

**PRÉAVIS AU CONSEIL COMMUNAL  
N° 04-2024**

**SÉANCE DU 27 MARS 2024**

## **Déplacement du DataCenter**

---

**Crédit demandé CHF 1'128'000.00**

**Responsabilité(s) du dossier :**

- Direction de l'administration générale, des finances et des affaires culturelles  
M. G. Reichen, Syndic

## TABLE DES MATIÈRES

1. Objet du préavis .....	3
2. Contexte.....	3
2.1. Organisationnel.....	3
2.2. Technique .....	4
3. Quelles alternatives au déplacement du DataCenter ? .....	8
3.1. Le Cloud.....	8
3.2. Externalisation du DataCenter.....	10
3.3. Déménagement du DataCenter au sous-sol de la Maison Pulliérane .....	14
3.4. Bilan et solution retenue.....	15
4. Conséquences financières .....	16
4.1. Incidences sur le personnel.....	16
4.2. Charges d'exploitation.....	16
4.3. Charges d'amortissement .....	16
4.4. Charges d'intérêts .....	16
4.5. Revenus supplémentaires .....	16
4.6. Incidences sur le budget de fonctionnement .....	17
5. Développement durable.....	17
6. Communication .....	17
7. Programme de législature.....	17
8. Conclusions.....	18

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

## **1. Objet du préavis**

Le 8 novembre 2023, dans le cadre de l'examen du préavis No 18-2023 relatif à l'amélioration de la sécurité contre l'incendie de la Maison Pulliérane et le déplacement du DataCenter, le Conseil communal a décidé d'amender ce préavis afin de retirer le montant de CHF 1'109'100,00 destiné à financer le DataCenter.

Convaincue du bien-fondé de ce projet de déplacement du DataCenter à la Maison Pulliérane, la Municipalité soumet un nouveau préavis au Conseil communal pour financer ces travaux d'un montant de CHF 1'128'000.00 TTC, mais en tenant compte du précédent débat et en apportant les explications et compléments d'informations qui manquaient ou étaient insuffisamment développés.

## **2. Contexte**

### **2.1. Organisationnel**

La genèse de l'informatique internalisée à la Ville de Pully commence au début des années huitante. Le système centralisé de l'époque, comprenant environ 50 terminaux et géré par 2 collaborateurs, couvre alors peu à peu les besoins métiers suivants : contrôle des habitants, cadastre administratif, comptabilité, créanciers, débiteurs et facturation.

L'évolution des technologies, le développement de la micro-informatique et la croissance des besoins conduisent à une refonte totale de l'informatique pulliérane au milieu des années nonante. Le développement de la collaboration avec les communes de Belmont-sur-Lausanne et Paudex débute simultanément. C'est également au cours de cette période que le premier système d'information géographique est mis en place.

En 2002, la Municipalité de Pully, consciente des enjeux stratégiques et sécuritaires de l'informatique, décide de créer un Service informatique pour garantir une évolution cohérente et sécurisée du système d'information.

Peu à peu, l'informatique entre dans tous les domaines métiers ce qui a pour conséquence une augmentation des équipements ainsi que des solutions informatiques installés au sein de la Ville. C'est pour cette raison que la Municipalité décide en 2012 de réorganiser et renforcer le service informatique. Puis, en 2014, un schéma directeur est établi afin de définir la stratégie d'évolution du système d'information.

A l'été 2022, afin de mieux conduire et faciliter la réalisation des projets dans le cadre de la transition numérique, le Service informatique reprend la supervision des archives communales et devient le Service des systèmes d'information (ci-après SSI).

Actuellement, le SSI est composé d'une équipe informatique de 9 collaborateurs spécialisés (8,8 EPT) et d'une équipe de 3 archivistes (2,6 EPT). Il a pour mission de fournir la totalité des prestations en matière informatique pour la commune de Belmont-sur-Lausanne, la Police Est-lausannois, la Fondation Enfance et Jeunesse, l'Ecole de Musique de Pully, La Fondation Pré Pariset et la Ville de Pully. Pour cette dernière, cette responsabilité s'étend également à la gestion documentaire tant physique que numérique.

Ces prestations informatiques comprennent :

- la veille technologique, la gouvernance et l'évolution du système d'information ;
- l'accompagnement et le conseil ;
- l'étude, la conduite et la réalisation de projets liés à l'informatique et à la géoinformatique ;
- l'acquisition et la gestion des équipements et des services informatiques ;
- l'exploitation des infrastructures, soit :
  - la définition, la maintenance et la mise à jour des systèmes et logiciels,
  - la disponibilité et la sécurité du réseau et des installations,
  - la sauvegarde et la restauration des données ;
- la formation et l'assistance aux utilisateurs.

En guise d'illustration, voici quelques projets notoires pour lesquels le SSI est ou a été fortement impliqué :

- le géoportail ou guichet cartographique (<https://www.sigip.ch>) qui assure la mise à disposition et la diffusion de plus de 400 couches de données géographiques pour une utilisation quotidienne interne et externe à la Ville de Pully et à tous nos partenaires ;
- la création de l'Association Vaudoise des Responsables Informatiques Communaux destinée à favoriser les échanges et la collaboration des communes en matière informatique. M. Pittet, chef de service du SSI en est le vice-président ;
- le logiciel de gestion des séances de Municipalité (ordre du jour, documents de séance, procès-verbaux, suivi des décisions), initié par le SSI avec la Ville d'Yverdon et un prestataire privé. Il a réuni les forces et besoins de 9 communes pour développer ce nouveau logiciel. Aujourd'hui cette solution a été adoptée par plus de 200 communes romandes, dont toutes les villes vaudoises hormis Lausanne. Cette solution vient également d'être reprise par le Conseil d'Etat de Genève et d'autres cantons sont sur le point de l'adopter ;
- le développement de la gestion électronique des documents et la numérisation des processus ;
- Teksi (<https://www.teksi.ch>), un système d'information géographique à code libre ou « open source » dédié à la gestion des infrastructures publiques. Structuré par modules, comme par exemple l'eau potable ou l'assainissement, il s'appuie sur les normes professionnelles suisses. Une association chapeaute toutes les activités autour des évolutions de ces modules et de la communauté des membres ;
- le déploiement du réseau pédagogique dans tous les collèges de la Ville de Pully et de la commune de Belmont-sur-Lausanne.

## 2.2. Technique

Le premier système informatique mis en place dans les années huitante est une solution totalement centralisée Philips P4000 distribuée sur les 50 terminaux reliés par un réseau cuivre propriétaire. Le bureau informatique de l'époque se trouve alors au dernier étage du bâtiment administratif du Prieuré où se situe également le serveur.

Au milieu des années nonante, lors de la refonte totale de l'informatique, tous les postes de travail sont remplacés par des PC fonctionnant sous Windows et un nouveau serveur DEC Alpha est mis en place pour les logiciels centralisés. Les bâtiments administratifs sont alors équipés du réseau universel Ethernet et interconnectés par les premières fibres optiques (ci-après FO) communales. En quête de locaux à cette période, le nouveau matériel et l'équipe

informatique occupent alors provisoirement les salles de la Vuachère et Chandelar à la Maison Pulliérane avant de rejoindre finalement le bâtiment du quartier du Temple 1.

En 2006, pour faire face à la multiplication des applications métiers et à la croissance des données à gérer, le premier environnement de virtualisation est installé. Il est composé de quatre serveurs physiques, destinés à virtualiser les différents serveurs applicatifs, et d'un système de stockage appelé Storage Area Network (ci-après SAN).

En 2009, suite à une erreur commise par le collaborateur d'un de nos prestataires, notre SAN subit une avarie grave de corruption des données qui nous place dans une situation extrêmement critique pendant presque quinze jours. En effet, durant cette période, la moindre interruption volontaire ou involontaire, telle qu'une panne de courant, aurait conduit à la perte instantanée de toutes les données de production. Bien que les données soient alors sauvegardées sur bandes, l'impact d'exploitation aurait été catastrophique pour la Ville de Pully et ses partenaires en raison du temps nécessaire pour permettre de rétablir la situation compte tenu des volumes de données à restaurer.

Cette crise a très nettement mis en lumière la dépendance grandissante au système informatique pour assurer les activités des services de la ville ainsi que celles de ses partenaires et les conséquences d'une panne grave. C'est sur la base de cette expérience que la Municipalité de Pully a décidé de prendre différentes mesures dans les années qui ont suivi afin de garantir une haute disponibilité des systèmes. Le doublement du DataCenter avec la création d'un second DataCenter dans le bâtiment de la Damataire en fait partie.

Parallèlement, le réseau FO communal a été développé afin d'offrir des bandes passantes performantes et redondantes entre les différents bâtiments administratifs communaux, notamment les deux DataCenter. Cela a également permis de supprimer notre dépendance aux opérateurs pour le transport des données entre les différents sites de la Ville afin de réduire considérablement nos coûts d'exploitation dans ce domaine et augmenter notre sécurité. Peu à peu, le réseau FO communal s'est aussi développé dans le domaine de l'informatique industrielle telles que les stations de pompage, la STEP, la signalisation routière, le contrôle d'accès, les technologies des bâtiments, la vidéosurveillance, etc... Cette infrastructure est également utilisée pour la téléphonie.

En 2014, la Municipalité décide de virtualiser les postes de travail afin de favoriser la mobilité tout en garantissant la sécurité des accès et des données. Dans ce but, un préavis est présenté au Conseil communal qui l'accepte. Cette technologie, mise en place dès 2015, permettra à la Ville de Pully et ses partenaires de mettre en place le télétravail généralisé durant la crise du Covid sans difficultés techniques, sans coûts supplémentaires et sans compromission de la sécurité.

Fin 2021, les bureaux du quartier du Temple 1 sont devenus trop petits pour permettre au personnel informatique de travailler dans des conditions acceptables. C'est pourquoi la Municipalité décide de déplacer toute l'équipe informatique dans le bâtiment sis à l'avenue du Prieuré1 dans les anciens locaux occupés par la Protection civile. Le DataCenter est toutefois maintenu au quartier du Temple 1 ce qui limite l'usage des bureaux adjacents qui viennent d'être libérés pour des raisons évidentes de sécurité. Ils sont alors convertis en salles de conférences réservées exclusivement à l'usage interne. Le rez du bâtiment reste également occupé par un espace de stockage, indispensable pour les nombreuses fournitures informatiques, par les batteries de secours et par une armoire réseau.

Aujourd'hui le SSI gère, tous domaines confondus, près de 200 applications métiers stockées dans nos deux DataCenter situés au chemin de la Damataire 13 et au quartier du Temple 1.

Cela représente environ 440 utilisateurs, 350 postes de travail et 72 imprimantes multifonctions. Le réseau informatique communal couvre 95 sites avec près de 1200 objets connectés et représente plus de 26 km de FO soit 2148 brins de FO qui convergent vers nos DataCenters. Le réseau informatique est constitué d'un maillage de 190 commutateurs, transportant 250 réseaux virtuels.

Les deux DataCenter sont équipés de façon équivalente et fonctionnent en mode « actif – actif » pour garantir une haute disponibilité. En d'autres termes, cela signifie que les données de chaque DataCenter sont identiques et maintenues simultanément à jour. Ainsi en cas de défaillance, chacun des DataCenter peut reprendre l'entier de l'activité du système d'information sans impacter les utilisateurs. Cela comprend les équipements suivants :

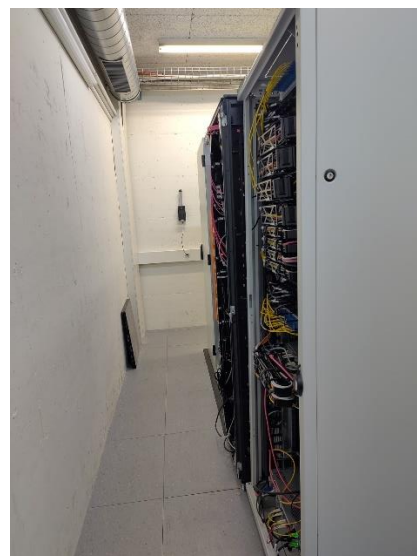
- 2 unités de stockage (SAN) (acquises en 2016) ;
- 8 serveurs destinés à la virtualisation des applications métiers (acquis en 2020) ;
- 8 serveurs destinés à la virtualisation des postes de travail (acquis en 2020) ;
- 3 serveurs de sauvegardes dont 1 immuable (acquis en 2022) ;
- 2 serveurs spécialisés (acquis en 2016 et 2020);
- 2 firewall (acquis en 2020) et divers équipements de sécurité ;
- 14 commutateurs de cœurs et de distributions ;
- 4 routeurs ;
- 4 introductions et interconnexions à Internet et au réseau cantonal ;
- panneaux de brassage des FO et réseau cuivre.

Tous ces équipements sont sous contrat de maintenance. Si certains d'entre eux peuvent paraître relativement anciens, ils répondent parfaitement aux exigences et sont à jour. La volonté de la Municipalité de conserver plus longtemps ce matériel par rapport aux pratiques habituelles du marché s'explique par la nécessité d'économie et le désir de réduire autant que possible les effets néfastes de l'obsolescence programmée comme cela a été répondu à l'interpellation de M. Frédéric Bründler, conseiller communal, en séance du Conseil communal du 27 septembre 2023.

#### DataCenter de la Damataire :



Couloir avant

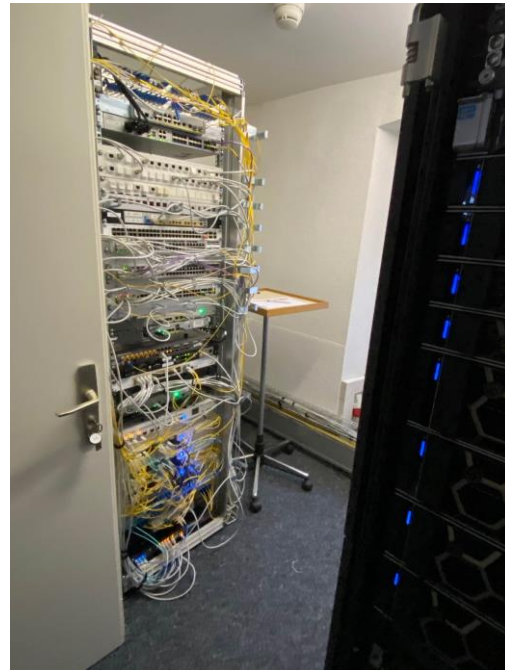


Couloir arrière



Façade avant

DataCenter du quartier du Temple 1 :



Par contre, sur le plan de l'aménagement des locaux, seul le DataCenter de la Damataire est adapté aux besoins, contrairement à celui situé au quartier du Temple qui est trop étiqué et qui ne permet plus d'héberger les équipements qui devraient s'y trouver. L'armoire réseau contenant les interconnexions de ce site a ainsi dû être déplacée au rez du bâtiment. Malgré cela, le DataCenter reste trop petit pour effectuer correctement des migrations d'équipements ou les interventions de maintenance des collaborateurs, sans leur faire prendre des risques d'accidents. A cela s'ajoute, les nombreux soucis et pannes de la climatisation.

C'est l'ensemble de ces éléments qui a conduit la Municipalité à rechercher une meilleure solution pour héberger ce DataCenter. En effet, son maintien au quartier du Temple nécessiterait des investissements importants pour assainir la situation actuelle. De plus, cela



exclurait définitivement toutes possibilités de valorisation de ce bâtiment à des usages nettement plus adéquats qu'un DataCenter et un espace de stockage.

Ainsi, le projet d'amélioration de la sécurité incendie et la suppression des cuves de l'ancien système de chauffage de la Maison Pulliérane ont rapidement été considérés comme une réelle opportunité de transférer le Data Center et l'espace de stockage dans un endroit plus adapté à ces fonctions. En effet, cet emplacement réunit plusieurs avantages :

- proximité du nouveau site par rapport à l'actuel, ce qui limite les coûts de transfert des FO ;
- proximité de la sous-station pour l'alimentation électrique du DataCenter ;
- intégration de mesures pour réduire les risques liés à l'éventuelle pénurie d'énergie ;
- espace utile suffisant à l'évolution du DataCenter et au stockage des fournitures ;
- meilleure accessibilité par rapport au site actuel ;
- amélioration de la sécurité des locaux et des installations informatiques qui s'y trouvent ;
- séparation des locaux pour réduire les risques en fonction des usages (tableau électrique, batteries de secours, serveurs, ventilation) ;
- amélioration de l'efficacité du système de refroidissement des équipements et réduction de la consommation énergétique pour son fonctionnement, compte-tenu de l'implantation du local au sous-sol, contrairement aux installations actuelles au quartier du Temple 1 qui nécessitent une climatisation permanente.

### **3. Quelles alternatives au déplacement du DataCenter ?**

#### **3.1. Le Cloud**

La multitude d'équipements différents et les 200 applications métiers que regroupe le système d'information de la Ville de Pully constituent un environnement très complexe. Le nombre important d'applications s'explique par la diversité des métiers assurés dans une administration de notre taille ce qui en fait notre principale différence par rapport à une entreprise privée pratiquant un cœur métier principal accompagné des processus de gestion et de soutien habituel. Ainsi, la Ville de Pully ressemble plus à un agglomérat de micro-entreprises pratiquant des métiers totalement différents et très diversifiés.

C'est cette particularité qui rend dès lors impossible la migration totale de nos données et applications vers des environnements de Cloud public. En effet, chaque métier est soumis à des exigences spécifiques en termes d'accessibilité, de disponibilité, de sécurité et de protection des données. Certains sont soumis à des réglementations fédérales ou cantonales strictes qui interdisent l'usage de cette technologie. On citera par exemple tous les éléments liés à la gestion des réseaux souterrains tels que l'eau potable ou l'électricité.

Chaque transfert d'une application métier dans le Cloud doit faire l'objet d'une analyse détaillée afin de mettre en place des mesures de sécurité adéquate et satisfaire aux exigences légales. Si le Cloud peut être envisagé comme une alternative technique dans certains cas, il doit également être considéré comme un risque et impose la mise en place de mesures de sécurité appropriées. C'est donc un leurre de croire que le Cloud est une solution plus sûre. Les récentes attaques que la Confédération ou certains clients Microsoft ont subies en sont la preuve (Microsoft en mai 2023, Xplain en juin 2023, Concevis en novembre 2023). En novembre 2022, 50'000 PME Suisses ont été dans l'incapacité d'exploiter leur logiciel comptable hébergé dans le cloud privé de Winbiz durant plus d'un mois en raison d'une cyberattaque. Il faut également rappeler l'incendie du DataCenter de la société d'OVHCloud en mars 2021 qui a gravement impacté les clients qui l'utilisaient.



Ainsi, si on cumule les ressources et le temps nécessaire à une analyse détaillée, les coûts des moyens techniques supplémentaires à mettre en place et la possible perte de fonctionnalités propre au Cloud en fonction des processus mis en place, l'intérêt d'une solution Cloud diminue fortement.

De plus, si les données concernées sont soumises au secret de fonction comme le sont souvent celles traitées par l'administration, le secret de fonction s'opposera finalement purement et simplement à un traitement à l'étranger, sauf si les données sont chiffrées et que le fournisseur ne possède pas la clé. Toutefois cela n'est souvent techniquement pas possible. Cette contrainte s'applique également au Cloud des sociétés américaines telles que Microsoft, puisque même hébergées en Suisse elles sont assimilées à un traitement de données à l'étranger.

Un calcul de risque précis, comme l'a fait le canton de Zurich par exemple, ainsi qu'une revue minutieuse et une adaptation des contrats de bases devraient être fait en accord avec la préposée cantonale à la protection des données. Toutefois, Il s'avère ambitieux de croire qu'une ville de notre taille parvienne à négocier le contenu des contrats standards alors que même la Confédération y parvient difficilement, voire pas du tout, notamment avec les gros acteurs du marché.

Selon l'aide-mémoire de Privatim (Conférence des préposé(e)s suisses à la protection des données), une analyse de risque globale doit démontrer les risques et les mesures concrètes définies pour exclure ou minimiser le risque à un niveau acceptable. Une telle analyse de risques doit établir si, pour un traitement donné, l'utilisation des services du Cloud est globalement, partiellement ou pas du tout licite.

Pour que les risques supplémentaires paraissent néanmoins acceptables, nous devons démontrer, dans chaque cas concret, quels avantages incontournables des services du Cloud peuvent compenser les nouveaux risques par rapport à une solution équivalente sur site et aussi en regard des produits d'autres fournisseurs comportant un faible risque. Cette tâche s'avère très ardue.

Les organes publics qui utilisent les services du Cloud pour accomplir leurs tâches restent globalement responsables du traitement des données. Vu que les services du Cloud évoluent constamment, il ne faut pas non plus perdre de vue les scénarios de sortie auxquels l'organe public doit pouvoir recourir au cas où des changements provoqueraient l'émergence de nouveaux risques inacceptables.

Enfin, il convient de soumettre une analyse des risques et un plan des mesures aux autorités de la protection des données compétentes conformément à la législation sur la protection des données.

Au vu de ce qui précède et bien qu'il ne soit pas techniquement impossible de stocker nos données dans le Cloud, la Municipalité de Pully considère que l'effort, les mesures à prendre et les coûts inhérents pour mettre en place et utiliser une solution Cloud, respectant la loi sur la protection des données et la loi sur le secret de fonction, sont disproportionnés par rapport aux avantages attendus.

En dehors de ces considérations techniques, juridiques et financières se posent également des questions en matière de gouvernance et de souveraineté des données publiques. Est-ce éthiquement acceptable et responsable qu'une entité publique confie à des sociétés privées toutes ou partie des données personnelles et sensibles de ses administrés ? Le débat, qui ne

fait que commencer, reste ouvert et il appartiendra à chacun d'y répondre en fonction de ses sensibilités.

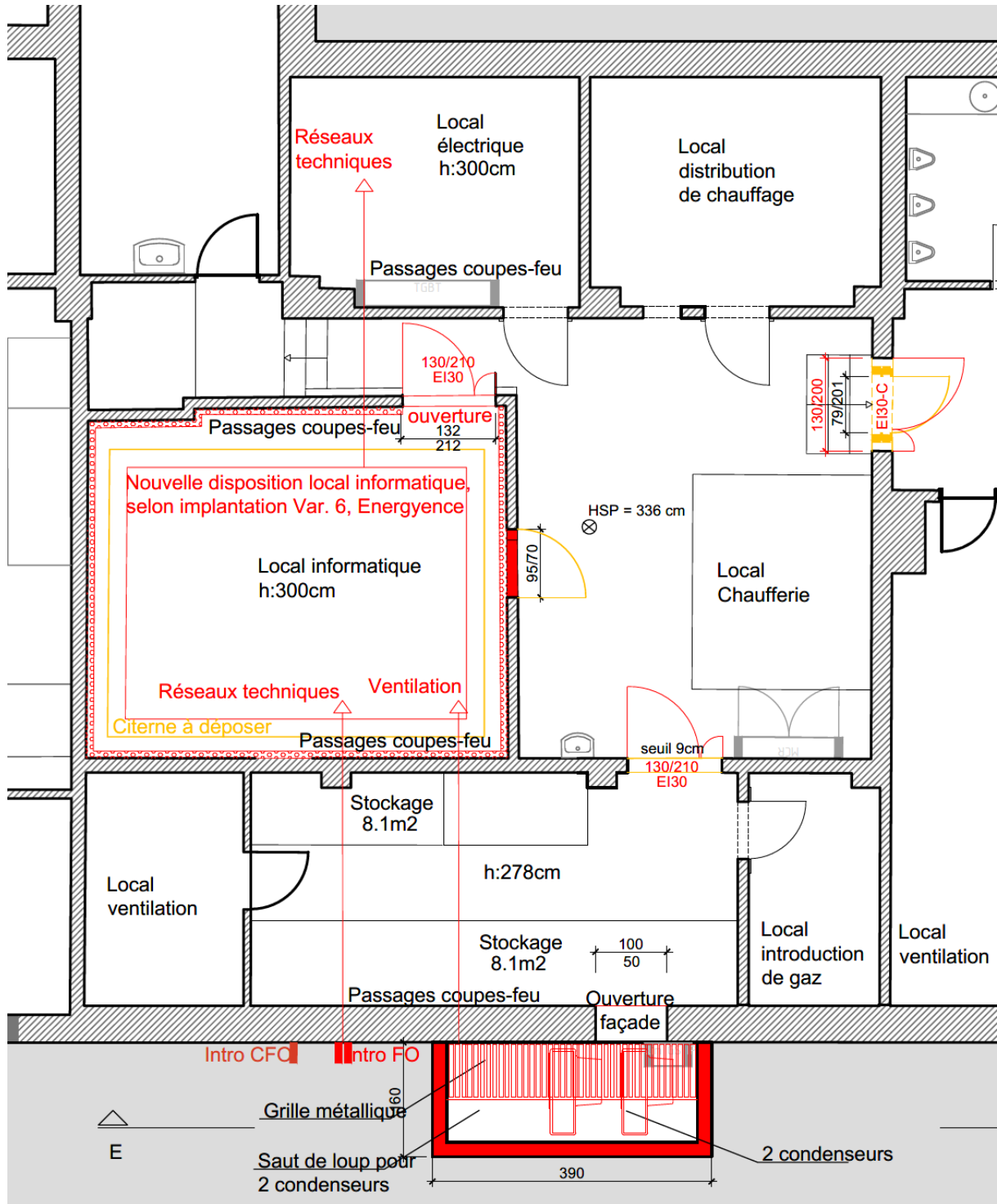
### **3.2. Externalisation du DataCenter**

L'externalisation du DataCenter est donc en réalité l'unique alternative acceptable pour la Municipalité. Cette option avait d'ailleurs été préconisée lors des débats du Conseil communal le 8 novembre 2023. Les raisons qui ont conduit la Municipalité à ne pas retenir cette variante n'avaient pas été développées dans le précédent préavis, ce qui a certainement largement contribué à son rejet.

Cette approche permet de répondre totalement aux exigences juridiques et sécuritaires mentionnées précédemment. Elle consiste à déplacer l'ensemble des machines du DataCenter situé au quartier du Temple 1 à Pully vers un DataCenter mutualisé situé en Suisse dans lequel nous louons un espace privatisé propre à nos équipements.

Néanmoins, cette solution ne nous dispense pas de maintenir un local sur site pour héberger les équipements qui ne peuvent techniquement pas être externalisés. Il s'agit notamment des panneaux de brassage FO ainsi que du câblage cuivre, des équipements actifs du réseau, des équipements d'interconnexions aux réseaux externes (canton et internet) et des équipements de sécurités comme le Firewall. A cela s'ajoute la nécessité de disposer d'un local de stockage.

Pour répondre à ces besoins et toujours dans la volonté de libérer le quartier du Temple pour destiner ce bâtiment à d'autres usages, une nouvelle étude d'aménagement du sous-sol de la Maison Pulliérane a été entreprise. Si cette variante exploite toujours l'espace libéré par les anciennes citernes, les modifications architecturales et l'installation de refroidissement sont réduites.



Le coût de maintien des locaux minimums indispensables en cas d'externalisation du Data Center a été estimé comme suit :

<b>CFC</b>	<b>Désignation des travaux</b>	<b>Montant CHF TTC</b>
113	Démontage	20'000.00
107	Analyse amiante	1'000.00
211	Installation chantier et travaux de maçonnerie	105'000.00
225	Etanchéités et isolations spéciales	10'000.00
231	Appareils à courant fort	72'000.00
232	Installations à courant fort	27'000.00
233	Lustrerie	1'200.00
235	Appareils à courant faible	158'000.00
236	Installations à courant faible	27'000.00
236	Diable électrique	10'000.00
237	Gestion technique du bâtiment	3'000.00
238	Installations provisoires	2'400.00
239	Divers travaux électriques (adaptations)	7'000.00
271	Plâtrerie peinture	15'000.00
273	Menuiserie	16'000.00
281	Chapes	3'000.00
285	Peinture anti-poussière	5'000.00
287	Nettoyage du bâtiment	1'000.00
244	Chauffage, ventilation et réfrigération	77'000.00
251	Installations sanitaires	12'000.00
291	Honoraires architecte CFC 2	12'000.00
292	Honoraires ingénieur civil CFC 2	15'000.00
293	Honoraires ingénieurs E et CVC	50'000.00
511	Autorisations, Taxes	14'000.00
530	Terrassement pour introductions	17'000.00
583	Divers et imprévus	35'400.00
	<b>Total général TTC</b>	<b>716'000.00</b>

Afin d'évaluer les coûts liés à l'externalisation du DataCenter, nous nous sommes adressés à l'entreprise Wifx, située à Yverdon-les-Bains, avec laquelle notamment la Ville d'Yverdon-les-Bains collabore pour leur second DataCenter.

La principale contrainte de ce projet est la nécessité d'offrir un niveau de disponibilité équivalent à celui garanti actuellement entre les deux DataCenter existants, soit une liaison dite « actif-actif ». En effet, cette technologie garantit une bascule sans interruption, instantanée et transparente pour les utilisateurs, lors d'une panne d'un des deux DataCenter ou lors d'interventions de maintenance. Compte tenu des expériences passées, la Municipalité ne veut pas remettre en cause la qualité et le niveau de cette prestation.

L'externalisation du DataCenter présente les avantages suivants :

- une haute disponibilité des services ;
- un excellent approvisionnement énergétique ;
- une bonne sécurisation physique ;
- un éloignement géographique ;
- des coûts restreints pour la location de l'espace nécessaire et la consommation électrique.

Néanmoins, elle présente également des inconvénients importants :

- toutes modifications ou migrations nécessitent l'acquisition de services supplémentaires ;
- coûts de communication très élevés pour répondre aux exigences de haute disponibilité « actif – actif » entre les deux DataCenter.

L'évaluation financière établie par l'entreprise Wifx est la suivante :

<b>Frais uniques d'installation</b>	<b>Montant CHF TTC</b>
Mise en service pour 3 racks et alimentations doubles	8'700.00

<b>Frais récurrents mensuels pour l'hébergement</b>	<b>Montant CHF TTC</b>
3 racks avec 1 KW de consommation inclus	3'700.00
3x 1KW de consommation supplémentaire	1'000.00
Connexions FO internes au DataCenter	200.00
<b>Total mensuel des frais d'hébergement récurrents TTC</b>	<b>4'900.00</b>
<b>Total annuel des frais d'hébergement récurrents TTC</b>	<b>58'800.00</b>

En ce qui concerne la connexion entre le DataCenter externalisé et l'infrastructure de Pully qui respectent les exigences fixées, il apparaît que seul Swisscom est en mesure de fournir un tel service sur la région de Pully. En effet, pour permettre une communication « actif – actif », il est indispensable de pouvoir délivrer une bande passante de 2x40 Gbps pour le réseau Ethernet et de 4x8 Gbps pour le réseau de stockage, comme c'est le cas actuellement. Cette performance garantit la qualité de service et évite des latences entre les deux sites qui provoqueraient une désynchronisation et des pertes de données.

L'évaluation financière établie par l'entreprise Wifx, sur la base d'un contrat fixe de 3 ans, est la suivante :

	<b>Montant CHF TTC</b>
<b>Total mensuel des frais de connexion TTC</b>	<b>20'800.00</b>
<b>Total annuel des frais de connexion TTC</b>	<b>249'600.00</b>

Bien que ces coûts soient exorbitants, ils sont obligatoires pour satisfaire les besoins de haute disponibilité et les exigences techniques actuelles. Leur non-respect impliquerait le renoncement à la haute disponibilité des systèmes telle qu'assurée actuellement avec une très nette dégradation du service aux utilisateurs du système d'information. De plus, il faudrait obligatoirement modifier ou remplacer immédiatement une partie des équipements actuels avec de lourds investissements. Il est également à noter que ces coûts ne dépendent pas de la distance d'éloignement du DataCenter, mais bien de la performance de la liaison.

Le tableau ci-après résume l'ensemble des coûts nécessaires pour l'aménagement du local destiné aux équipements devant obligatoirement rester à Pully et les coûts liés à l'externalisation du Data Center :

<b>Descriptif</b>	<b>Frais unique en CHF TTC</b>	<b>Frais récurrents annuels en CHF TTC</b>
Régularisation du crédit d'étude n° 11-2022	60'000.00	
Aménagement du local subsistant à Pully	716'000.00	
Mise en service du DataCenter externalisé	8'700.00	
Hébergement dans le DataCenter externalisé		58'800.00
Frais de connexions		249'600.00
<b>Totaux TTC</b>	<b>784'700.00</b>	<b>308'400.00</b>

Ainsi la mise en service de la solution et la 1<sup>ère</sup> année d'exploitation représentent un coût total de **CHF 1'093'100.00**. Il faut ensuite prévoir chaque année un coût de fonctionnement de CHF 308'400.00. Après 10 ans d'activité, cela représente un total de **CHF 3'868'700.00**.

### 3.3. Déménagement du DataCenter au sous-sol de la Maison Pulliérane

La réalisation du nouveau Data Center au sous-sol de la Maison Pulliérane, comprend les éléments suivants conformément aux plans du projet qui se trouvent en annexe :

- aménagement architectural de l'espace et des locaux existants en fonction des nouveaux besoins (DataCenter et espace de stockage) ;
- installation d'un système de refroidissement et de ventilation ;
- protection incendie et sécurisation ;
- équipements électriques courant fort, courant faible ;
- racks informatiques ;
- équipements réseaux nécessaires pour connecter les nouvelles installations ;
- déménagement des équipements depuis l'ancien Data Center ;
- diable électrique nécessaire à l'exploitation pour le transport des équipements;
- prestations d'ingénierie.

L'estimation détaillée des travaux selon le Code des frais de construction (ci-après CFC) est la suivante TVA au taux de 8,1% comprise :

<b>CFC</b>	<b>Désignation des travaux</b>	<b>Montant CHF TTC</b>
	Régularisation du crédit d'étude n° 11-2022	60'000.00
114	Terrassement pour introduction	18'000.00
135	Installation de chantier	1'300.00
191	Honoraires architecte CFC 1	13'700.00
211	Travaux de maçonnerie	107'000.00
225	Etanchéités et isolations spéciales	25'000.00
231	Appareils à courant fort	120'200.00
232	Installations à courant fort	75'000.00
233	Lustrerie	2'200.00

235	Appareils à courant faible	246'100.00
236	Installations à courant faible	31'900.00
236	Diable électrique	10'000.00
237	Gestion technique du bâtiment	2'700.00
238	Installations provisoires	2'500.00
239	Divers travaux électriques (adaptations)	10'100.00
271	Plâtrerie peinture	20'000.00
273	Menuiserie	16'000.00
281	Chapes	3'000.00
285	Peinture anti-poussière	5'000.00
287	Nettoyage du bâtiment	1'000.00
244	Chauffage, ventilation et réfrigération	198'000.00
251	Installations sanitaires	10'800.00
291	Honoraires architecte CFC 2	9'000.00
292	Honoraires ingénieur civil CFC 2	15'000.00
293	Honoraires ingénieurs E et CVC	54'000.00
297	Honoraires acoustique	4'000.00
511	Autorisations, Taxes	16'100.00
583	Divers et imprévus	50'400.00
<b>Total TTC</b>		<b>1'128'000.00</b>

L'augmentation du coût d'environ CHF 19'000.00 par rapport au montant annoncé dans le préavis N° 18-2023 du 8 novembre 2023 s'explique par le décalage des travaux avec ceux prévus dans le préavis précédent.

### 3.4. Bilan et solution retenue

Le tableau ci-après compare les coûts d'investissement et d'exploitation pour les deux solutions envisagées sur une durée de 10 ans :

Descriptif	Externalisation du DataCenter en CHF TTC	DataCenter à la Maison Pulliérane en CHF TTC
Montant de l'investissement	784'700.00	1'128'000.00
Frais d'exploitation sur 10 ans	3'084'000.00	230'000.00
Frais d'amortissements sur 10 ans	482'000.00	700'000.00
Intérêts sur 10 ans	117'705.00	169'200.00
<b>Totaux TTC</b>	<b>3'683'705.00</b>	<b>1'099'200.00</b>

Compte tenu des 3 variantes proposées, celle qui prévoit le déménagement du DataCenter au sous-sol de la Maison Pulliérane reste économiquement la plus favorable en offrant le meilleur niveau de service et de disponibilité tout en garantissant le respect des contraintes légales. De plus, la solution externalisée nous rendrait dépendant d'un prestataire externe pour la liaison FO tant sur le plan financier que technique. C'est pourquoi, la Municipalité sollicite du Conseil communal un montant de **CHF 1'128'000.00** pour la réalisation de ce projet.



#### 4. Conséquences financières

Les travaux mentionnés dans le présent préavis auront des incidences sur les futurs budgets de la Commune. Ainsi, nous vous prions de bien vouloir trouver ci-dessous, des explications relatives à ces dernières.

##### 4.1. Incidences sur le personnel

Les travaux mentionnés dans le présent préavis seront réalisés par le personnel actuel de l'Administration communale. Par conséquent, il n'est pas prévu d'engagement supplémentaire pour ces travaux.

##### 4.2. Charges d'exploitation

Grâce à cette réalisation, les charges d'exploitation diminueront en raison d'une installation de climatisation plus moderne et moins gourmande en électricité grâce à un emplacement plus adapté pour ce type d'équipement.

##### 4.3. Charges d'amortissement

Les coûts des travaux prévus dans ce préavis se répartissent de la façon suivante :

Désignation	Montant en CHF TTC	Durée d'amortissement
Équipements informatiques	484'600.00	5 ans
Travaux de construction de l'infrastructure	643'400.00	30 ans
<b>Total TTC</b>	<b>1'128'000.00</b>	

Ainsi le calcul des amortissements se présentent de la manière suivante :

Service	Compte	Montant annuel en CHF
DAGF – équipements informatiques	190.3313	97'000.00
DDGS – travaux de construction	351.3312	21'500.00

##### 4.4. Charges d'intérêts

Calculés sur la base d'un taux moyen de 3%, les intérêts théoriques moyens développés par le présent préavis sur la moitié des investissements s'élèvent à CHF 16'920.00 par année.

##### 4.5. Revenus supplémentaires

Cette réalisation ne génèrera aucun revenu supplémentaire.

En revanche, la libération des locaux sis Quartier du Temple 1 devra faire l'objet d'une stratégie propre qui pourrait, en temps voulu, générer des revenus supplémentaires.

#### 4.6. Incidences sur le budget de fonctionnement

Compte tenu des éléments présentés ci-dessus, les impacts financiers attendus sont les suivants :

<b>Intitulés</b>	<b>2024</b>	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>Total</b>
Personnel suppl. en ETP)	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Charges personnel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Charges exploitation	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Amortissements	0.00	0.00	118'500.00	118'500.00	118'500.00	355'500.00
Charges intérêts	16'920.00	16'920.00	16'920.00	16'920.00	16'920.00	84'600.00
<b>Total charges suppl.</b>	<b>16'920.00</b>	<b>16'920.00</b>	<b>135'420.00</b>	<b>135'420.00</b>	<b>135'420.00</b>	<b>440'100.00</b>
Revenus suppl.	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00	-0.00
<b>Total net</b>	<b>16'920.00</b>	<b>16'920.00</b>	<b>135'420.00</b>	<b>135'420.00</b>	<b>135'420.00</b>	<b>440'100.00</b>

#### 5. Développement durable

Ces investissements permettront d'assurer la sécurité du système d'information et fournir l'infrastructure nécessaire pour le développement de solutions et services aux usagers tout en répondant aux besoins métiers grâce à une structure technique performante et pérenne.

De plus, ces travaux permettront de réduire la consommation d'énergie et donc de réaliser des économies.

#### 6. Communication

Les actions de communication à entreprendre seront définies en collaboration avec la Communication, notamment en relation avec la planification des travaux et nuisances.

#### 7. Programme de législature

Ces travaux s'inscrivent dans le cadre du programme de législature 2021-2026 de la Municipalité, sous le thème de l'entretien et rénovation du Patrimoine, avec comme objectifs, notamment, de disposer d'infrastructures et de bâtiments répondant aux normes actuelles et de contribuer à la réduction de la consommation d'énergie. Ils permettent également de mettre à disposition des collaborateurs de la Ville des moyens adaptés et modernes afin qu'ils puissent accomplir au mieux les missions qui leurs sont confiées (voir programme de législature 2021-2026 page 15 « Qui & comment ? »).

## 8. Conclusions

Vu ce qui précède, la Municipalité vous prie, Monsieur le Président, Mesdames les Conseillères et Messieurs les Conseillers communaux, de bien vouloir prendre les résolutions suivantes :

### Le Conseil communal de Pully,

vu le préavis municipal N° 04-2024 du 7 février 2024,  
vu le rapport de la Commission désignée à cet effet,  
vu le préavis de la Commission des finances,

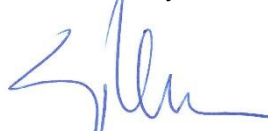
### décide

1. d'allouer à la Municipalité un crédit de CHF 1'128'000.00 TTC, destiné à financer le déplacement du DataCenter dans les sous-sols de la Maison Pulliérane, montant à prélever tout ou en partie sur les disponibilités de la bourse communale ;
2. d'autoriser la Municipalité à recourir, si nécessaire, à l'emprunt pour le solde à souscrire, aux meilleures conditions du marché ;
3. d'autoriser la Municipalité à amortir cette dépense par annuités égales sur 30 ans au maximum pour les travaux de construction.
4. d'autoriser la Municipalité à amortir cette dépense par annuités égales sur 5 ans au maximum pour l'acquisition des équipements informatiques du Data Center.:

Approuvé par la Municipalité dans sa séance du 7 février 2024.


Au nom de la Municipalité

Le syndic

  
G. Reichen



Le secrétaire

  
Ph. Steiner

Annexe :

- Plans du projet