

# IPV4 et IPV6, Internet des objets<sup>1</sup>

Patrick-Yves Badillo, Professeur Agrégé des Universités, Fondateur de Medi@Lab Genève

Dominique Bourgeois, Professeure émérite, Université de Fribourg

Genève, 5 mars 2022

Document provisoire. Citer ce texte ainsi : Badillo, P.-Y., et Bourgeois, D. (2022). IPV4 et IPV6, Internet des objets. Document en cours de publication, téléchargé depuis <https://www.patrickbadillo.com/>

---

Le texte ci-après présente une réflexion sur les protocoles Internet et l'Internet des objets. Ce texte s'appuie sur des travaux précédents, notamment Badillo et Roux (2009).

## IPV4 et IPV6

Chaque ordinateur connecté à Internet possède sa propre adresse IP qui est un numéro de 32 bits représentés par quatre nombres entiers séparés par des points et se situant entre 0 et 255. Par exemple, l'adresse IP du serveur de la CNIL est la suivante : 194.98.200.22. Ce type d'adressage correspond à l'IPV4, c'est-à-dire au protocole Internet version 4. Cela permet d'avoir jusqu'à environ 4 milliards d'adresses, c'est-à-dire 2 à la puissance 32. Une nouvelle version du schéma d'adressage IP a été mise au point. Il s'agit de l'IPV6 qui contient des adresses de 128 bits. Il est donc possible d'avoir plus d'un quadrillion d'adresses possibles (cela représente un million d'adresses à la puissance 4 !). En d'autres termes, l'IPV6 devrait régler pour une longue période la question du nombre d'adresses disponibles.

## Internet des objets

Tous les individus, toutes les machines et tous les objets auront accès à l'Internet du futur. L'architecture ouverte favorisera l'utilisation et l'interaction autour des ressources du Web. Différents objets ou « médias » communicants (mobiles, PDA - *Personal Digital Assistant* -, ou IPTV - *Internet Protocol TeleVision* -) utiliseront cette nouvelle architecture favorable à l'essor de nouveaux services.

«La fiction est en passe de devenir réalité», indique l'Union Internationale des Télécommunications (UIT) à propos de l'Internet des objets. L'UIT a défini en 2012 l'Internet des objets comme une « infrastructure mondiale pour la société de l'information, qui permet de disposer de services évolués en interconnectant des objets (physiques ou virtuels) grâce aux technologies de l'information et de la communication interopérables existantes ou en évolution » (UIT, 2012, p. 1). Ce nouvel usage d'Internet permet de marquer les objets par ondes radio pour les identifier et de les repérer *via* des capteurs détectant tout changement

---

<sup>1</sup> Ce texte est un document qui servira de base pour un ouvrage qui sera publié par ses auteurs. Il est mis à disposition des internautes. Il est aussi utile pour les étudiants qui suivent le MOOC « Innovation, médias et transformation digitale » (séquence 2, leçon 1 *La galaxie du Web et les lois du numérique*, module 5 *Transformation digitale et « googlization » des médias*). Pour toute diffusion : nous vous remercions de citer ce texte comme indiqué ci-dessus.

environnemental ou physique ; on devra concevoir les objets en les dotant d'intelligence et en les miniaturisant grâce à la nanotechnologie.

Les domaines concernés par l'Internet des objets sont très variés : dans l'énergie, les transports, l'automobile, l'agriculture, mais aussi les assurances ou la santé, toutes sortes d'applications sont envisageables. L'Internet des objets pourra, par exemple, permettre à des appareils électroménagers de communiquer des informations à l'utilisateur, ou à des véhicules de communiquer entre eux. Des personnes pourront contrôler leurs données de santé et des industriels gérer des processus opérationnels.

Il convient, cependant, de signaler les risques concernant le respect de la vie privée : il s'agit, par exemple, de l'utilisation de capteurs furtifs, du marquage abusif de certaines personnes, de la lecture non sollicitée d'informations confidentielles... En effet, l'Internet des objets permet le *tracking*, c'est-à-dire la traçabilité des déplacements des objets ou même des personnes. En France, la CNIL (Commission nationale de l'informatique et des libertés) considère que les étiquettes RFID (*radio frequency identification* ; identification d'objets par radiofréquences) sont des données personnelles au sens de la loi « Informatique et Libertés ».

### Références

Badillo, P.-Y., & Roux, D. (2009). *Les 100 mots des télécommunications*. Paris : Presses Universitaires de France, Que sais-je ?

Union Internationale des Télécommunications - UIT (2012). *Présentation générale de l'Internet des objets. Recommandation UIT-T Y.2060*. Approuvée le 15-06-2012. renumérotée Y.4000 le 05-02-2016. <https://www.itu.int/rec/T-REC-Y.2060-201206-I/fr>

Le lecteur pourra consulter la *Loi Informatique et Libertés* (Loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés) dans sa rédaction de juin 2019 sur le site Web de la CNIL : <https://www.cnil.fr/fr/la-loi-informatique-et-libertes>