4'000.00
TVA (8.1%)	CHF 2'673.00
TOTAL TTC	CHF 35'673.00

A noter que la mutualisation entre les trois entités permet à nouveau de réduire drastiquement les coûts d'analyse et de mise en place du plan d'actions. Cette réduction est estimée à environ 40% à ce jour par rapport à une démarche individuelle, mais néanmoins pas de 67% de par la diversité des missions de chacun.

En ce qui concerne les postes de travail des collaborateurs, à ce jour 45 ordinateurs au total devront être modernisés. La moitié des postes arrive en fin de vie et l'autre moitié a été amortie dans la présente législature. Il est donc nécessaire de remplacer l'ensemble de ce matériel sur les trois prochaines années et ainsi avoir des postes à jour au niveau sécurité. Cela permettra par la même occasion d'industrialiser la gestion de ces ordinateurs et ainsi diminuer le besoin de support informatique. En effet, plus le parc informatique est hétéroclite et plus les dépannages et mise à jour de sécurité sont chronophages et coûteux. Il est en revanche évident que le remplacement se fera au fur et à mesure des besoins de sécurité et de fonctionnalité, même si un remplacement de l'ensemble du parc en une fois pourrait s'avérer plus productif. Un stock de 10% (cinq postes) a été prévu pour assurer le remplacement rapide ou hors garantie usuelles des constructeurs ou cas d'assurance.

Tableau 9 - Remplacement des postes de travail bureautiques (50 pièces)	
Prix du matériel (portable + casque + station d'accueil)	CHF 60'000.00
Mise en service (main d'œuvre)	CHF 15'000.00
TVA (7.7%)	CHF 6'075.00
TOTAL TTC	CHF 81'075.00

Le projet suivant aura pour objectif de remplacer la téléphonie fixe actuel par une solution basée sur internet qui utilise le logiciel MS-Teams, logiciel collaboratif déjà en place chez nos employés communaux. L'objectif sera de réduire les coûts d'exploitation au niveau des communications et des abonnements, d'augmenter l'efficacité des services, de réduire à son strict minimum le besoin d'appareils fixes (téléphones) et de permettre une certaine flexibilité opérationnelle.

Tableau 10 - Passage de la téléphonie fixe sur MS-Teams	
Prix du matériel (2 téléphones fixes)	CHF 500.00
Mise en service et formation (main d'œuvre)	CHF 9'000.00
TVA (8.1%)	CHF 769.50
TOTAL TTC	CHF 10'269.50

Il s'agit de garder un minimum d'appareils fixes (deux à l'occurrence pour le secrétariat faisant office de centrale téléphonique) et d'utiliser les ordinateurs de bureau avec des casques audio (selon tableau 9) pour l'ensemble des autres lignes téléphoniques.

9. Comparaison de l'évolution budgétaire

Entre 2018 et 2022, les dépenses informatiques ont oscillé entre CHF 49'000.00 et CHF 125'000.00 pour un pourcentage par rapport aux charges réelles entre 0.15% et 0.30% comme le montre le tableau 11 ci-dessous.

Tableau 11 - Evolution des coût informatiques communaux						
Rubrique	2018	2019	2020	2021	2022	Totaux
Coûts informatiques	48'960,55	66'295,90	95'362,55	61'295,80	125'444,29	397'359,09
Charges globales	33'175'232	36'676'821	35'904'251	33'879'320	41'561'671	181'197'296
Pourcentage	0,15%	0,18%	0,27%	0,18%	0,30%	0,22%
1% de charge	331'752	366'768	359'042	338'793	415'616	1'811'972
Différence (%)	0,85%	0,82%	0,73%	0,82%	0,70%	3,92%
Différence (CHF)	282'791	300'472	263'679	277'497	290'172	1'414'613
Différence (min 0,75%)	0,60%	0,57%	0,48%	0,57%	0,45%	2,67%
Différence (min 0,75% en CHF)	199'853	208'780	173'919	192'799	186'268	961'620

Source : Bourse communale

Fort des constats effectués ci-dessus et uniquement sur la base d'une analyse rapide du secrétaire municipal en place depuis quelques mois (et sans personnel informatique dédié), le budget 2023 demandé au Conseil communal dans le Préavis n°12/2022 se monte, pour rappel, à CHF 295'000.00, ce pour des charges globales de CHF 33'018'497.98, soit 0.90% du budget global. S'agissant de chiffres provisoires, ils n'ont pas été intégrés dans le tableau 11 ci-dessus. Lorsque l'on compare le budget informatique communal pour 2023 avec d'autres communes vaudoises, l'on constate que ce pourcentage est tout à fait dans la norme. C'est ce que démontre le tableau 12 suivant.

Tableau 12 - Comparatif intercommunal des coûts informatiques 2023					
Commune	Population	Coût annuel	Budget 2023	En % du budget	Coût/habitant
Bussigny	10'253	790'000	57'800'000	1,37%	77,05
Cudrefin	1'836	855'00	9'809'472	0,87%	46,57
Echallens	5'739	355'000	34'752'777	1,02%	61,86
Grandson	3'366	170'000	23'287'671	0,73%	50,51
<i>Le Chenit</i>	4'670	298'500	33'018'498	0,90%	63,92
Moudon	6'200	338'000	30'634'000	1,10%	54,52
Orbe	7'600	500'000	44'000'000	1,14%	65,79
Payerne	10'258	619'997	49'431'750	1,25%	60,44
Penthalaz	3'210	123'821	16'263'325	0,76%	38,57
Romanel/Lsne	3'482	176'000	16'847'200	1,04%	50,55
Yverdon	29'170	2'767'730	297'127'025	0,93%	94,88

Source : Association des Secrétaires municipaux du Nord vaudois

On constate clairement qu'un taux de 0.75% des charges est un minimum des coûts des outils informatiques pour une commune. Fort de ce constat, cela démontre que la Commune du Chenit a sous-investi au moins depuis 2018 et ce entre 0.45 et 0.60 points de pourcents de ses charges (voir à cet effet l'avant dernière ligne du tableau 11). En cumulé, c'est un montant estimé à CHF 961'620.00 qui n'a pas été investi durant les 5 dernières années (temps d'amortissement usuel dans le domaine) et il s'agit là d'un scénario pessimiste. Cet état de fait est encore renforcé par la constatation que durant la période COVID, les collectivités ont au contraire investi encore plus massivement que d'autres années dans le domaine pour permettre à leurs collaborateurs de télétravailler (laptops systématisée, VPN, dématérialisation des documents et des processus, etc.) et de fournir un plus grand nombre de services en lignes à la population (cyberadministration), ce pour éviter les contacts. Cela n'a été que partiellement effectué à la Commune du Chenit.

Avec une moyenne de 1.01% des charges informatiques par rapport aux charges globales, la Commune du Chenit se trouve, avec un taux budgété à ce jour de 0.90%, en dessous de ce chiffre. Au niveau du coût par habitant, l'on constate, avec une moyenne de CHF 60.42 (budget 2023 avant correction), qu'un montant de CHF 63.92 est tout à fait acceptable.

10.Finances

Comme cela a été démontré dans la section précédente, la Commune du Chenit a effectué un sous-investissement notable sur ces cinq dernières années. Cela explique l'état critique dans lequel tout le système informatique communal se trouve aujourd'hui. Il est donc nécessaire d'investir sur la fin de la présente législature et ainsi stabilisé une maison fragile et aisément inondable.

Il s'agit néanmoins de retirer du budget 2023 un certain nombre de montants qui seront ainsi absorbés par le présent préavis. Cela est rendu possible grâce à la mutualisation des ressources dans le cadre du partenariat « Alliance Vallée de Joux ». Le tableau 13 permet d'estimer les plus et moins-values à cet effet tout en soulignant qu'il s'agit d'un scénario optimiste dans lequel aucune nouvelle mauvaise surprise n'est découverte.

Tableau 13 - Budget 2023 et corrections			
Rubrique	Intitulé	Alloué (CHF)	Corrigé (CHF)
190.3090	Frais formation	1'000.00	4'000.00
190.3111	Achats machines, programme	80'000.00	65'000.00
190.3151	Entre. Ordinateur et programme	20'000.00	15'000.00
190.3151.1	Licences informatiques	50'000.00	50'000.00
190.3180	Frais connexion Internet	61'000.00	12'000.00
190.3182	Frais informatique Alliance VDJ	76'500.00	76'500.00
190.3185	Développement site Internet	10'000.00	10'000.00
TOTAUX		298'500.00	232'500.00

Source : Bourse communale

Comme indiqué au tableau 7, la formation du personnel en matière de sécurité est primordiale et a déjà débutée. Il s'agit donc d'augmenter ce poste. Une partie de l'achat de machines (CHF 15'000.00) pourra cependant être basculé sur le présent préavis et ainsi amorti comme il se doit sur cinq ans. Une partie de l'entretien des programmes pourra être prise en charge dans le cadre de la migration dans le nouveau data center. La rubrique 190.3180 « Frais de connexion Internet » devait servir à moderniser le réseau communal. Comme le démontre les tableaux 2 et 5, ce montant était clairement sous-estimé. Il faut néanmoins conserver des frais d'exploitation des connexions actuelles dans cette rubrique (CHF 6'000.00) ainsi que les premiers frais d'exploitation de la nouvelle infrastructure sur la fin de l'année 2023 (CHF 6'000.00).

Finalement, il est estimé un potentiel d'économie d'env. CHF 66'000.00 ce qui ramène les charges informatiques à 0.70% des charges globales, soit toujours un taux en-dessous des comparatifs intercommunaux.

Compte tenu des différents tableaux et chiffres ci-dessus, nous pouvons isoler les coûts d'investissement nécessaires pour construire un réseau communal solide ainsi qu'un centre de données redondant et de doter les collaborateurs d'outils de travail sécurisés et à jour.

Tableau 14 - Frais d'investissement	
Frais d'installation des serveurs et du réseau	CHF 59'200.00
Frais de migration applications	CHF 20'000.00
Frais de modernisation du réseau des bâtiments communaux	CHF 43'500.00
Frais de sécurisation du réseau	CHF 120'000.00
Mise en conformité nLPD	CHF 25'000.00
Remplacement des postes de travail bureautiques	CHF 75'000.00
Passage de la téléphonie fixe sur MS-Teams	CHF 9'500.00
SOUS-TOTAL HT	CHF 352'200.00
TVA (7.7%)	CHF 16'730.00
TVA (8.1%)	CHF 14'134.50
SOUS-TOTAL TTC	CHF 383'064.50
Divers et imprévus TTC	CHF 36'935.50
TOTAL TTC	CHF 420'000.00

Il faut néanmoins relever que le marché du matériel informatique est en constante évolution. De plus, l'inflation se ressent également sur les prestations. De ce fait, des divers et imprévus d'env. 10% sont à prévoir pour un montant de CHF 36'935.50. De ce fait, le montant total sollicité par la Municipalité est de CHF 420'000.00 TTC. Comme le démontre le tableau 11 ci-dessus, ce montant ne représente finalement même pas la moitié des CHF 961'620.00 de sous-investissements effectués dans le domaine dans les cinq dernières années, ce tout en diminuant quelque peu le budget 2023.

Pour terminer, il est à relever que, de par l'évolution rapide de la situation dans le domaine de l'informatique et d'un état des lieux incomplet avant l'adjonction de compétences métier, cette dépense n'a pas été prévue au plan des investissements. Vu l'état actuel, il est primordial d'avancer avec cette remise à niveau d'urgence pour sortir de cette situation jugée critique. Comme démontré plus haut, le fait de collaborer avec les deux autres entités d'Alliance Vallée de Joux permet non seulement de mutualiser passablement d'investissements et ainsi diminuer de manière notable les coûts, mais également de garantir l'autonomie de chaque entité dans la propriété de ses données.

Conclusions

Au vu de ce qui précède, nous vous recommandons, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillères et Conseillers, de bien vouloir délibérer et vous prononcer sur les conclusions suivantes :




LE CONSEIL COMMUNAL DU CHENIT

Vu le préavis n° 13/2023,

Ouï le rapport de la Commission d'étude,

Considérant que cet objet est porté à l'ordre du jour :

1. autorise la Municipalité à effectuer une refonte et sécurisation de l'infrastructure informatique et du réseau pour l'ensemble des bâtiments communaux ;
2. autorise la mise sur pied d'un plan de financement pour la mise en conformité à la nLPD, à la formation des utilisateurs et à l'amélioration de la sécurité informatique jusqu'en 2026 ;
3. alloue dans ce but un crédit de quatre cents vingt mille francs (CHF 420'000.00) pour financer cette refonte et sécurisation de l'infrastructure informatique ainsi que la mise en conformité à la nLPD ;
4. décide de porter cette dépense, à l'actif du bilan - investissements du patrimoine administratif - compte 9146.20 « 13/2023-Infra. informatique et réseau »;
5. autorise d'amortir, sur une durée de 5 ans, cet investissement par le compte de fonctionnement - compte 190.3311.20.1 « 13/2023-Amort. Infra. informatique et réseau » ;
6. autorise la Municipalité d'emprunter, si nécessaire, la somme de CHF 420'000.00 dans le cadre du plafond d'endettement de CHF 40'000'000.00 de la législature 2021-2026.

AU NOM DE LA MUNICIPALITE
Le Syndic  Le Secrétaire 

Olivier BAUDAT Philippe RUPP

Séance du Conseil communal du 2 octobre 2023

Délégués municipaux : - M. Olivier BAUDAT

- Mme Carole DUBOIS

Autres délégués : - Monsieur Philippe RUPP, Secrétaire municipal

- Monsieur Xavier LAWRENCE, Responsable digital et informatique SEVJ

Annexe 1 – Glossaire et abréviation

DRP	Disaster Recovery Plan (plan de reprise d'activité) Le plan de reprise d'activité d'une entreprise constitue l'ensemble des procédures documentées lui permettant de rétablir et de reprendre ses activités en s'appuyant sur des mesures temporaires adoptées pour répondre aux exigences métiers habituelles après un incident.
EDR	Endpoint Detection and Response Désigne une technologie logicielle émergente de détection des menaces de sécurité informatique sur les équipements numériques (ordinateurs, serveurs, tablettes, objets connectés, etc.). Les EDR sont une évolution de l'antivirus classique. Le terme « endpoint » désigne communément les serveurs, ordinateurs personnels et téléphones mobiles d'entreprise.
Go/s	Gigaoctets par seconde Il s'agit de la vitesse de transmission des données informatiques calculée en millions d'octets par seconde, un octet étant composé de huit bits, c'est-à-dire huit 0 ou 1 (langage binaire).
nLPD	nouvelle Loi sur la protection des données Cette nouvelle loi fédérale est entrée en vigueur le 1 ^{er} septembre 2023 et détermine toutes les contraintes de fourniture de stockage et de gestion (cycle de vie) des données personnelles en possession des entités. Elle est disponible sous www.fedlex.admin.ch/eli/oc/2022/491/fr
Onduleur	Dispositif électrique à batterie Un onduleur est un dispositif électronique indispensable pour protéger les appareils informatiques contre les risques électriques comme les coupures de courant, les surtensions, les sous-tensions, etc.
PAM	Privilege Access Management (gestion des accès à privilèges) La gestion des accès à privilèges (PAM) est un mécanisme de sécurité de l'information qui protège les identités bénéficiant d'un accès spécial ou de capacités supérieures à celles des utilisateurs ordinaires. La sécurité PAM repose sur une combinaison de personnes, de processus et de technologies.
Pare-feu	Firewall en anglais Un pare-feu est un logiciel et/ou un matériel permettant de faire respecter la politique de sécurité du réseau, celle-ci définissant quels sont les types de communications autorisés sur ce réseau informatique. Il surveille et contrôle les applications et les flux de données (paquets) entrants et sortants du réseau informatique protégé.

- SOC** **Security Operations Center (Centre des Opérations de Sécurité)**
Un centre d'opérations et de sécurité de l'information est une plateforme où les systèmes d'information de l'entreprise (sites Web, applications, bases de données, centres de données, serveurs, réseaux et postes de travail et autres terminaux) sont surveillés, évalués et défendus.
- VPN** **Virtual Private Network (réseau privé virtuel)**
Un VPN crée un tunnel chiffré pour les données, protègent l'identité en ligne en masquant l'adresse IP et permet d'utiliser les connexions à internet ouvertes ainsi que les points d'accès Wi-Fi publics en toute sécurité. Il permet ainsi depuis n'importe où dans le monde d'accéder aux ressources et données de l'entité. L'identification et donc le traçage des utilisateurs utilisant un VPN est conservé, permettant ainsi de retrouver une éventuelle source d'intrusion.
- WiFi** **Wireless Fidelity**
Un réseau WiFi permet de relier par ondes radio plusieurs appareils informatiques (ordinateur, routeur, smartphone, modem Internet, etc.) au sein d'un réseau informatique afin de permettre la transmission de données entre eux