

**RAPPORT DE LA COMMISSION THÉMATIQUE DES SYSTÈME D'INFORMATION  
chargée d'examiner l'objet suivant :**

**Exposé des motifs et projet de décret accordant au Conseil d'Etat un crédit d'investissement de  
CHF 7'329'000.- pour financer la modernisation de l'infrastructure fibre optique du réseau  
cantonal vaudois (RCV)**

**1. PREAMBULE**

La Commission thématique des systèmes d'information (CTSI) s'est réunie le mardi 1<sup>er</sup> mars 2022 à la salle du Bicentenaire, pl. du Château 6, à Lausanne, pour traiter de cet objet.

Elle était composée des Députés et des Députées : Maurice Neyroud (président et rapporteur), Stéphane Balet, Céline Baux, Jean-François Chapuisat, Nicolas Croci Torti, Maurice Gay, Sabine Glauser Krug, Yann Glayre, Salvatore Guarna, Vincent Jaques, Didier Lohri, Daniel Meienberger, Daniel Ruch, Alexandre Rydlo.

Excusé-e-s : Carole Schelker (remplacée par D. Ruch), Philippe Jobin

Mme Nuria Gorrite, cheffe du Département des infrastructures et des ressources humaines (DIRH) a participé à la séance, accompagnée de M. Patrick Amaru, directeur général de la Direction générale du numérique et des systèmes d'information (DGNSI).

M. Yvan Cornu, secrétaire de la commission, a tenu les notes de séance, ce dont nous le remercions.

**2. POSITION DU CONSEIL D'ETAT**

**Investissements**

Le Conseil d'Etat présente un crédit d'investissements de CHF 7'329'000.- net. Les investissements requis se montent au total à CHF 10'853'000.- pour les dix prochaines années, mais ils permettront de générer des revenus additionnels de CHF 3'524'000.- sur la même période grâce aux échanges ou à la mise à disposition de fibres optiques disponibles à des opérateurs tiers sur le territoire vaudois.

**Le réseau fibre optique cantonal vaudois (RCV)**

Cet EMPD concerne le renouvellement et la modernisation du réseau de fibres optiques sur l'ensemble du territoire vaudois. Une large majorité des activités de l'administration est aujourd'hui dépendante d'une connexion réseau fiable. A cet égard, la fibre optique reste la meilleure technologie existante en termes de performances et de disponibilité. De plus, elle a l'avantage de n'avoir que peu d'incidences néfastes sur l'environnement ou la santé.

Le réseau de fibres optiques (RCV), en grande partie propriété de l'Etat et exploité par la DGNSI, est déployé sur l'ensemble du territoire cantonal et relie 770 sites, à savoir tous les bâtiments de l'administration cantonale vaudoise (ACV) ainsi que ceux d'entités paraétatiques, telles que la FHVi ou l'AVASAD, de communes vaudoises, de cantons voisins et de l'administration fédérale. Certaines de ces liaisons fibres optiques ont été posées il y a plus de 20 ans et leur modernisation nécessite leur remplacement. Tel que mentionné dans l'EMPD, des investissements doivent donc être prévus pour renouveler une partie des liaisons optiques du RCV, qu'il s'agisse de travaux sur les infrastructures propres, de participations à des co-constructions avec des partenaires ou des coûts liés au renouvellement des contrats existants.

## **Améliorations**

Cet EMPD apportera des améliorations significatives du réseau de fibres optiques en particulier sur l'axe de la Broye entre Lausanne et Payerne, considéré comme étant actuellement un maillon faible du réseau. De nouvelles liaisons seront également créées afin d'améliorer la redondance du réseau et assurer, en cas de coupure, une liaison de secours (secondaire) pour des services d'urgence et les sites clés. Il est également prévu le remplacement de raccordements cuivre par des liaisons optiques.

## **Principe de souveraineté numérique**

Les améliorations et renouvellements proposés dans cet EMPD s'inscrivent pleinement dans la stratégie numérique adoptée en 2018 par le Conseil d'Etat, en particulier en lien avec l'aspect des infrastructures. Le fait de disposer d'un réseau de fibres optiques répond aussi aux principes de souveraineté et de sécurité.

## **3. DISCUSSION GÉNÉRALE ET EXAMEN POINT PAR POINT DE L'EMPD**

### **Revenus additionnels en déduction des coûts d'investissement**

Des revenus additionnels de plus de CHF 3.5 mios seront générés sur une période de 10 ans (2022-2031) durant laquelle sont planifiés les investissements dans les infrastructures de fibres optiques : CHF 3 mios proviendront de recettes issues des échanges avec des opérateurs tiers et CHF 500'000.- de recettes des IRU (droit d'usage exclusif) facturés aux clients tiers. Un montant unique étant versé par chaque partie à la conclusion de ces contrats de longues durées, la valeur de l'IRU vient en diminution des investissements totaux, ce qui, selon le SAGEFI, est conforme aux normes comptables en vigueur MCH2.

En l'absence d'échanges, il existe des contrats de location de fibres dont les montants émargent alors au budget de fonctionnement. Des prestations qui passent par le réseau RCV sont notamment facturées à la FHVi ou au CHUV.

### **Mutualisation des coûts**

Lorsque des travaux de génie civil doivent être engagés, pour lesquels des entreprises externes sont mandatées, la DGNSI s'entretient systématiquement avec les différents opérateurs télécom actifs sur le territoire pour voir s'il est possible de mutualiser les coûts. Il y a divers cas de figure. On peut par exemple installer plusieurs fibres (un toron) dans une gaine et les partager ensuite entre différents opérateurs. Dans certains cas, le câble à fibres optiques est posé dans une canalisation de tiers, au bénéfice d'un droit de passage d'une durée de 20 à 25 ans. Des revenus peuvent notamment provenir de la mise à disposition de droits d'usage exclusif de fibres (IRU). Parfois, c'est la DGNSI qui doit louer des liaisons fibres optiques à des tiers (Swisscom, UPC, etc.). Par rapport à cet EMPD, les investissements planifiés dans les infrastructures de fibres optiques pour les dix ans à venir comportent relativement peu de gros travaux de génie civil.

Le nouveau câble lacustre dans le Léman, en remplacement de l'actuel qui date de 1998, est en cours de constitution avec une dizaine de partenaires privés et publics. Ces entités vont partager les coûts de construction et seront copropriétaires du câble ainsi posé, avec un droit d'usage exclusif sur une partie des fibres au prorata de leur investissement.

Au sein de la DGNSI, trois personnes spécialisées à plein temps s'occupent des aspects de maintenance et entretien du réseau de fibres optiques, ce qui permet de garantir un contrôle sur l'entier du réseau cantonal.

### **Solutions alternatives à la fibre optique**

L'Etat du Vaud a commencé à installer de la fibre optique il y a plus de 20 ans et le Conseil d'Etat est encore convaincu, sur la base du rapport coût/efficacité, que cette technologie reste la meilleure solution pour les 10 à 15 prochaines années. Des solutions alternatives – liaisons satellite ou 5G – ont été étudiées (voir point 1.6 de l'EMPD), mais il s'avère que ces options ont des impacts trop importants en termes de coûts et d'environnement, et qu'elles ne sont pas compétitives en termes de performances.

Il a également été considéré que l'Etat ne soit plus propriétaire des infrastructures et loue les liaisons, mais outre l'augmentation des frais d'exploitation, une telle dépendance irait à l'encontre des principes de souveraineté et de sécurité définis dans la stratégie numérique du Conseil d'Etat.

## **Sécurisation physique de la fibre**

A ce jour, le RCV se base sur 42'000 km de fibres optiques qui correspondent à 760 km de câbles, un seul câble contenant entre 12 et 288 fibres. Selon le directeur général de la DGNSI, l'Etat est propriétaire ou co-propriétaire de la majorité de ces liaisons, le but étant de maintenir au minimum la partie de location. A titre d'exemple, les CFF louent leur réseau de fibres optiques et proposent la pose de câbles dans les caniveaux le long des voies. La détérioration accidentelle ou par malveillance d'un câble peut avoir de graves conséquences sur les connexions réseau. Il est fait allusion à l'intervention d'une pelle mécanique qui a coupé une fibre optique.

Pour le réseau cantonal qui est enterré, la sécurité physique se joue principalement sur les points de présence (PoP), c'est-à-dire des locaux fermés et sécurisés où se situent des équipements tels que des routeurs, autrement il n'y a pas d'accès direct aux liaisons de fibres optiques.

Le présent projet vise à renforcer la résilience du réseau cantonal vaudois par de nouvelles liaisons qui offrent une meilleure redondance dans le but d'assurer la disponibilité des services en cas de coupure. A défaut d'alternative technologique, seule la redondance des liaisons offre une sécurité additionnelle sur les sites stratégiques du canton.

## **Amélioration des redondances**

Pour assurer une redondance complète sur l'axe Payerne-Lausanne, la solution retenue prévoit la pose de nouveaux câbles dans des canalisations existantes qui longent les voies CFF sur la ligne Puidoux-Payerne. A noter que les CFF sont un des co-propriétaires du câble lacustre dans le Léman, qui est la redondance de leur propre ligne le long des voies. Dans le Pays d'Enhaut, la liaison actuelle passe par la ligne ferroviaire du MOB en direction de Montreux, alors que la future liaison redondante passera via Bulle.

La DGNSI précise que le RCV actuel dessert et connecte Orbe au Sentier en passant par Vallorbe, ainsi sept établissements étatiques (police, justice de paix, collège, etc.) ou paraétatiques (FHV, ECA, etc.) sont au bénéfice de ce réseau au Sentier. Il est à noter que divers établissements supplémentaires localisés aux Bioux et au Brassus sont également connectés au RCV, mais par des infrastructures tierces appartenant à Swisscom.

Avec ce nouvel EMPD, cela donnera la possibilité de mettre en place une redondance directe entre Orbe et Le Sentier par la création d'un nouveau chemin fibre partant de Chavornay et qui reliera les points de présence (PoP) d'Orbe et du Sentier sans passer par Vallorbe comme le montre le schéma (Figure 2 : Nouvelles liaisons prévues pour le backbone cantonal (en traitillé) de la page 11 de l'EMPD).

## **Câblage interne des bâtiments cantonaux**

Cet EMPD vise à financer l'extension du réseau de fibres optiques ainsi que le renouvellement des liaisons optiques existantes jusqu'à l'entrée des bâtiments. Il est toutefois précisé que le câblage interne des bâtiments n'est pas de la compétence de la DGNSI et n'est pas compris dans le présent EMPD.

Le câblage interne est inclus dans les coûts de construction des nouveaux bâtiments.

Le directeur général de la DGNSI assure que le renouvellement des liaisons optiques ne va pas entraîner de frais supplémentaires dans les bâtiments existants dont le câblage actuel pourra être utilisé. Néanmoins, pour obtenir une augmentation de performance, il n'est pas exclu que les communes doivent investir dans l'installation interne des bâtiments.

## **Solution privilégiée**

Le Conseil d'Etat privilégie la fibre optique qui ne présente pas de danger pour la santé, alors qu'il y a des controverses par rapport aux ondes. Actuellement, aucun canton ne fait un autre choix que celui de la fibre optique, mais, contrairement au canton de Vaud, peu d'entre eux possèdent leur propre infrastructure. La plupart des petits cantons louent les infrastructures à Swisscom ou à d'autres opérateurs.

## **Cartes (figures) représentant le renforcement des infrastructures existantes – page 11 de l'EMPD (point 1.7.2)**

Il existe déjà des liaisons connectées avec les cantons limitrophes de Genève, Neuchâtel, Fribourg, Valais et Berne. Les cantons qui empruntent le réseau cantonal vaudois participent financièrement. Les liaisons futures indiquées en traitillés rouges sur les plans viennent en complément des liaisons déjà existantes marquées en

bleu. Le backbone (la colonne vertébrale) correspond à l'ensemble des axes principaux marqués tant en bleu qu'en rouge sur les cartes. Les bâtiments sont reliés à partir de ces lignes.

#### **4. VOTES SUR LE PROJET DE DÉCRET (21\_LEG\_85)**

##### **VOTE SUR LE PROJET DE DÉCRET**

L'art. 1 du projet de décret est adopté à l'unanimité

L'art. 2 du projet de décret est adopté à l'unanimité

L'art. 3 du projet de décret (formule d'exécution) est adopté à l'unanimité

##### **ENTRÉE EN MATIÈRE SUR LE PROJET DE DÉCRET**

*La commission thématique des systèmes d'information (CTSI) recommande au Grand Conseil l'entrée en matière sur ce projet de décret à l'unanimité.*

Chardonne, le 17 mars 2022

*Le rapporteur :  
(Signé) Maurice Neyroud*