

**RAPPORT DE LA COMMISSION
chargée d'examiner l'objet suivant :**

**Postulat Julien Sansonnens et consorts – L'administration cantonale est-elle prête pour
l'internet de demain ?**

1. Préambule

La Commission thématique des systèmes d'information (CTSI) s'est réunie le mardi 17 janvier 2017, Salle du Bicentenaire, Place du Château 6, à Lausanne, pour traiter de cet objet. Elle était composée de Mmes les députées Fabienne Despot (présidente et rapportrice) et Muriel Thalmann, ainsi que MM. les députés Laurent Ballif, Marc-André Bory, Jean-François Cachin, Philippe Grobéty, Olivier Kernén, Claude Matter, Maurice Neyroud, Etienne Räss, Alexandre Rydlo, Bastien Schobinger, Eric Züger.

MM. Daniel Meienberge et Olivier Mayor étaient absents à cette séance.

L'auteur du postulat, M. Julien Sansonnens, a également participé aux travaux de la commission avec voix consultative, conformément aux dispositions de l'article 122, alinéa 1 LGC.

Mme la Conseillère d'État, Nuria Gorrite, cheffe du Département des infrastructures et des ressources humaines (DIRH), a également assisté à la séance, accompagnée de MM. Patrick Amaru, chef de la Direction des systèmes d'information (DSI).

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

2. Position du postulant

IPv6 est un nouveau protocole Internet qui va supplanter le protocole actuel IPv4. IPv4, encore largement utilisé, mais qui date de 1983, souffre de limitations de plus en plus pénalisantes dont la plus visible concerne la fin de la disponibilité des adresses IP permettant aux ordinateurs de communiquer entre eux, même si dans la pratique il existe des techniques pour contourner ce problème.

Le postulant indique qu'à ce jour aucun des services web de l'administration cantonale vaudoise, de l'UNIL ou du CHUV n'est accessible avec une adresse IPv6.

Le protocole IPv6, développé à la fin des années nonante, offre un certain nombre d'améliorations, notamment en termes de confidentialité et de sécurité. En comparaison mondiale, la Suisse est relativement bien placée concernant la transition d'IPv4 à IPv6. A travers ce postulat, le député demande plus spécifiquement de quelle manière l'administration cantonale vaudoise (ACV), le CHUV et l'UNIL gèrent le déploiement d'IPv6. Il concède que les deux protocoles IPv4 et IPv6 sont appelés à cohabiter pendant encore 20 ou 30 ans.

3. Position du Conseil d'Etat

Madame la Conseillère d'Etat relève que le Canton de Vaud collabore activement avec la Confédération concernant le passage à IPv6 et se trouve ainsi très bien positionné au niveau suisse. Le chef de la DSI confirme que la raison principale du développement du nouveau protocole IPv6 provient du manque d'adresses IP à disposition.

Présentation : « Déploiement d'IPv6 à l'administration cantonale vaudoise »

Le chef de la DSI apporte des réponses aux questionnements du postulant via une présentation, annexée au présent rapport, dont les éléments sont repris ci-dessous. Cette présentation décrit la stratégie prévue pour le déploiement d'IPv6, ainsi que les mesures qui ont déjà été prises à cet effet, non seulement au niveau de l'administration cantonale vaudoise mais aussi pour le CHUV et l'UNIL.

IPv4 permettait de disposer, au niveau mondial, d'un peu plus de 4 milliards d'adresses, alors qu'avec IPv6 on passe à des sextilliards d'adresses...

La DSI précise que l'office fédéral de l'informatique et de la télécommunication (OFIT) ne dispose que depuis l'été 2016 des adresses IPv6 destinées aux administrations fédérales, cantonales et communales. Dans ce contexte, il aurait été totalement illogique d'envisager un déploiement d'IPv6 avant l'adressage officiel finalisé par la Confédération.

La plage IPv6 attribuée au canton de Vaud est 2a07:2908::/32.

La DSI dispose cependant de bien assez d'adresses IPv4 en réserve pour les prochaines décennies, ce qui n'empêche évidemment pas le Canton de Vaud d'avoir déjà entamé les démarches pour le passage à IPv6. Un collaborateur de la DSI participe activement aux travaux d'un groupe spécifique de la conférence suisse sur l'informatique (CSI/SIK) ; ce groupe composé de sept personnes est chargé de définir la gouvernance sur l'usage d'IPv6 dans les administrations. Cette position au niveau fédéral démontre le rôle proactif que joue le Canton de Vaud, ainsi que les cantons de Neuchâtel et de Genève.

Le déploiement d'IPv6 à la DSI est prévu selon les étapes suivantes :

- Mi-2017 : routage IPv6 ; suite à la mise à disposition des adresses par la Confédération, passage aux plans de routage IPv6 configurés dans les composants réseau ;
- 2018 : www.vd.ch en IPv6 ; en mode dual qui supportera encore les adresses IPv4 ;
- 2018-2019 : IPv6 sur les PC, migration sur les postes de travail de l'ACV toujours en mode dual ;
- Vers 2030, fin d'IPv4.

Avant d'abandonner complètement IPv4, il faudra laisser le temps à l'ensemble des partenaires de l'Etat de transiter sur IPv6, notamment aux communes et autres entités parapubliques.

Les mesures déjà prises par la DSI sont les suivantes :

- La veille technologique sur IPv6 est assurée depuis l'an 2000.
- Depuis 10 ans la compatibilité IPv6 est exigée lors des appels d'offres.
- En 2012, 4 collaborateurs de la DSI ont suivi deux jours de formation sur IPv6.
- En 2014, un travail de Bachelor de la HEIG-Vd a évalué la compatibilité IPv6 du réseau cantonal RCV.
- La mise à jour du RCV est planifiée en 2017.
- A noter que le RCV dessert non seulement l'ACV, mais aussi un certain nombre d'entités publiques (communes) et parapubliques (FHVi, AVASSAD, EVAM, ...) sous gestion indépendante de la DSI.

Le chef de la DSI souligne qu'au moment de l'aboutissement du protocole IPv6, en 1998, on prévoyait le remplacement beaucoup plus rapide d'IPv4, à l'horizon 2005-2006, mais des contingences techniques, au niveau mondial, ont retardé cette transition.

La stratégie IPv6 s'applique de manière identique au CHUV et à l'UNIL. Tous deux disposent de suffisamment d'adresses IPv4 publiques et privées ; des plages d'adresses IPv6 leur sont attribuées

par Switch¹. Tous les équipements réseaux sont compatibles IPv6. Quatre ingénieurs ont été formés en 2012. IPv6 est en service sur le réseau interne de l'UNIL depuis 2012 et actif sur le lien Internet.

En conclusion, du point de vue technique, stratégique et managérial, la DSI estime que l'administration cantonale vaudoise n'est pas menacée, à court et moyen terme, par le manque d'adresses IPv4.

Le Canton de Vaud répond entièrement aux attentes de la Confédération concernant l'implémentation d'IPv6 et il serait erroné de croire qu'il accuse du retard dans ce domaine. Le déploiement d'IPv6 constitue une action très progressive, à ce sujet le chef de la DSI estime même qu'une mise en œuvre précipitée représenterait un risque technologique et pourrait engendrer des surcoûts.

Le déploiement d'IPv6 se fera progressivement en parallèle avec IPv4, la mise en hors-service d'IPv4 ne peut pas être envisagée avant 15-20 ans.

Concernant les fonctionnalités nouvelles qui se trouvent dans les spécifications de base d'IPv6, le chef de la DSI signale qu'elles peuvent être installées sur IPv4 avec des modules supplémentaires, il pense notamment aux composants de sécurité tels qu'IPsec.

4. Discussion générale

Quelques éléments complémentaires

A propos de possibles incompatibilités, le chef de la DSI indique que, lors de tests, il s'est avéré que certains composants réseau ne supportaient pas IPv6, mais ces cas restent très marginaux.

Le déploiement d'IPv6 se déroule par étapes, en 2016 la réalisation du plan d'adressage par la Confédération constituait le prérequis le plus important pour poursuivre la mise en œuvre. Ce déploiement fait partie du budget de fonctionnement de la DSI et n'entraînera pas de demande de crédit supplémentaire.

Le passage progressif à IPv6 ne nécessitera pas d'information particulière dès lors qu'il sera transparent pour les utilisateurs communs ayant un contrat standard chez un fournisseur d'accès Internet. Il en ira évidemment différemment pour les personnes qui montent elles-mêmes leurs infrastructures informatiques. Dans ces conditions, le chef de la DSI estime qu'il n'y a pas d'information à prévoir à l'attention de l'ensemble de la population vaudoise.

Appréciation des éléments de réponse

Le postulant affirme que les sites du canton de Vaud, du CHUV et de l'UNIL n'acceptent pas les connexions en IPv6, à ce propos un député demande quelles sont les démarches technologiques à effectuer afin d'atteindre cette compatibilité.

Le chef de la DSI explique que les modifications techniques concernent essentiellement des mises à jour de logiciels, mais pas vraiment des changements de composants qui, dans leur très large majorité, supportent déjà IPv6. Avec les nouvelles configurations prévues, les requêtes en IPv6 seront reconnues sur les réseaux du Canton de Vaud.

Le postulant apprécie l'excellente présentation réalisée pour la CTSI ; il était d'ailleurs convaincu que la DSI avait déjà commencé les travaux concernant le déploiement d'IPv6. Il estime que les informations reçues donnent les grandes lignes qui pourraient servir de base à un rapport plus complet de la part du Conseil d'Etat. Au-delà des aspects techniques, le postulant désire que le Conseil d'Etat présente sa stratégie de déploiement d'IPv6 (historique, état des lieux, coûts, avancement du projet, étapes, etc.). Il estime que la forme du postulat permet de donner une certaine importance politique à cette problématique, et au Conseil d'Etat de dresser un rapport à l'attention de l'ensemble des parlementaires et de démontrer sa proactivité et son avance de ce domaine.

¹ SWITCH interconnecte la communauté des hautes écoles. SWITCHlan relie les hautes écoles entre elles et avec Internet. En tant que service d'enregistrement (registry) officiel, SWITCH gère tous les noms de domaine avec extension .ch. SWITCH fournit cette prestation pour le compte de l'Office fédéral de la communication (OFCOM).

La commission s'interroge cependant sur l'opportunité d'une demande de rapport détaillé au Conseil d'Etat, avec des explications encore plus techniques, mais compréhensibles des seuls informaticiens. La complexité technique de cet objet risquerait de conduire à une étude inaccessible à la très grande majorité des députés, ne serait-ce que par la terminologie utilisée.

Pour plus de renseignements de nature technique, le postulant pourrait se renseigner directement auprès de la DSI.

Il paraît surtout important de préciser que l'on ne peut parler de retard du Canton de Vaud dans la transition sur le protocole IPv6 et de faire savoir au Grand Conseil que l'Etat de Vaud possède une stratégie de déploiement d'IPv6.

De nombreux commissaires considèrent qu'il est important que l'objet soit transmis à l'ensemble des députés, via un rapport circonstancié qui reprend les risques et les enjeux du passage à IPv6. Ils considèrent que le rapport de la commission représente une réponse suffisamment précise au postulat, lequel ne doit pas être transmis au Conseil d'Etat.

Il est envisagé que l'auteur retire son postulat à l'issue de la présentation du rapport de la CTSI en plénum, avant que le Grand Conseil prenne sa décision sur sa prise en considération.

5. Vote de la commission

La commission recommande au Grand Conseil de ne pas prendre en considération ce postulat par 12 voix contre et 1 abstention, et ainsi de ne pas le renvoyer au Conseil d'Etat.

Vevey, le 12 février 2017

*La rapportrice :
(Signé) Fabienne Despot*

Présentation de la DSI en annexe.



Direction des systèmes d'information

Déploiement d'IPv6 à l'administration cantonale vaudoise

Direction des systèmes d'information
Avenue de Longemalle 1, CH-1020 Renens
Tél: ++41(0)21 316 26 00

DSI / U-TEI
17 janvier 2017
Page 1

PLAN

1. Etat actuel de l'adressage IPv4 et IPv6
2. Utilisation des adresses IPv6
3. Déploiement pas à pas d'IPv6 à la DSI
4. Mesures déjà prises par la DSI
5. Synthèse

Direction des systèmes d'information
Avenue de Longemalle 1, CH-1020 Renens
Tél: ++41(0)21 316 26 00

DSI / U-TEI
17 janvier 2017
Page 2

Etat actuel de l'adressage IPv4 et IPv6

- Depuis l'été 2016, l'OFIT dispose d'une plage d'adresses IPv6 pour répondre aux besoins des administrations fédérales, cantonales et communales.
- La DSI dispose de suffisamment d'adresses IPv4 publiques (visibles sur internet) et privées (à usage interne) pour répondre aux besoins cantonaux prévisibles pendant les prochaines décennies.
- La plage IPv6 attribuée au canton de Vaud est [2a07:2908::/32](#)

Utilisation des adresses IPv6

- Au sein du groupe IPv6 de la CSI/SIK un collaborateur de la DSI participe activement à la définition de la gouvernance sur l'usage d'IPv6 dans les administrations suisses



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

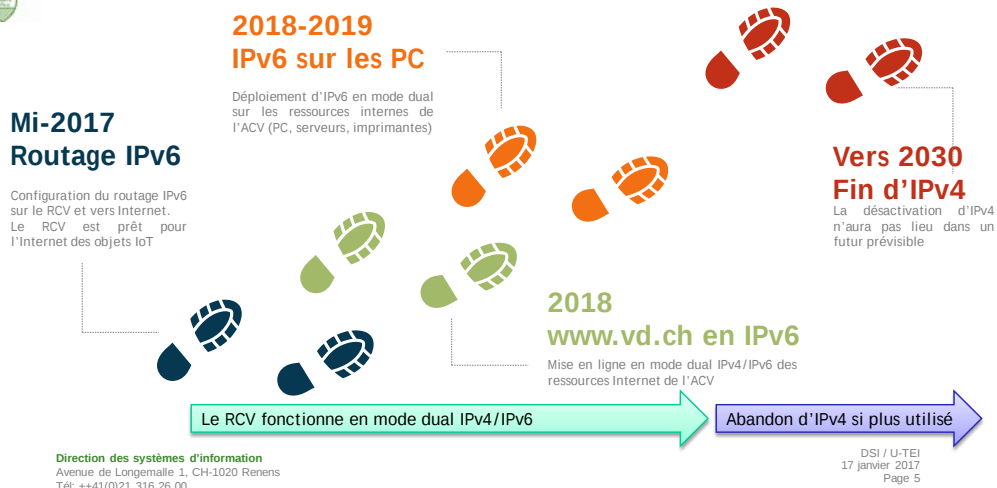


Schweizerische Informatikkonferenz
Conférence suisse sur l'informatique
Conferenza svizzera sull'informatica
Conferenza svizra d'informatica

- Les cantons de NE, GE et VD sont particulièrement proactifs pour une mise en œuvre rapide d'IPv6



Déploiement pas à pas d'IPv6 à la DSI



Mesures déjà prises par la DSI

- La veille technologique sur IPv6 est assurée depuis l'an 2000
- Depuis 10 ans la compatibilité IPv6 est exigée lors des appels d'offres
- En 2012, 4 collaborateurs de la DSI ont suivi 2 jours de formation sur IPv6
- En 2014, un travail de Bachelor de la HEIG-Vd a évalué la compatibilité IPv6 du réseau cantonal RCV
- La mise à jour du RCV est planifiée en 2017
- A noter que le RCV dessert non seulement l'ACV, mais aussi un certain nombre d'entités publiques (communes) et para – publiques (FHVi, AVASSAD, EVAM, ...) sous gestion indépendante de la DSI



Statut IPv6 au CHUV

- Le CHUV dispose de suffisamment d'adresses IPv4 publiques ([155.105 /16](#)) et privées et IPv6 ([2001:620:613::/48](#)) attribuées par Switch,
- Tous les équipements réseaux sont compatibles IPv6 car exigés dans les appels depuis 2010
- 4 ingénieurs ont été formés en 2012



Statut IPv6 à l'UNIL

- IPv6 en service sur le réseau interne depuis 2012
- L'UNIL dispose de suffisamment d'adresses IPv4 publiques ([130.223 /16](#)) et privées et IPv6 ([2001:620:610::/48](#)) attribuées par Switch
- IPv6 est actif sur le lien Internet
- Tous les équipements réseaux sont compatibles IPv6

Conclusion

- L'administration vaudoise n'est pas menacée par le manque d'adresses **IPv4**
- La Confédération dispose de suffisamment d'adresses **IPv6** pour les administrations du pays
- Le déploiement d'IPv6 se fera progressivement en **parallèle** avec IPv4, la mise en hors-service d'IPv4 ne peut pas être envisagée avant **15-20 ans**
- Il n'y a donc **aucune urgence** à forcer le passage à IPv6; le temps à disposition pour une telle migration permettra de s'assurer de la compatibilité IPv6 pour l'ensemble du patrimoine informatique qui aura connu plusieurs renouvellements et modernisations dans l'intervalle