



Autorité de Régulation des
Télécommunications et des Postes

CONSULTATION PUBLIQUE SUR L'INTERNET DES OBJETS (IDO)

Octobre 2018

Introduction

L'Internet des Objets (IdO) ou Internet of Things (IoT) en anglais est un terme qui suscite de plus en plus d'intérêt auprès des professionnels du secteur de l'économie numérique. Apparu il y a quelques années, ce concept gagne en popularité du fait des immenses opportunités qu'il pourrait offrir aux entreprises et aux fournisseurs de services.

Dans la littérature, les définitions de l'Internet des Objets sont variées. L'Union Internationale des Télécommunications (UIT) présente l'IoT 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 (TIC) interopérables existantes ou en évolution ».

En résumé, les définitions traduisent la globalisation de la connectivité Internet aux objets du monde réel qui, munis de capteurs (et d'actionneurs), peuvent recueillir des données de leur environnement et qui peuvent par la suite être transmises, analysées et valorisées par des plateformes distantes. Les domaines d'application sont pléthoriques allant du secteur du transport, de l'énergie, de l'industrie, au secteur médical entre autres, et des solutions concrètes voient déjà le jour. Elles concernent la gestion optimale de l'énergie à travers l'éclairage public, le management des voitures intelligentes, le suivi agricole et du bétail, la gestion de flottes automobiles, la géolocalisation pour ne citer que ceux-là. Aussi, les experts prévoient plus de 50 milliards d'objets connectés dans le monde à l'horizon 2020.

L'Internet des Objets a été principalement promu par les évolutions dans les technologies de communication et constitue une autre étape des évolutions possibles d'Internet et des technologies sans fil. Il met en œuvre des réseaux opérés ou non et qui nécessitent de disposer de ressources rares en fréquences et en adressage. En fonction du domaine, les données recueillies peuvent être plus ou moins sensibles et doivent être sécurisées et protégées en vue de respecter la vie privée des personnes.

Dans ce sens, l'Internet des Objets pose de nouvelles problématiques réglementaires auxquelles seront confrontées les autorités chargées de la réglementation des télécommunications, des données personnelles et de la sécurité.

C'est dans ce cadre que l'Autorité de Régulation des Télécommunications et des Postes (ARTP), à travers le présent document, lance une consultation publique sur l'Internet des Objets. Cette consultation publique vise à recueillir les avis et suggestions de tous ceux qui s'intéressent de près ou de loin à l'Internet de Objets (exploitants de réseaux, fournisseurs d'accès à Internet, équipementiers, fournisseurs de services, associations de consommateurs, experts indépendants, usagers, etc.) et ce, en fonction des problématiques suivantes :

- Les usages ;
- Les technologies réseaux IoT ;
- Le régime juridique applicable aux exploitants de réseaux IoT ;
- Les fréquences ;
- La sécurité et la protection des données à caractère personnel ;

Cette consultation s'inscrit dans la stratégie de régulation participative de l'ARTP, qui consiste à associer systématiquement toutes les parties prenantes à tous les chantiers qu'elle met en œuvre dans le cadre de la gestion et du développement des secteurs des télécommunications et des postes.

I. Les usages

De nombreux domaines d'applications existent pour l'IoT et des solutions concrètes sont aujourd'hui déployées dans plusieurs régions du monde. On assiste à la naissance de villes intelligentes où l'énergie, les transports, les maisons sont gérées par des applications IoT. Les pays en voie de développement sont à différents niveaux, confrontés à des problèmes d'optimisation des ressources naturelles et énergétiques, de déplacements urbains, de production agricole et de gestion du cheptel. Ces problèmes peuvent connaître des débuts de solutions avec l'avènement des IoT et contribuer au développement économique.

Question 1 : Quels sont les usages qui doivent être encouragés dans le cadre de déploiement de réseaux IoT au Sénégal ? Illustrer par des applications pratiques mises en œuvre dans des pays en voie de développement. Citer trois domaines d'application prioritaires au Sénégal et comment accompagner la mise en œuvre de solutions dans ces domaines.

II. Les technologies réseaux IoT

Les spécificités des objets connectés, notamment, la connectivité avec une faible consommation d'énergie, la portée des communications, le bas débit des données transmises, la possibilité de les confiner dans des espaces non ciblés par les réseaux traditionnels (sous-sol par exemple) ont donné naissance au développement de nouvelles technologies dans la catégorie des LPWAN (Low Power Wide Area Network, bas débit et longue portée en français) qui offrent une échelle de connectivité nationale ou internationale. Ces technologies sont spécifiques à l'IoT et viennent en complément des réseaux traditionnels où le M2M (Machine To Machine) était déjà mis en œuvre.

Le développement de réseaux IoT se poursuit aujourd'hui, toutefois deux tendances se dessinent en termes de technologie pour offrir une connectivité aux objets connectés, notamment :

- Les réseaux développés par des privés ou par des alliances à l'image de Sigfox, Ingenu et LoRa qui utilisent leurs propres protocoles de communication et opérant sur des bandes de fréquences partagées et non soumises à une autorisation préalable (bandes ISM). Les débits des données transmises sont relativement faibles et adaptés aux objets connectés et la consommation énergétique des objets est faible.
- Les réseaux standardisés par la 3GPP à l'image de la LTE-M, le NB-IoT et l'EC-GSM. Ces réseaux utilisent des bandes de fréquences soumises à une autorisation préalable de l'Autorité en charge de la gestion des fréquences avec des protocoles de communications standardisées, un meilleur débit et une consommation d'énergie supérieure par rapport à la première catégorie.

Question 2 : Quelle tendance technologique doit être encouragée au Sénégal ? Argumenter.

Donner la technologie utilisée dans les applications mises en œuvre aujourd'hui au Sénégal ? Quels paramètres techniques prendre en compte pour le développement des réseaux IoT au Sénégal ?

III. Le régime juridique applicable aux acteurs de l'IoT

La chaîne de valeur de l'IoT met à contribution plusieurs acteurs dont les opérateurs de réseaux, les fabricants d'objets connectés, les fournisseurs de services, les fournisseurs de plateformes, etc.

Au Sénégal, toute activité de télécommunications offerte par un acteur identifié doit s'insérer dans un régime juridique particulier prévu par dans le Code des Télécommunications : ces régimes sont la Licence, l'Autorisation et la Déclaration entre autres.

La Licence permet d'opérer un réseau de télécommunications pour la fourniture de services téléphoniques fixe et mobile, d'Internet. Elle est accordée suite à un appel d'offre de l'Etat.

L'Autorisation est destinée à l'exploitation de réseaux indépendants et aux activités de Fournisseurs d'Accès à Internet (FAI) et d'opérateurs d'infrastructures. L'Autorisation, plus allégée, est accordée après demande auprès de l'Autorité gouvernementale.

La Déclaration, quant à elle, est destinée aux fournisseurs de Services à Valeur Ajoutée (SVA) qui s'appuient sur les services de base des opérateurs afin de proposer des prestations supplémentaires en destination du public. La Déclaration se fait auprès de l'ARTP et constitue un préalable à l'exploitation de SVA.

Dans certains pays, où le régime d'autorisation est applicable, elle peut être de deux types :

- individuelle : fréquences fixes assignées aux titulaires avec droit de protection contre toute interférence préjudiciable ;
- générale : fréquences utilisées en partage et aucune protection n'est assurée aux titulaires à l'image des réseaux WiFi.

Question 3 : Quels régimes juridiques prévoir pour les différents acteurs de la chaîne de valeur IoT ?

Question 4 : Quelles doivent être les dispositions juridiques à mettre en œuvre afin d'encourager le déploiement de réseaux IoT et leur régulation ?

Question 5 : Quelles dispositions prendre pour les opérateurs titulaires de licence ou d'autorisation au Sénégal dans le cadre du déploiement d'un réseau IoT ?

Question 6 : Quel régime juridique prévoir pour l'expérimentation et l'encouragement de l'innovation et des startups ?

Question 7 : Au vu de ce qui précède, les IoT exploités sur des réseaux :

- classiques de type PMR/PAMR ;
- SRD/LPWAN ;
- Satellitaire.

Question 8 : les réseaux IoT doivent-ils faire l'objet d'autorisation individuelle ou générale ?

IV. Les fréquences

Les objets connectés utilisent des fréquences afin de transmettre leurs données au réseau et communiquer entre eux. Selon la technologie utilisée, les fréquences utilisées, comme souligné précédemment, peuvent être comprises soit dans les bandes ISM, soit dans les bandes soumises à une autorisation individuelle préalablement délivrée par l'Autorité en charge de la gestion des fréquences (ARTP).

L'utilisation des bandes ISM est encadrée au Sénégal, par la décision n° **2004-005 ART/DG/DRC/D.Rég.** Cette décision limite en portée et en puissance les installations utilisant ces fréquences.

Alors qu'avec les IOT on assiste à l'arrivée dans ces bandes de fréquences d'usages totalement différents de l'utilisation actuelle courte portée et limitée généralement dans un environnement « Indoor ».

Les objets connectés sont capables de transmettre des données à plus d'une dizaine de kilomètres, excédant ainsi les limites prévues par la réglementation en vigueur.

Aussi, les prévisions font état de plus de 50 milliards d'objets connectés à l'horizon 2020 ce qui nécessite une planification optimale des ressources en fréquences afin de permettre aux acteurs de travailler dans un environnement radioélectrique exempt de brouillages préjudiciables.

Question 9 : Quelles ressources en fréquences doivent être prévues par l'ARTP afin de permettre un déploiement étendu des réseaux IoT pour une meilleure couverture et pour assurer une bonne continuité du service ?

Question 10 : Quelles sont les dispositions à prendre pour permettre aux acteurs IoT d'utiliser les bandes ISM de façon optimale ?

Question 11 : Quelles dispositions doivent être prises par l'ARTP pour optimiser la gestion des fréquences avec l'avènement des réseaux IoT ?

Avez-vous d'autres commentaires relatifs à l'utilisation des fréquences par les IOT ?

V. La sécurité et les données personnelles

La sécurité et la protection des données personnelles sont des préoccupations majeures face à l'avènement de l'IoT. Les objets connectés recueillent des données qui peuvent concerner des personnes ou des systèmes critiques et celles-ci transitent via des réseaux vers des plateformes opérées par divers acteurs. La mise en œuvre de dispositions sécuritaires et de confidentialité est essentielle afin de permettre la confiance des utilisateurs pour une adoption de ces technologies.

Question 12 : Quels sont les aspects sécuritaires à prendre en compte par les acteurs IoT et quelles doivent être leurs responsabilités pour assurer l'intégrité et la confidentialité des données ? Quelles doivent être les dispositions à prendre pour garantir la confiance dans les technologies IoT et le respect de la réglementation en vigueur sur le respect des données à caractère personnel ?

VI. Modalités pratiques

Les commentaires et avis devront être transmis à l'ARTP au plus tard le 30 novembre 2018 à 13 heures, de préférence par courrier électronique, à l'adresse suivante : iot@artp.sn.

Les contributions pourront également être transmises par courrier physique à l'adresse suivante :

Autorité de Régulation des Télécommunications et des Postes
A l'attention du Directeur Général
Rond-point OMVS, Immeuble THIARGANE, Mermoz
BP : 14130 Dakar-Peytavin
Tel : (221) 33 869 03 69
Fax : (221) 33 869 03 70

Dans un souci de transparence, l'Autorité publiera, à l'issue de la consultation, une synthèse de l'intégralité des commentaires qui lui auront été transmis, à l'exclusion des parties couvertes par le secret des affaires. A cette fin, les contributeurs sont invités à reporter dans une annexe spécifique les éléments qu'ils considèrent devoir être couverts par le secret des affaires. Les contributeurs sont invités à limiter autant que possible les passages couverts par le secret des affaires.

Le document de la consultation est téléchargeable sur le site web de l'ARTP (www.artp.sn).