



Rôle du DNS dans l'Internet des Objets.

Yazid AKANHO,
@yakanho
15 octobre 2016.

<http://dnsforum.bj>

twitter:@benindnsforum

hashtag:#BéninDNS

“...we need an internet for things, a standardized way for computers to understand the real world...”

Kevin ASHTON.



<http://dnsforum.bj>

twitter:@benindnsforum

hashtag:#BéninDNS

Agenda

DNS: rappels

- Introduction
- Hiérarchie
- Résolution de nom
- Dns: ressource critique d'Internet

Internet des Objets

- En bref !
- Qu'est ce qu'un objet?
- Les problèmes

Adapter les ressources Internet à l'IdO

- Quelques solutions
- DNSNA
- DNSNA: format de nom des objets



DNS: introduction

- Système utilisé essentiellement pour la **traduction d'objets en objets** (par exemple nom de domaine en adresse IP), similaire à un annuaire téléphonique ...
- **architecture hiérarchique et distribuée** dont le sommet est appelé *racine*.
- Plusieurs informations appelées *enregistrements de ressource* (*RR- Ressource Record*), identifiables par leur *type* : A, CNAME, MX, NAPTR, NS, PTR, SOA, TXT, WKS, ...





DNS: résolution de nom

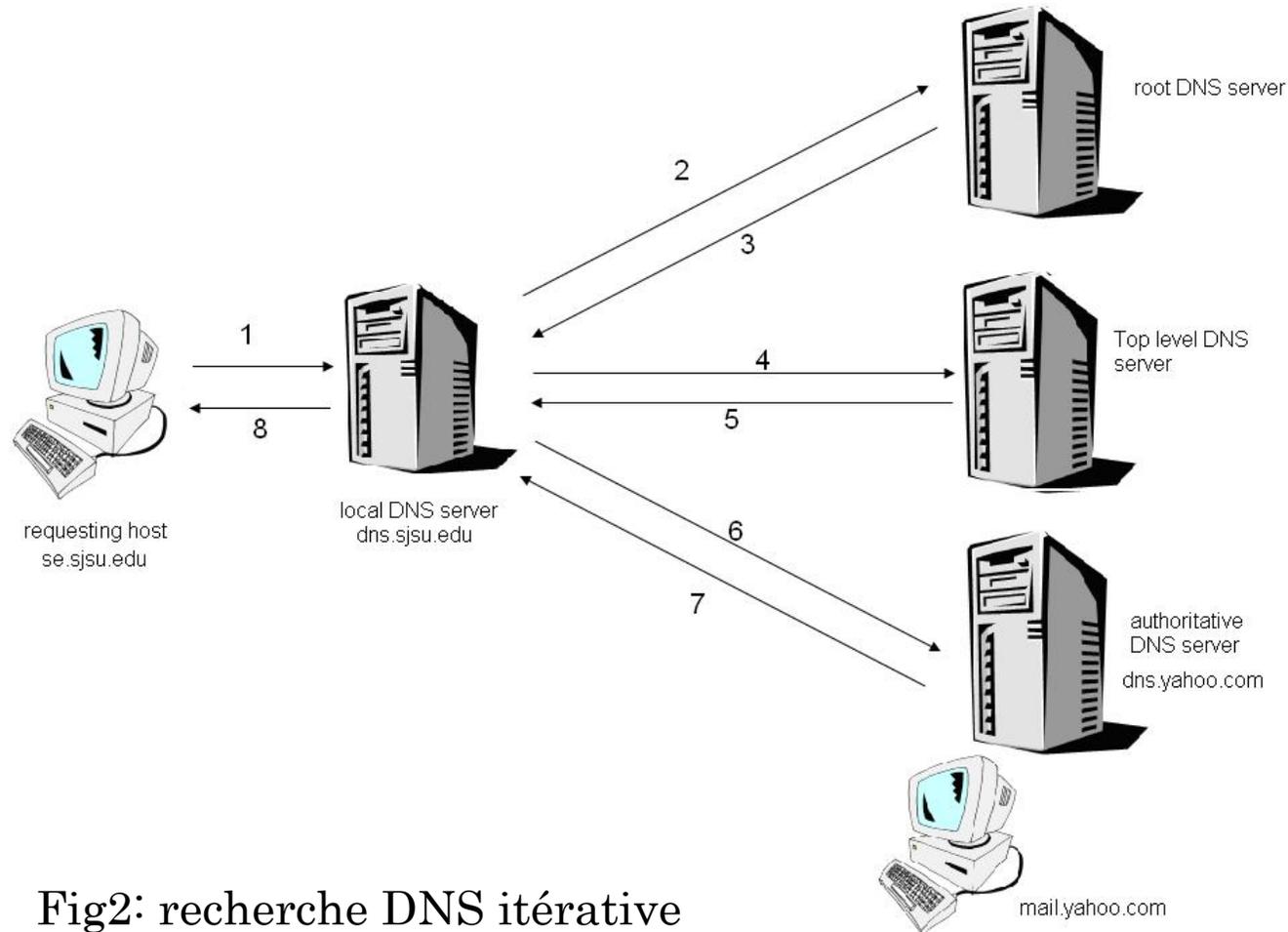


Fig2: recherche DNS itérative
Source: <https://en.wikibooks.org>

Pourquoi DNS est important dans le fonctionnement d'Internet ?

- Pour les “Saint Thomas”, éteignez vos serveurs/resolver DNS et vous verrez !
- Tout comme le sang circule dans nos veines en apportant à nos organes les nutriments dont ils ont besoin, les datagrammes DNS circulent sur la toile pour apporter aux clients désirant **accéder à une ressource Internet**, l'information dont ils ont besoin pour y accéder.



Internet des Objets

-

Internet of Things



<http://dnsforum.bj>

twitter:@benindnsforum

hashtag:#BéninDNS

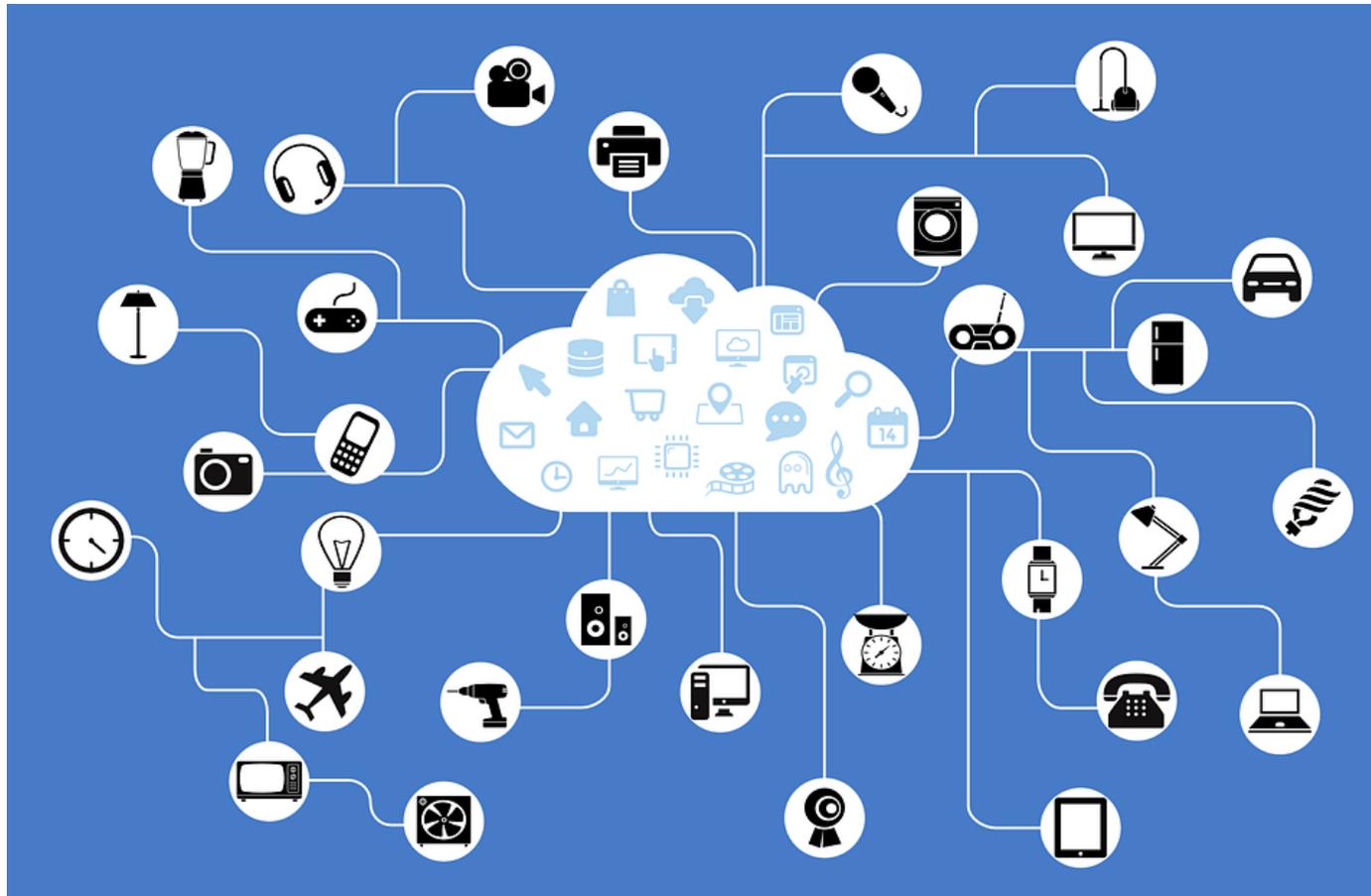
Internet des Objets : en bref !

- Extension d'Internet à des « objets » de la vie courante.
- réseau d'objets dotés d'électronique et de connectivité réseau (WiFi, Bluetooth, ZigBee, RFID, ...) leur permettant de collecter et s'échanger des données: **objets dits connectés**.
 - Stilet de smartphone, porte-clé intelligent, capteurs routiers, volets de fenêtre intelligents, quantified self, ...
- Objectif principal: **faire interagir les objets entre eux** sans intervention humaine.
- But: **améliorer l'expérience utilisateur** et la vie courante.



Qu'est-ce qu'un objet?

Entité physique (livre, casque, voiture, machine à café, ...) possédant au moins un identifiant unique attaché à une identité.



Source: <https://www.agiledrop.com/blog/drupal-and-internet-things>

<http://dnsforum.bj>

twitter: @benindnsforum

hashtag: #BéninDNS

IoT : les problèmes !

Topologie
dynamique
et
échelle
mondiale



Nombre
d'objets
(25 à 50 +
milliards
en 2020¹)



Problèmes:
1- adressage
2- nommage
3- découverte
4- accès



Adapter les ressources Internet à l'IdO

<http://dnsforum.bj>

twitter:@benindnsforum

hashtag:#BéninDNS



IoT : quelques solutions !

Adressage :

- IPv6

Nommage
/ :
Identification

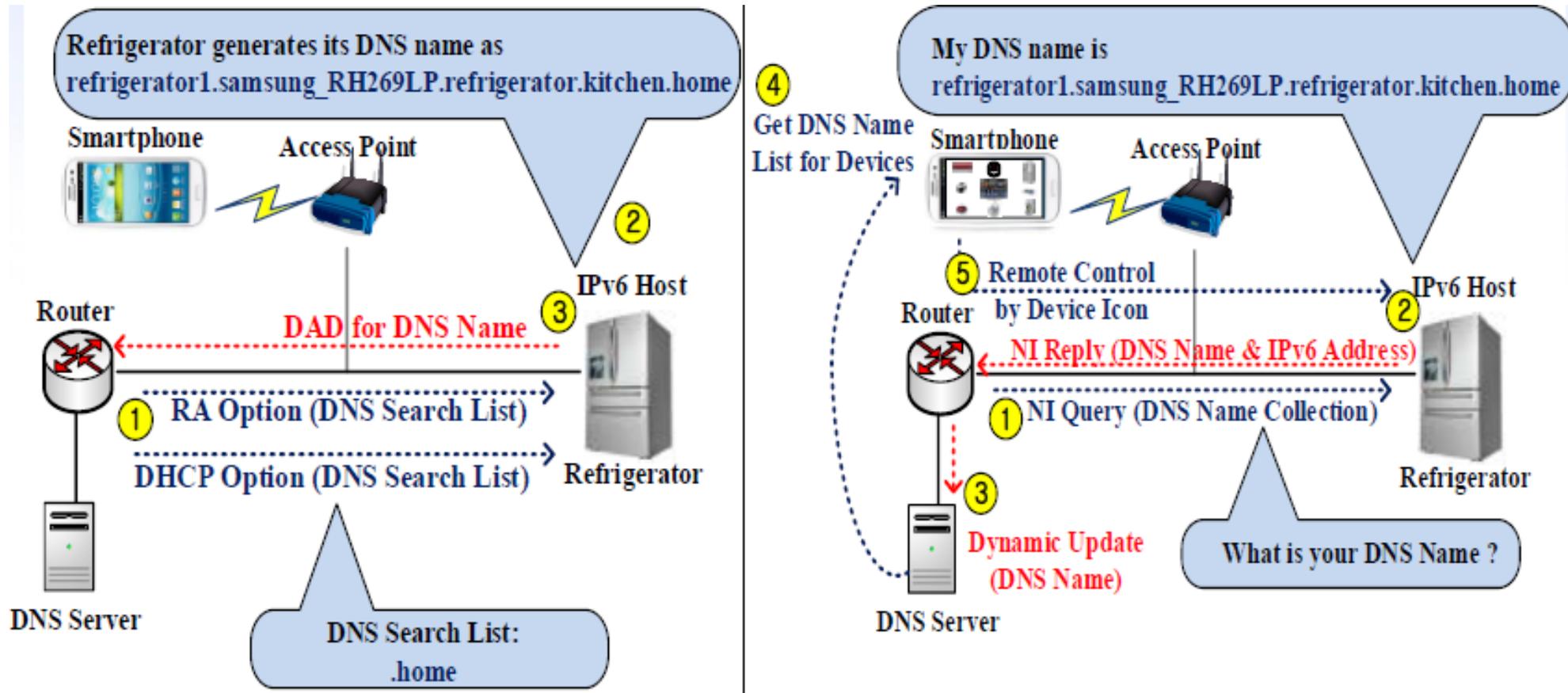
- UUID, EPC, IRI, URI

Découverte :

- ONS: pour EPC et basé sur DNS
- DNSNA: draft à l'IETF, mDNS innaproprié.



DNSNA



Processus DNSNA, Source: IETF 94, Yokohama, Nov 2015

DNSNA: format des noms des objets

- Nom DNS générique: **unique_id.modèle_objet.catégorie_objet.nom_de_domaine**
- Nom DNS avec information de localisation:
unique_id.modèle_objet.catégorie_objet.micro-loc.macro-loc.nom_de_domaine



<http://dnsforum.bj>

twitter:@benindnsforum

hashtag:#BéninDNS

Documentation

1. *Système de gestion de flux pour l'Internet des objets intelligents* : Benjamin BILLET, Juin 2015
2. *The Internet of Things and DNS* : L. MacVittie, nov 2013
3. *DNS Name Autoconfiguration for Internet of Things Devices* : J. JEONG, S. LEE, J. PARK, Oct 2014
4. *Getting Started with the Internet Of Things* : Cuno Pfister, Mai 2011
5. *Architecting the Internet of Things* : D. Uckelman, M. Harrison, F. Michahelles, 2011.
6. *Internet of Things and Cyber security, What are the challenges?* : F. FOLLY, Juin 2016.
7. <http://blog.xebia.fr/2016/02/26/linternet-des-objets-2-connecter-vos-capte-aux-reseaux-iot/>
8. <http://key-iot.co.uk/what-is-the-internet-of-things>

