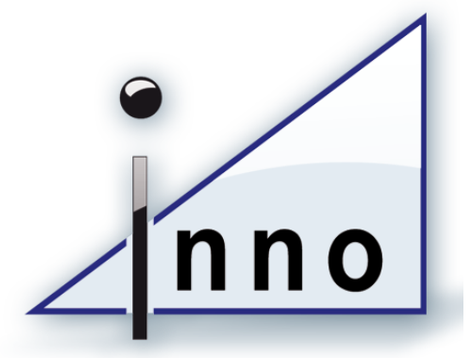
Observaţoire IPv6

Etat actuel du déploiement IPv6



Fabrice Clari - inno TSD

L'internet IPv6 opérationnel ? • Caen • 12 juin 2013

Agenda

1. Introduction
2. IPv6 et la Commission Européenne
3. Résultats de la première année
4. Tendances
5. "Smart Specialisation Strategy" (S3)
6. Conclusion & questions/réponses

Introduction (1/2)

L'**Observatoire IPv6** est une étude financée par la **Commission Européenne** dont l'objectif est de **mesurer le déploiement mondial d'IPv6** grâce à un large ensemble d'indicateurs.

L'étude a commencé en janvier 2012 pour une durée de 24 mois.

Introduction (2/2)

- inno TSD est un cabinet de conseil (filiale française d'inno Group)
- inno TSD opère dans les domaines suivants :
  - Entreprenariat, incubation et exploitation des résultats de recherche
  - Etudes économiques, études et mises en œuvre de politiques et stratégies d'innovation.
  - Evaluations de politiques et programmes de développement économique et d'innovation.
  - Accompagnement de clusters et élaboration de plans d'affaires
  - Accompagnement de projets scientifiques et technologiques complexes
  - Accès et gestion de fonds publics

Consortium

inno, www.inno-group.com

University of Luxembourg, www.uni.lu

BII, www.biigroup.com

GNKS Consult, www.gnksconsult.com

L'étude est de plus soutenue par un groupe d'experts aidant à la validation des résultats.

Objectifs de l'étude

- Monitoring du **déploiement d'IPv6** pendant 2 années :
  - **Définition d'une méthodologie** pour mesurer l'état du déploiement d'IPv6 dans les états membres de l'UE et au niveau mondial en 2012 et 2013
  - **Utilisation des statistiques existantes**
  - **Identifications des points bloquants**

IPv6 et la CE

La Commission Européenne supporte IPv6 depuis de nombreuses années :

- Financement de projets de recherche (FP6/7...)
- Etudes
- Plan d'action IPv6 (2008)
  - 25% des citoyens connectés en IPv6
  - Qualité de service IPv4/6 identique
  - Cibles pour 2010

Indicateurs

Comment mesurer le déploiement d'IPv6 ?

Un ensemble d'indicateurs est utilisé pour mesurer le déploiement d'IPv6.

Ces indicateurs sont classés par catégories :

- DNS
- IPv6 sur les points d'échanges (IPX)
- Allocations d'adresses
- Adresses annoncées
- IPv6 et les réseaux mobiles
- Logiciels/matériels compatibles IPv6
- OS
- Compétences
- Certifications IPv6
- Politiques publiques

Ces indicateurs permettent de mesurer l'état du déploiement (passé) et de voir les tendances.

Outils

Un outil spécifique, v6DEMON (v6 DEployment MONitor) a été développé pour l'étude. Ces principaux objectifs sont de :

- Vérifier le support IPv6 dans les serveurs DNS
- Comparer la latence IPv4/IPv6 sur HTTP
- Récupérer des statistiques existantes (RIPE, ...)
- Analyser les connexions utilisateurs finaux
- Générer des figures montrant l'état du déploiement
- Disponible sous la forme d'application web à l'adresse suivante :
  - http://v6demon.ipv6observatory.eu/

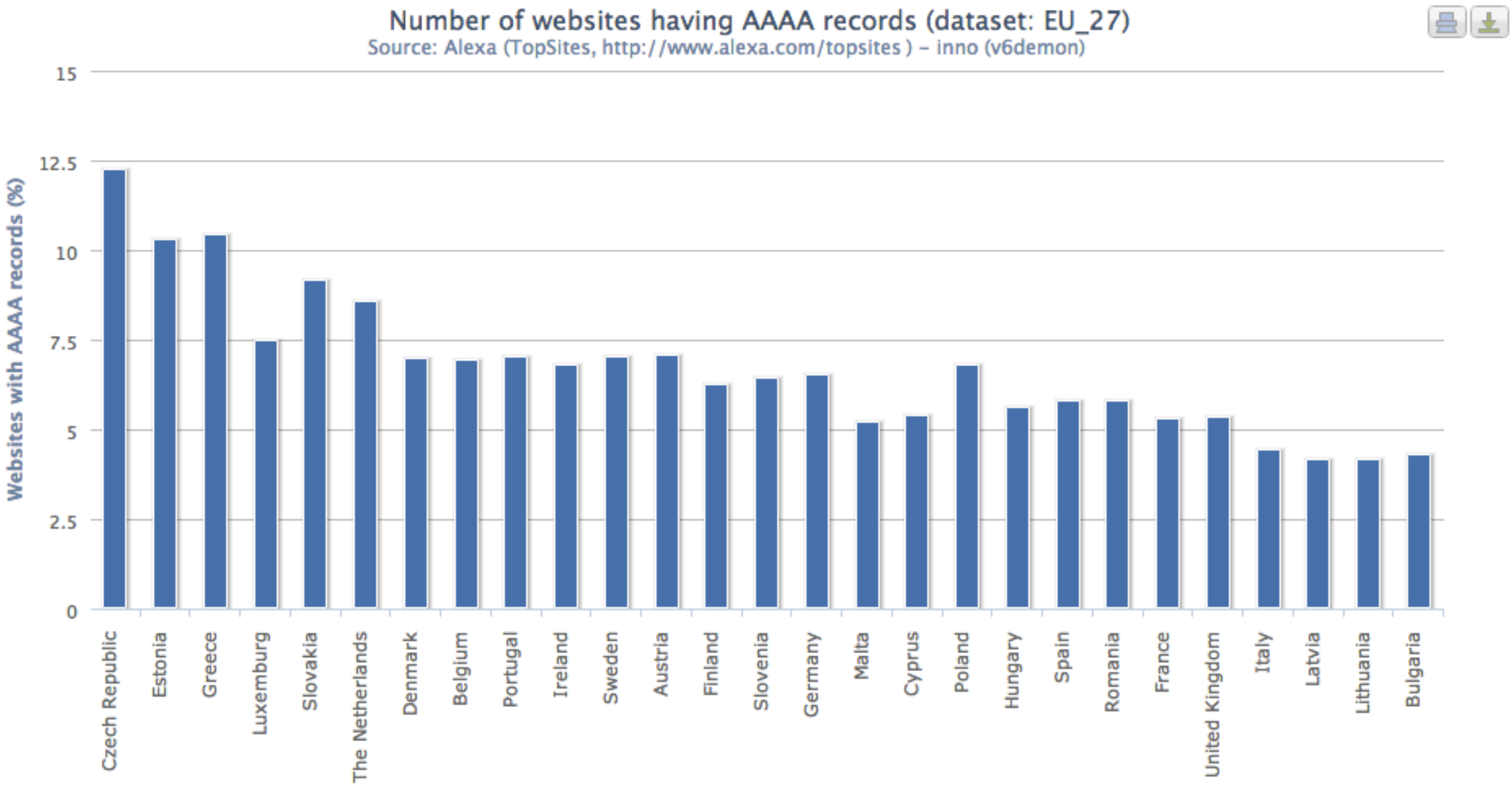
Jeux de données

- EU_27
- TOP_1M
- EXTRA_TOP_500
- GOV_EU27
- UNIV

Résultats de la première année

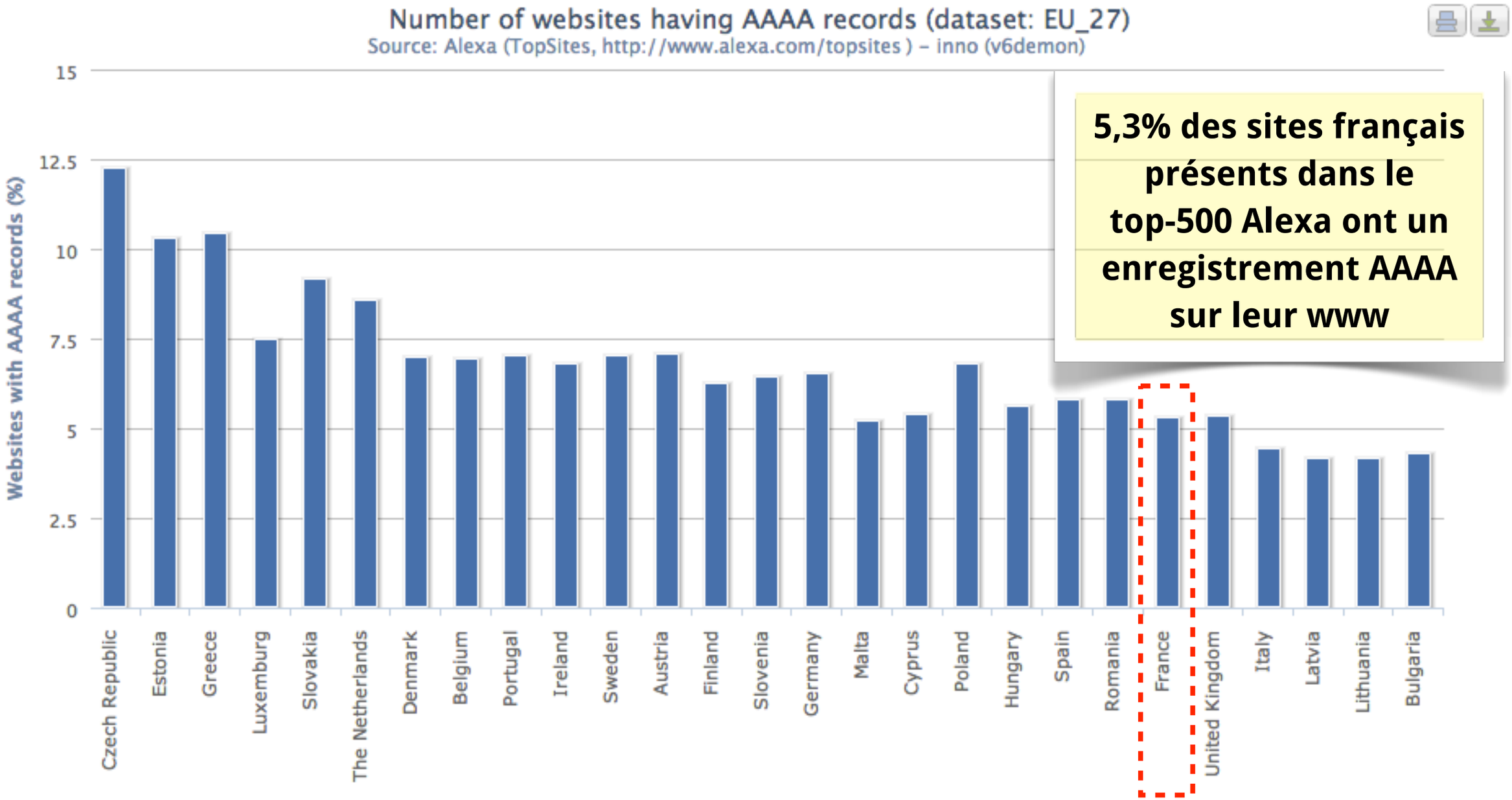
AAAA - EU27

Données du10 juin 2013



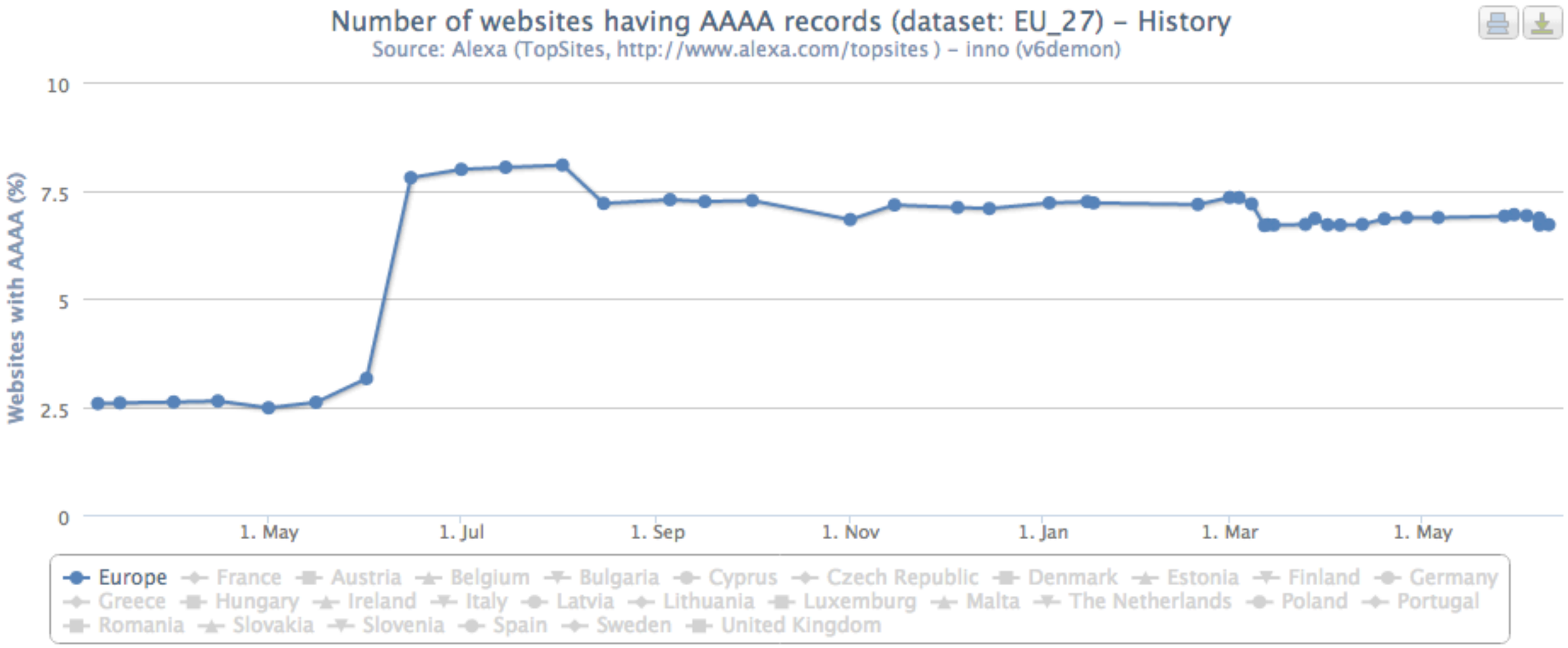
AAAA - EU27

Données du10 juin 2013

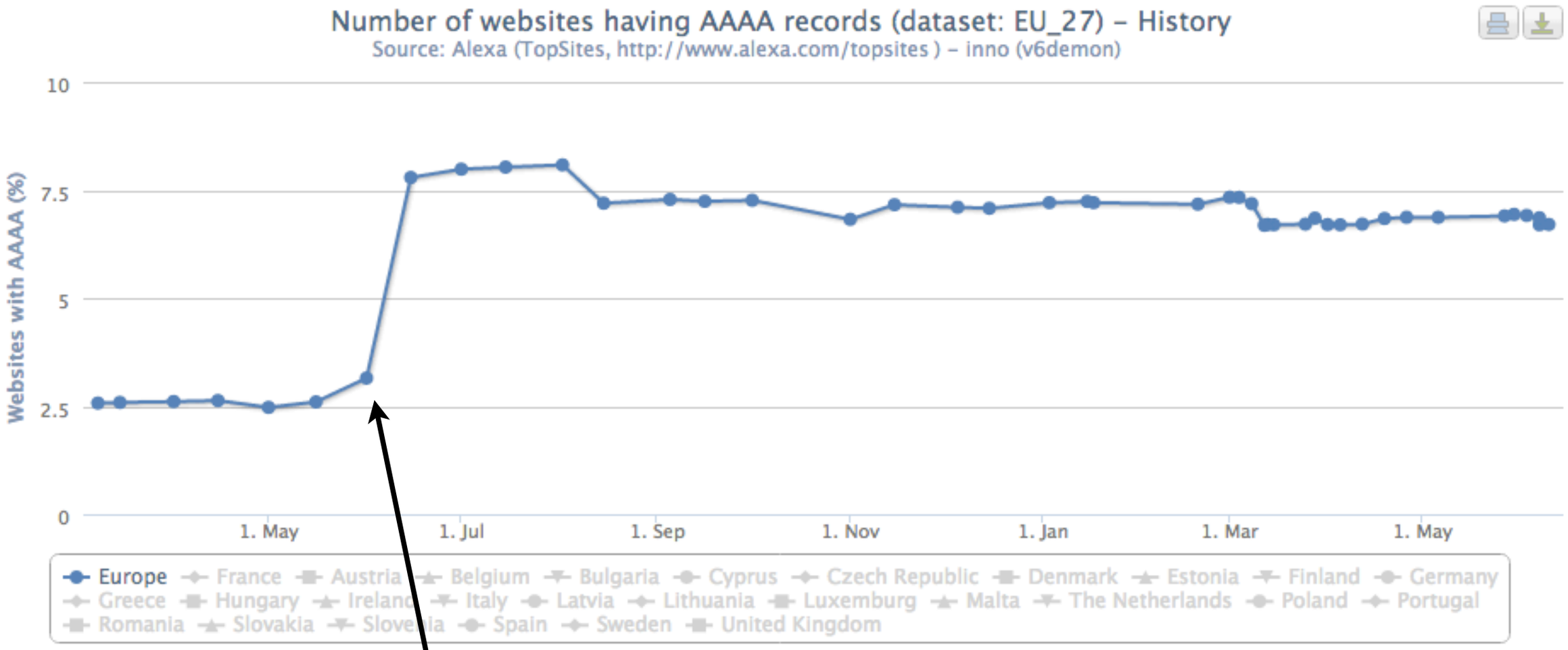


5,3% des sites français présents dans le top-500 Alexa ont un enregistrement AAAA sur leur www

AAAA EU27 - Evolution (1/2)

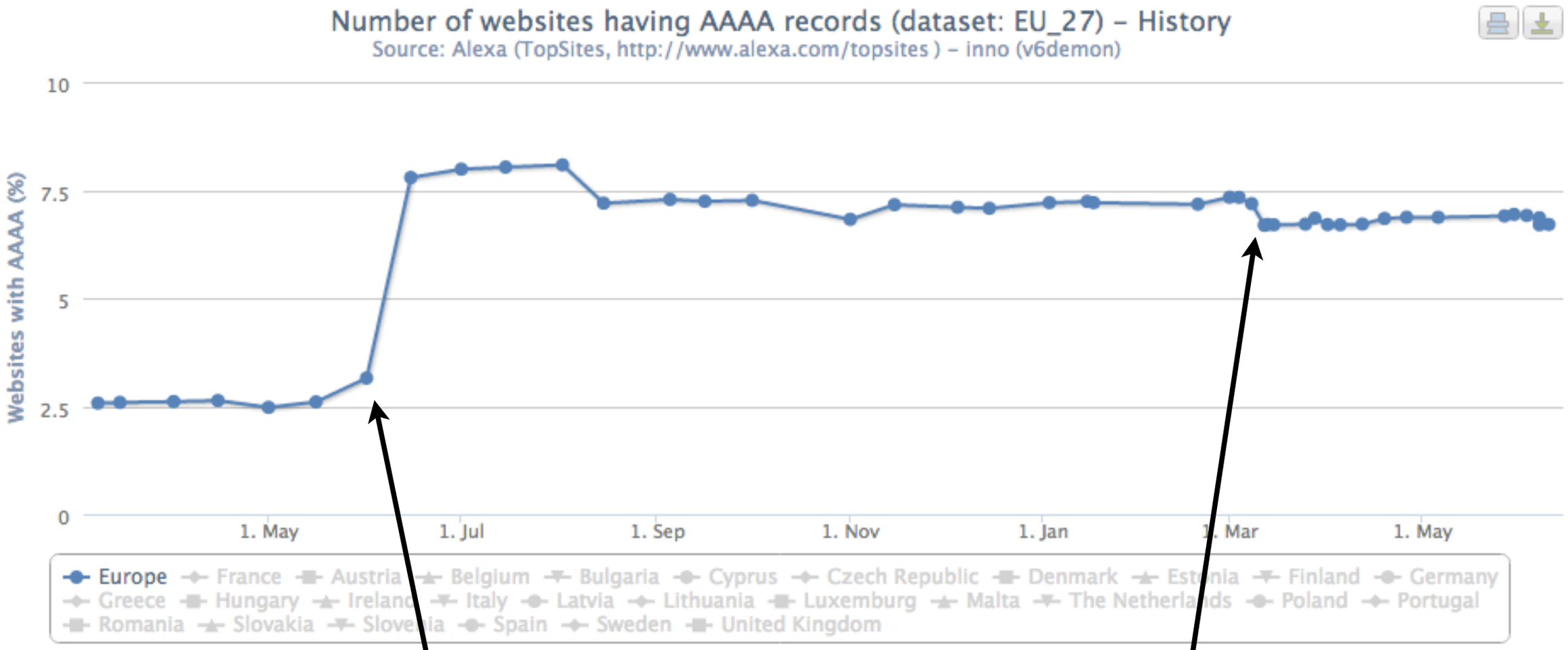


AAAA EU27 - Evolution (1/2)



IPv6 day (tous les pays montrent la même tendance)

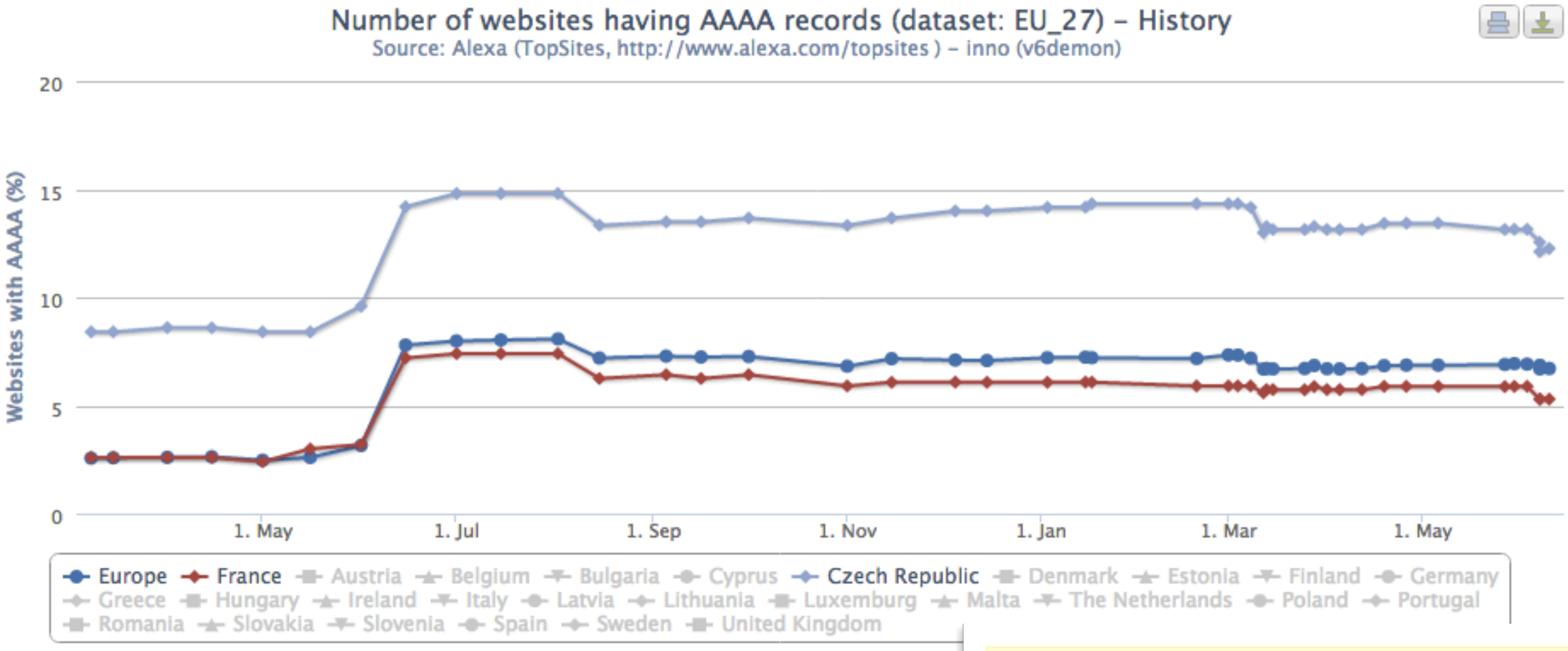
AAAA EU27 - Evolution (1/2)



IPv6 day (tous les pays montrent la même tendance)

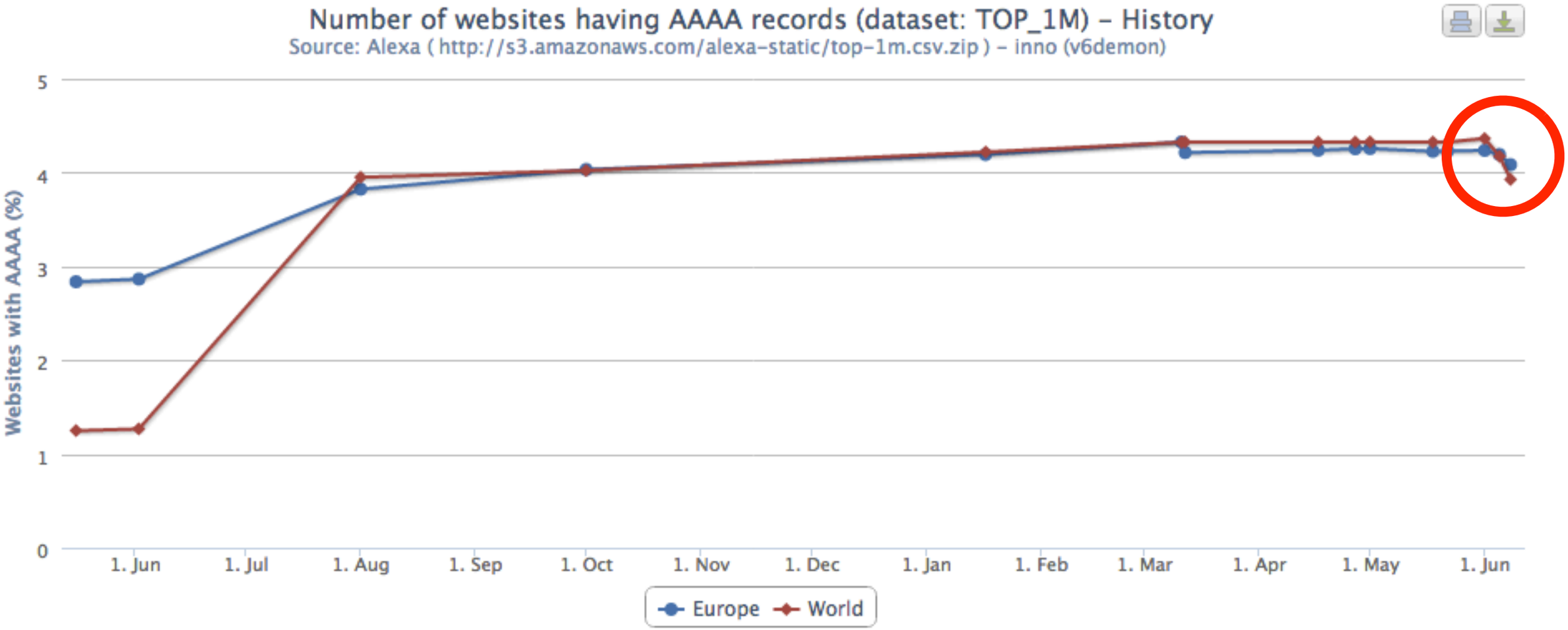
Jeu de données mis à jour

AAAA EU27 - Evolution (2/2)

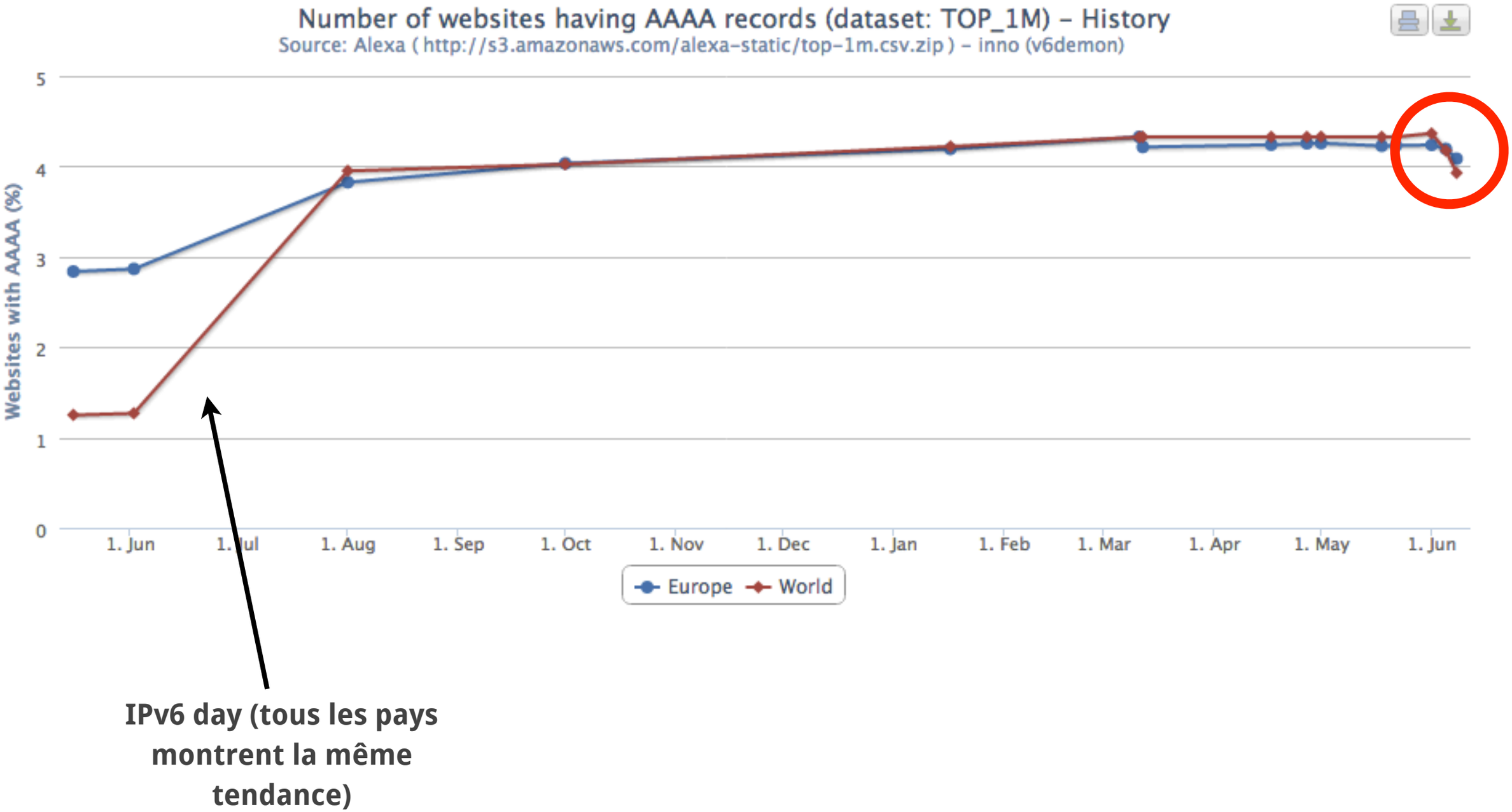


Sur cet indicateur, la République Tchèque a le plus grand nombre de sites accessibles en IPv6.

AAAA - TOP1M

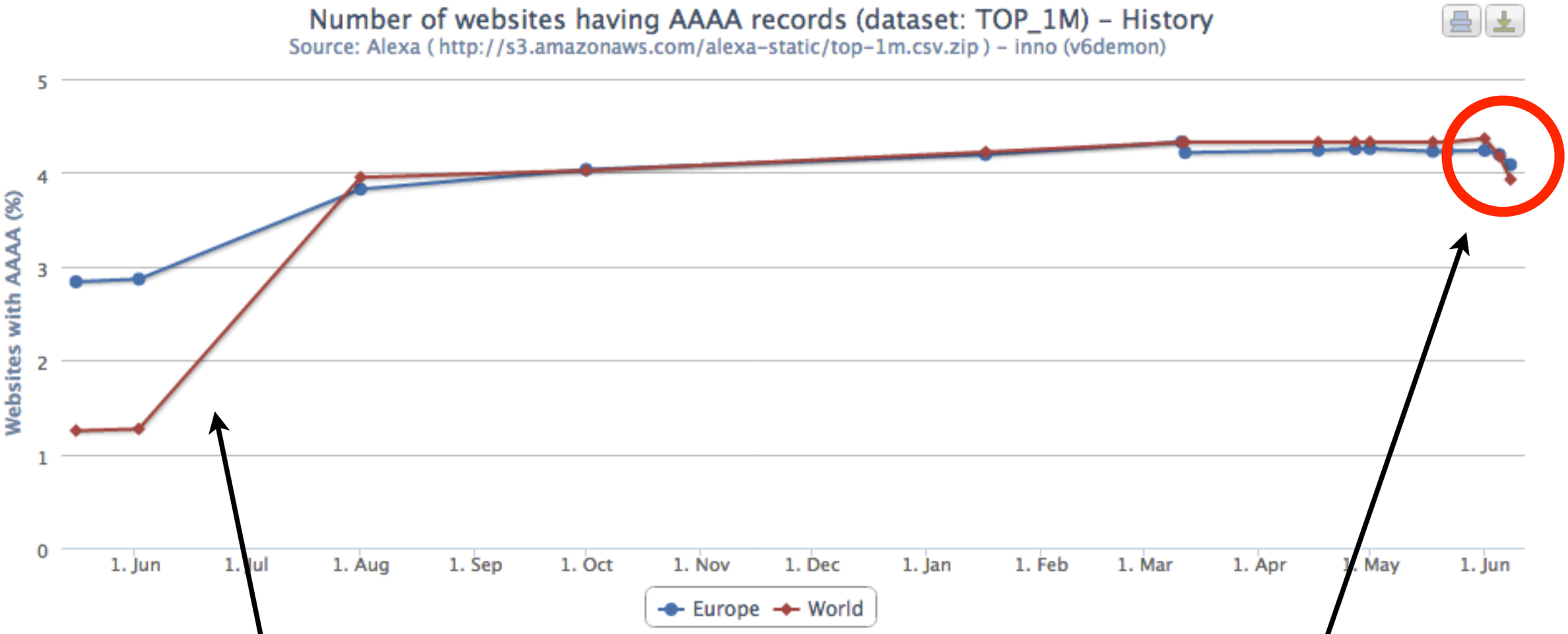

Number of websites having AAAA records (dataset: TOP_1M) – History
Source: Alexa (http://s3.amazonaws.com/alexa-static/top-1m.csv.zip) – inno (v6demon)
Websites with AAAA (%)
5
4
3
2
1
0
1. Jun
1. Jul
1. Aug
1. Sep
1. Oct
1. Nov
1. Dec
1. Jan
1. Feb
1. Mar
1. Apr
1. May
1. Jun
Europe
World

AAAA - TOP1M



IPv6 day (tous les pays montrent la même tendance)

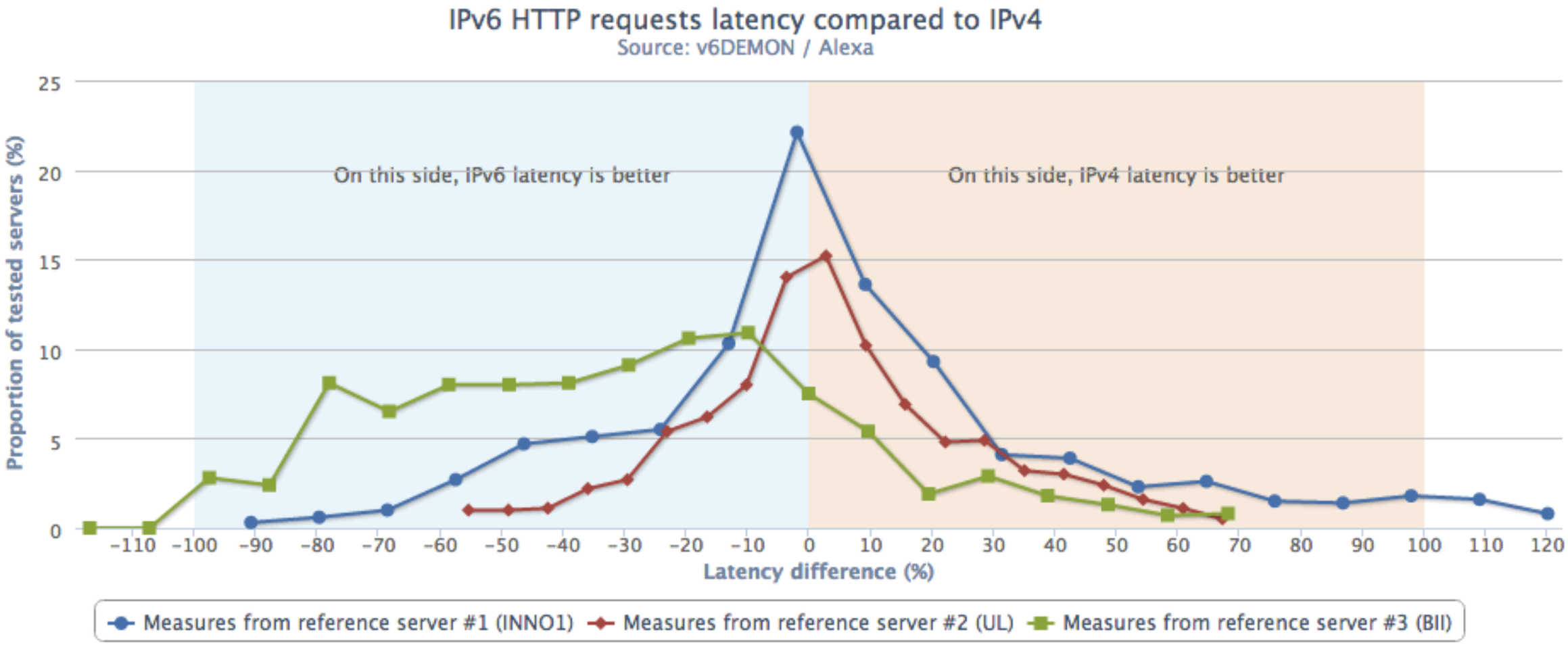
AAAA - TOP1M



IPv6 day (tous les pays montrent la même tendance)

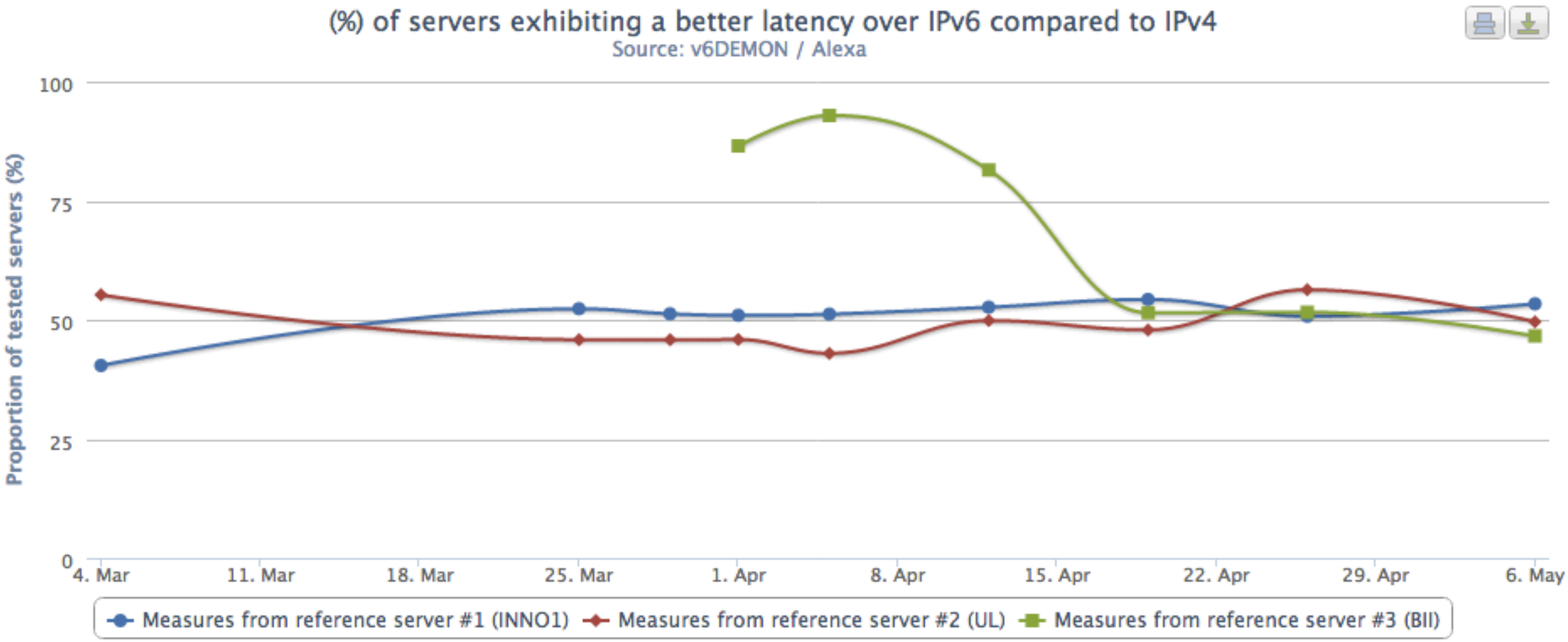
Depuis fin mai, le jeu de données est mis à jour avant chaque test: les sites entrant dans le classement «ne sont pas IPv6».

Latence HTTP



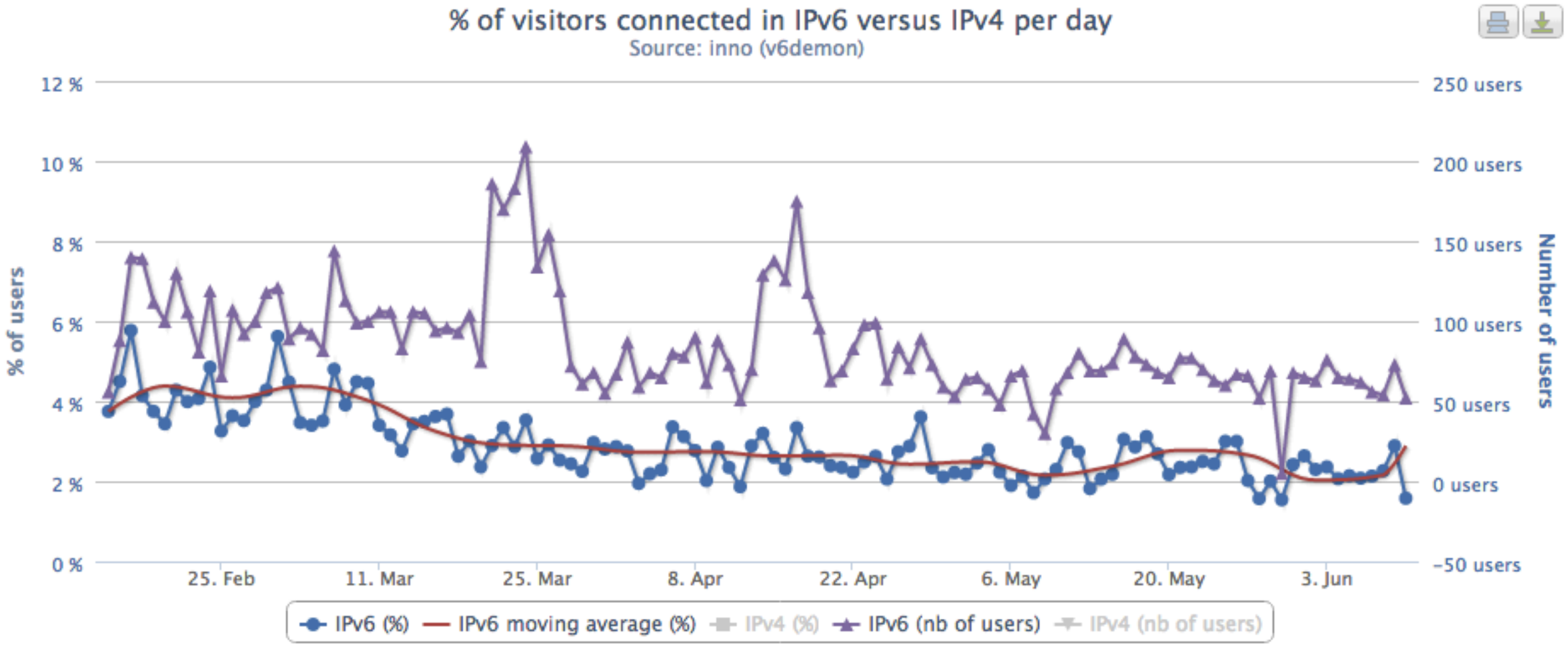
- Tests effectués depuis 3 serveurs: **France** (bleu), **Luxembourg** (rouge), **Chine** (vert)
- Pour chaque site testé, 20 requêtes HTTP sont envoyées (10 v4, 10v6)
- Détails de la méthodologie: http://www.ipv6observatory.eu/indicator/http-latency/

Latence HTTP - Evolution



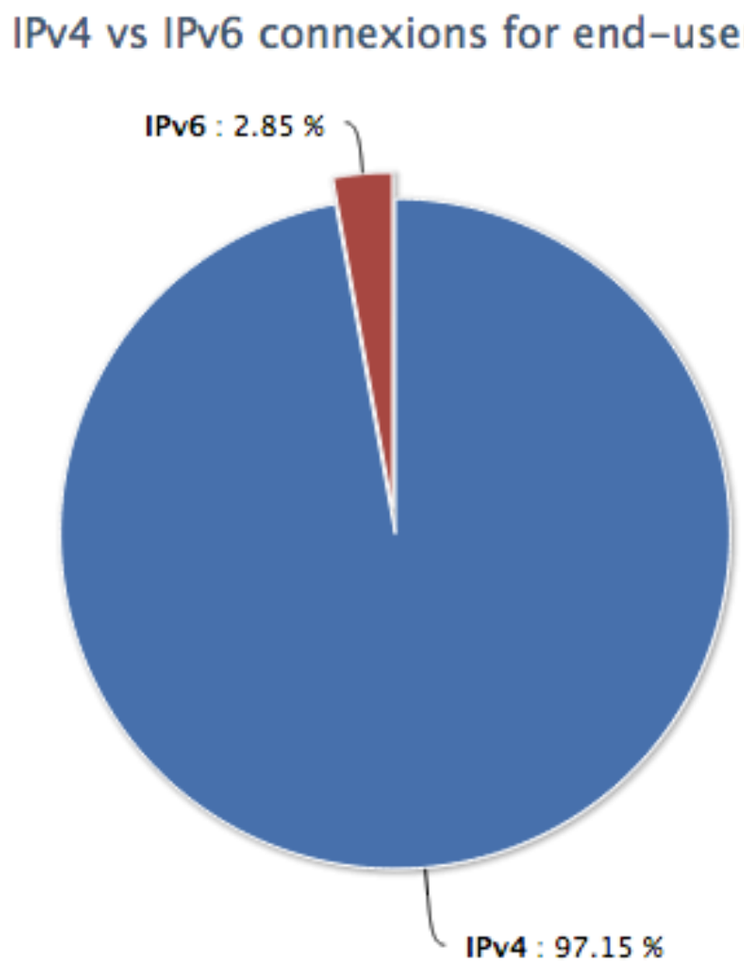
- Tests effectués depuis 3 serveurs: **France** (bleu), **Luxembourg** (rouge), **Chine** (vert)
- Pour chaque site testé, 20 requêtes HTTP sont envoyées (10 v4, 10v6)
- Détails de la méthodologie: http://www.ipv6observatory.eu/indicator/http-latency/

FAI et utilisateurs (1/2)

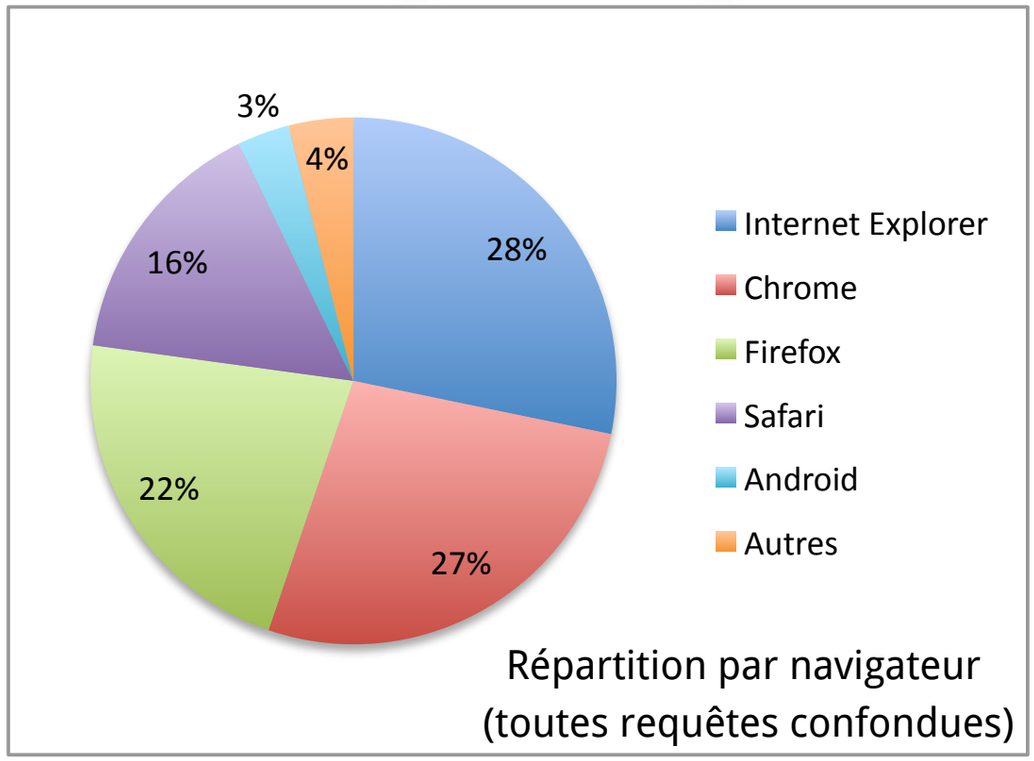


- Tests effectués sur les navigateurs web
- Entre février et juin 2013, 350k requêtes traitées
- Principalement des sites web français (hébergés en France pour une audience française)

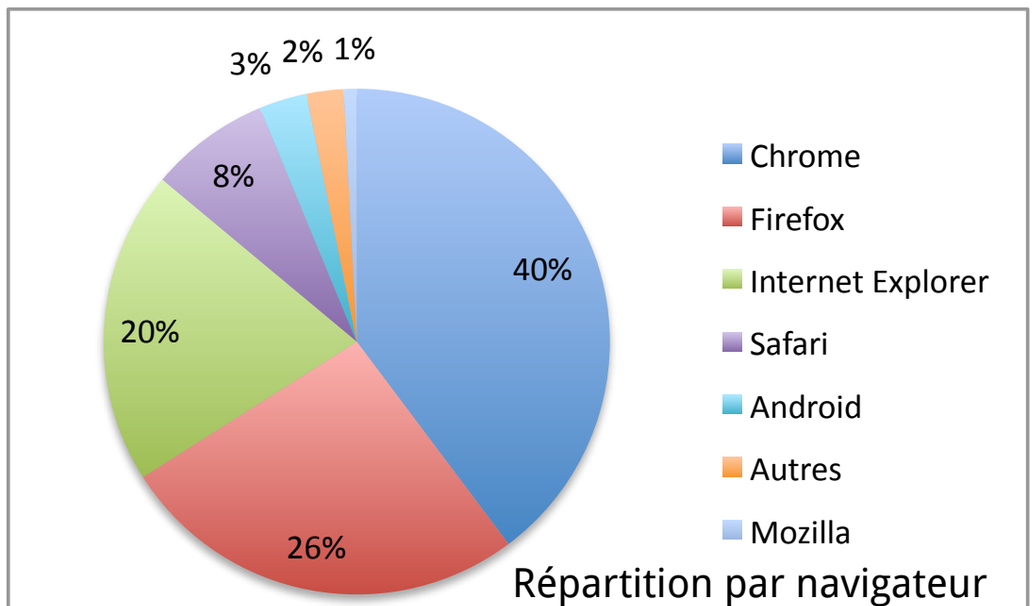
FAI et utilisateurs (2/2)



La répartition par FAI sera mise en ligne fin juin

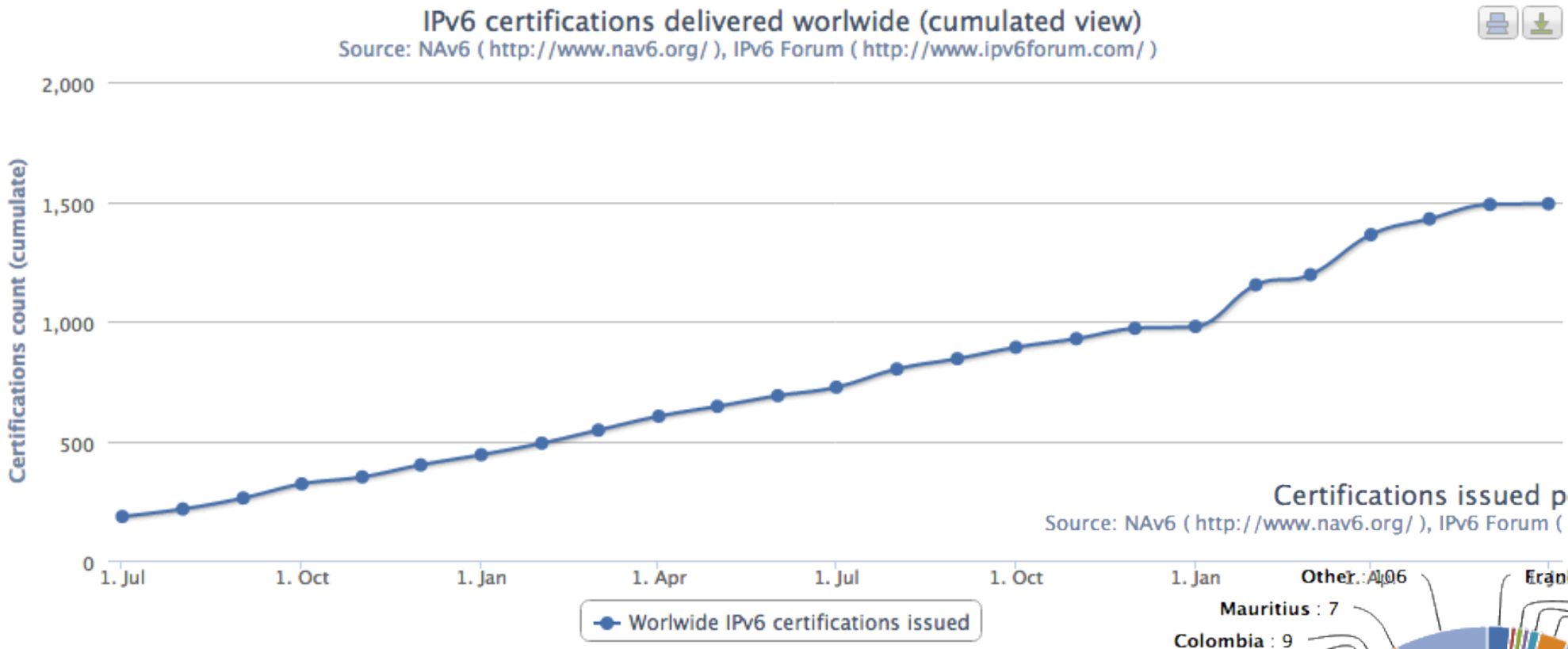


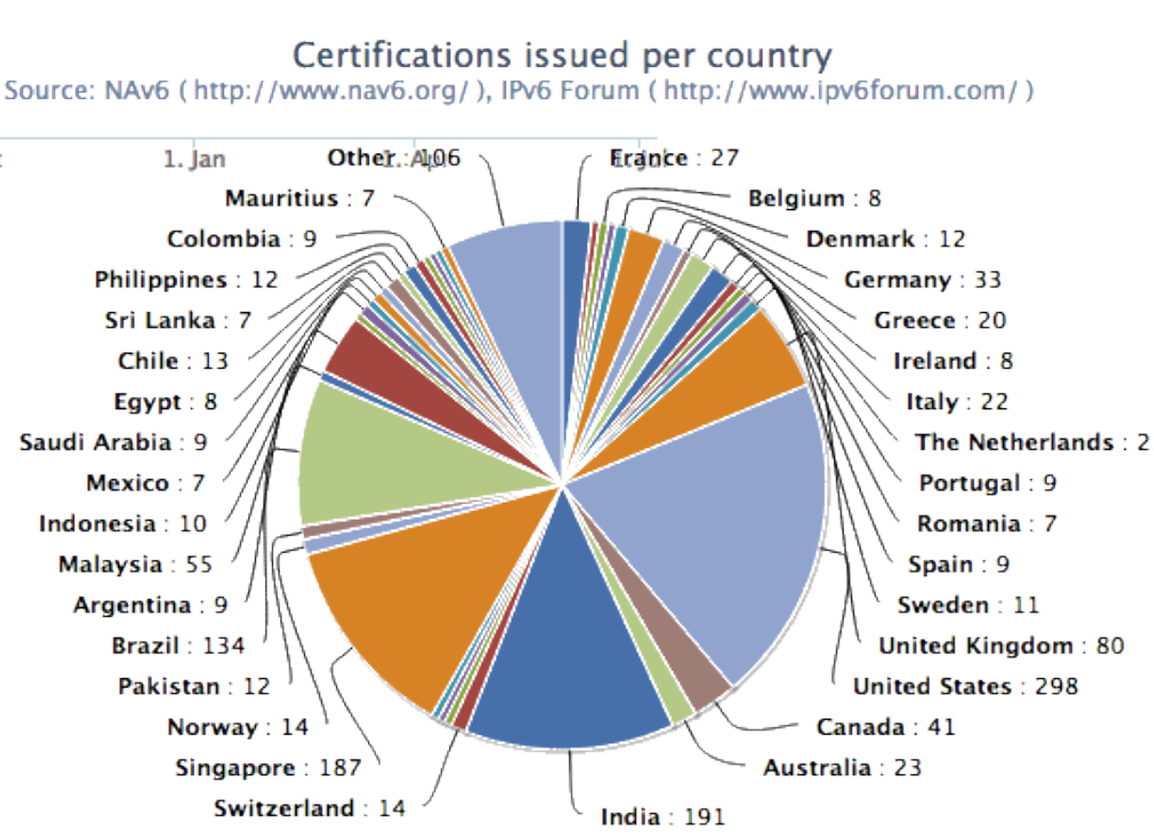
Répartition par navigateur
(toutes requêtes confondues)



Répartition par navigateur
(requêtes IPv6)

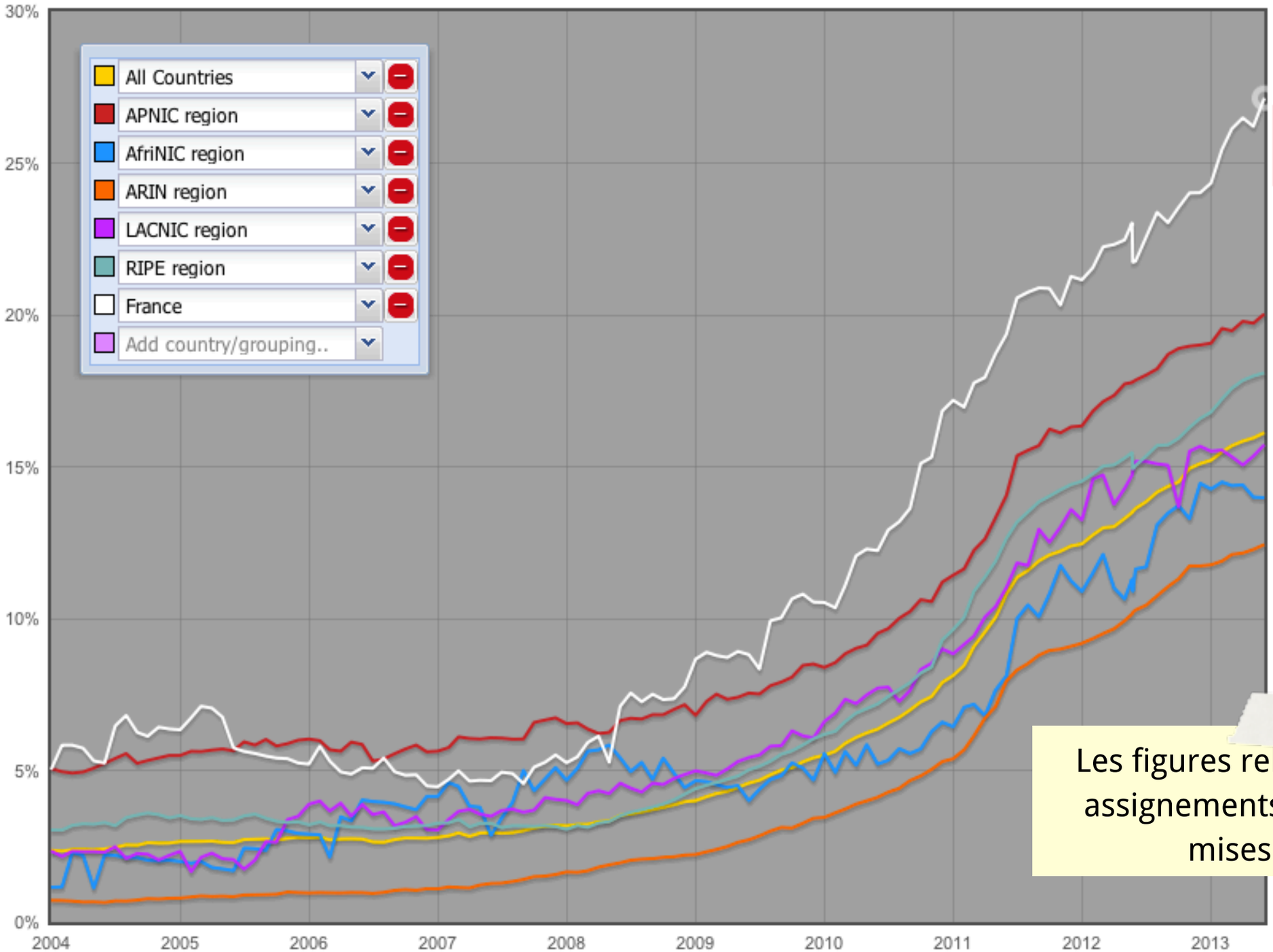
Certifications





- Certifications émises par le Forum IPv6 (formateur, ingénieur, administrateur système)
- Les autres programmes montrent également des progressions significatives

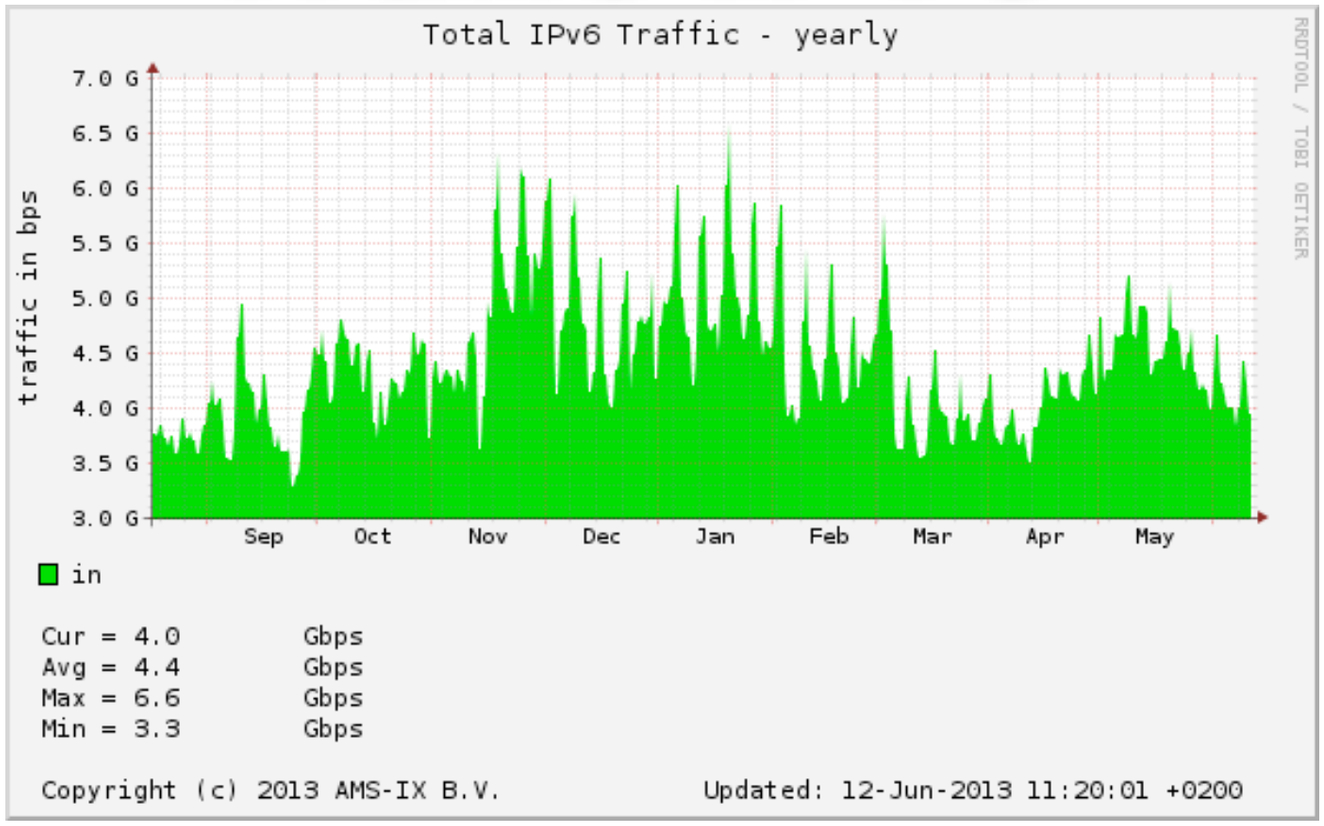
Allocations



Les figures relatives aux allocations et assignements d'adresses IPv6 seront mises en ligne fin juin.

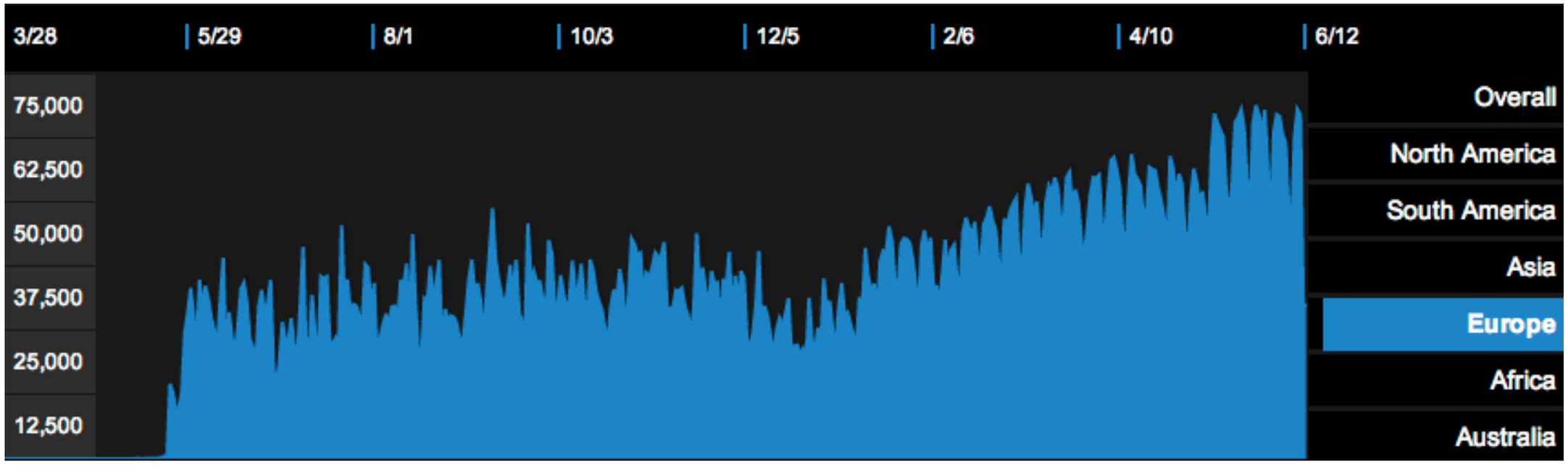
Source : http://v6asns.ripe.net/v/6?s=_ALL;s=_RIR_APNIC;s=_RIR_AfriNIC;s=_RIR_ARIN;s=_RIR_LACNIC;s=_RIR_RIPE_NCC;s=FR

Trafic IPv6



Trafic IPv6 au point d'échange d'Amsterdam

Source : https://www.ams-ix.net/technical/statistics/sflow-stats/ipv6-traffic



Trafic IPv6 Akamai en Europe - Source : http://www.akamai.com/ipv6

S3

Smart Specialization Strategies

« Stratégies de spécialisation intelligente des régions françaises »

S3 ?

- Stratégie de spécialisation intelligente des régions
- Vise à mieux mobiliser les fonds structurels (Horizon 2020, FEDER, ...)
- Identifier les domaines phares des régions avec masse critique, tissu économique et excellence scientifique
- ~5 domaines de spécialisation par région
- Identification des collaborations inter régionales
- Une démarche concertée avec les acteurs économiques du terrain (de la recherche et des filières)

Fonds de cohésion & S3

- Les stratégies S3 sont proposées comme pré-conditions pour accéder aux fonds d'investissement
  - Renforcer la recherche, le développement technologique et l'innovation (R & I cible)
  - Améliorer l'accès et l'utilisation des TIC pour la qualité (cible TIC)

Fonds de cohésion & S3

- Les stratégies S3 sont proposées comme pré-conditions pour accéder aux fonds d'investissement
  - Renforcer la recherche, le développement technologique et l'innovation (R & I cible)
  - Améliorer l'accès et l'utilisation des TIC pour la qualité (cible TIC)

Cible TIC

La section sur la croissance numérique, dans S3, contient :

- Budgeting and prioritisation of measures through a SWOT analysis carried out in alignment with the Scoreboard of the Digital Agenda for Europe;
- An analysis concerning the balancing of support for the demand and supply of information and communication technologies (ICT);
- Measurable targets for the outcomes of action on digital literacy, skills, e-inclusion, eaccessibility, and e-health that are aligned with existing national or regional strategies in those fields
- An assessment of the needs for reinforced ICT capacity building.

Source : http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/smart_specialisation_en.pdf

Cible TIC

La section sur la croissance numérique, dans S3, contient :

- Budgeting and prioritisation of measures through a SWOT analysis carried out in alignment with the Scoreboard of the Digital Agenda for Europe;

- An analysis concerning the balancing of support for the demand and supply of information and communication technologies (ICT);

- Measurable targets for the outcomes of action on digital literacy, skills, e-inclusion, eaccessibility, and e-health that are aligned with existing national or regional strategies in those fields

- An assessment of the needs for reinforced ICT capacity building.

Source : http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/smart_specialisation_en.pdf

IPv4 & l'agenda numérique

Objectifs

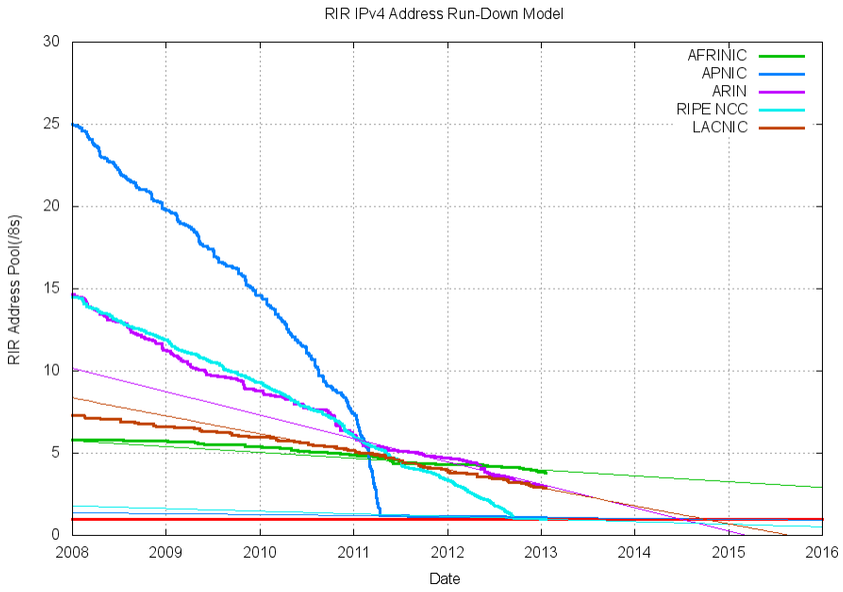
- the entire EU to be covered by broadband by 2013.
- the entire EU to be covered by broadband above 30% by 2020
- 50 % of the EU to subscribe to broadband above100 Mbps by 2020
- 50 % of the population to buy online by 2015
- 20 % of the population to buy online cross-border by 2015
- 33 % of SMEs to make online sales by 20155
- the difference between roaming and national tariffs to approach zero by 2015
- to increase regular internet usage from 60 % to 75 % by2015, and from 41 % to 60 % among disadvantaged people.
- to halve the proportion of the population that has never used the internet from 30 % to 15 % by 2015
- 50 % of citizens to use eGovernment by 2015, with more than half returning completed forms
- all key cross-border public services, to be agreed by Member States in 2011, to be available online by 2015
- Etc.

IPv4 & l'agenda numérique

Objectifs

- the entire EU to be covered by broadband by 2013.
- the entire EU to be covered by broadband above 30% by 2020
- 50 % of the EU to subscribe to broadband above100 Mbps by 2020
- 50 % of the population to buy online by 2015
- 20 % of the population to buy online cross-border by 2015
- 33 % of SMEs to make online sales by 20155
- the difference between roaming and national tariffs to approach zero by 2015
- to increase regular internet usage from 60 % to 75 % by2015, and from 41 % to 60 % among disadvantaged people.
- to halve the proportion of the population that has never used the internet from 30 % to 15 % by 2015
- 50 % of citizens to use eGovernment by 2015, with more than half returning completed forms
- all key cross-border public services, to be agreed by Member States in 2011, to be available online by 2015
- Etc.

Pool IPv4...



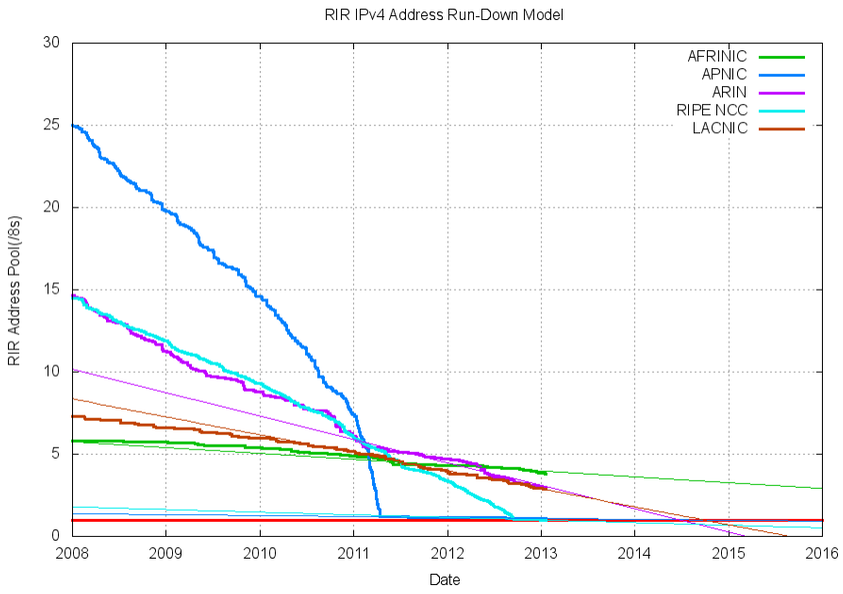
IPv4 & l'agenda numérique

Objectifs

- the entire EU to be covered by broadband by 2013.
- the entire EU to be covered by broadband above 30% by 2020
- 50 % of the EU to subscribe to broadband above100 Mbps by 2020
- 50 % of the population to buy online by 2015
- 20 % of the population to buy online cross-border by 2015
- 33 % of SMEs to make online sales by 20155
- the difference between roaming and national tariffs to approach zero by 2015
- to increase regular internet usage from 60 % to 75 % by2015, and from 41 % to 60 % among disadvantaged people.
- to halve the proportion of the population that has never used the internet from 30 % to 15 % by 2015
- 50 % of citizens to use eGovernment by 2015, with more than half returning completed forms
- all key cross-border public services, to be agreed by Member States in 2011, to be available online by 2015
- Etc.

+

Pool IPv4...



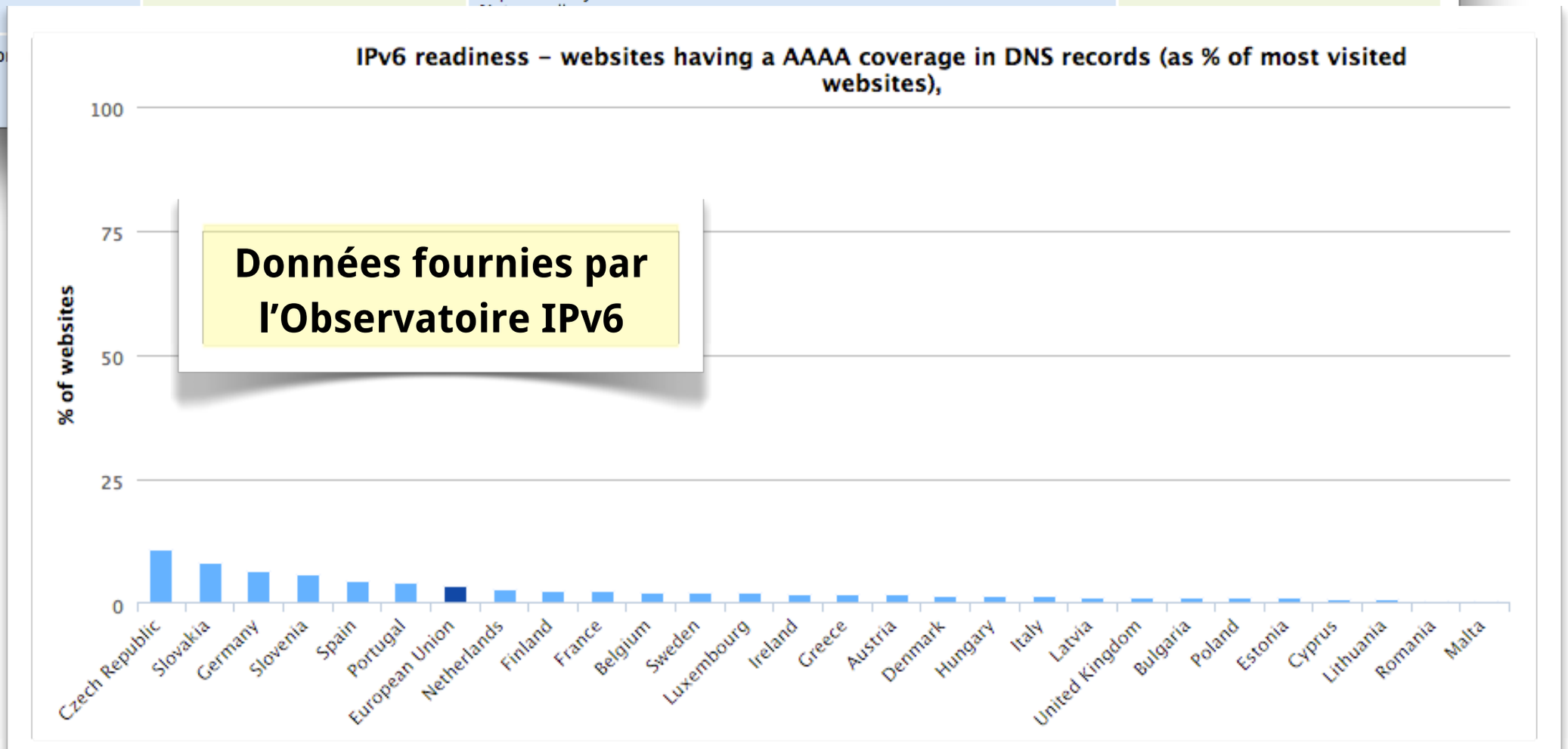
= IPv6 ?

IPv6 scoreboard

Digital Agenda Scoreboard

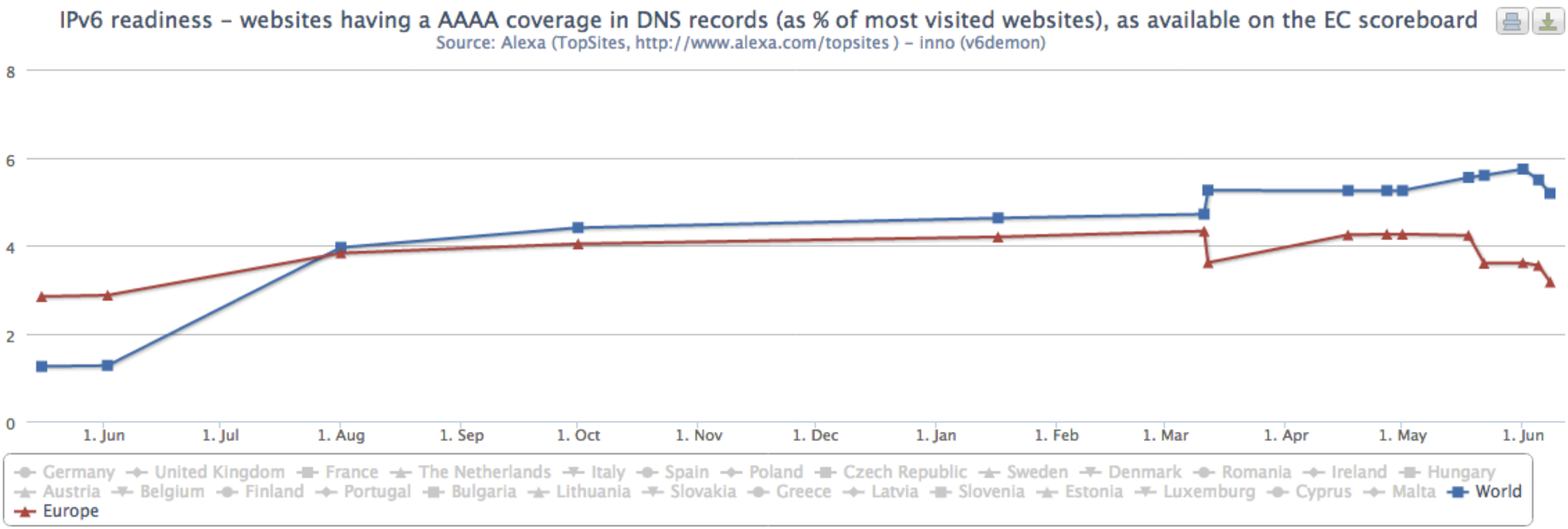
digital-agenda-data.eu/datasets/digital_agenda_scoreboard_key_indicators/indicators#Internet-usage

	cards/modems/keys only	**Notes:** null	
Internet usage			
IPv6 readiness of most visited websites	IPv6 readiness - websites having a AAAA coverage in DNS records (as % of most visited websites)	**Definition:** IPv6 ready websites are those having at least one AAAA in their DNS records (means the website is visible/can reply to users having an IPv6 connectivity). Tests are done every trimester through a script run by the IPv6 Observatory study on the 1 million most visited websites list provided by Alexa. Websites are attributed to countries on the basis of their main operation location as provided by MaxMind GeoIP database.	EC - IPv6 Observatory
Diversification index fo			



Source : http://digital-agenda-data.eu

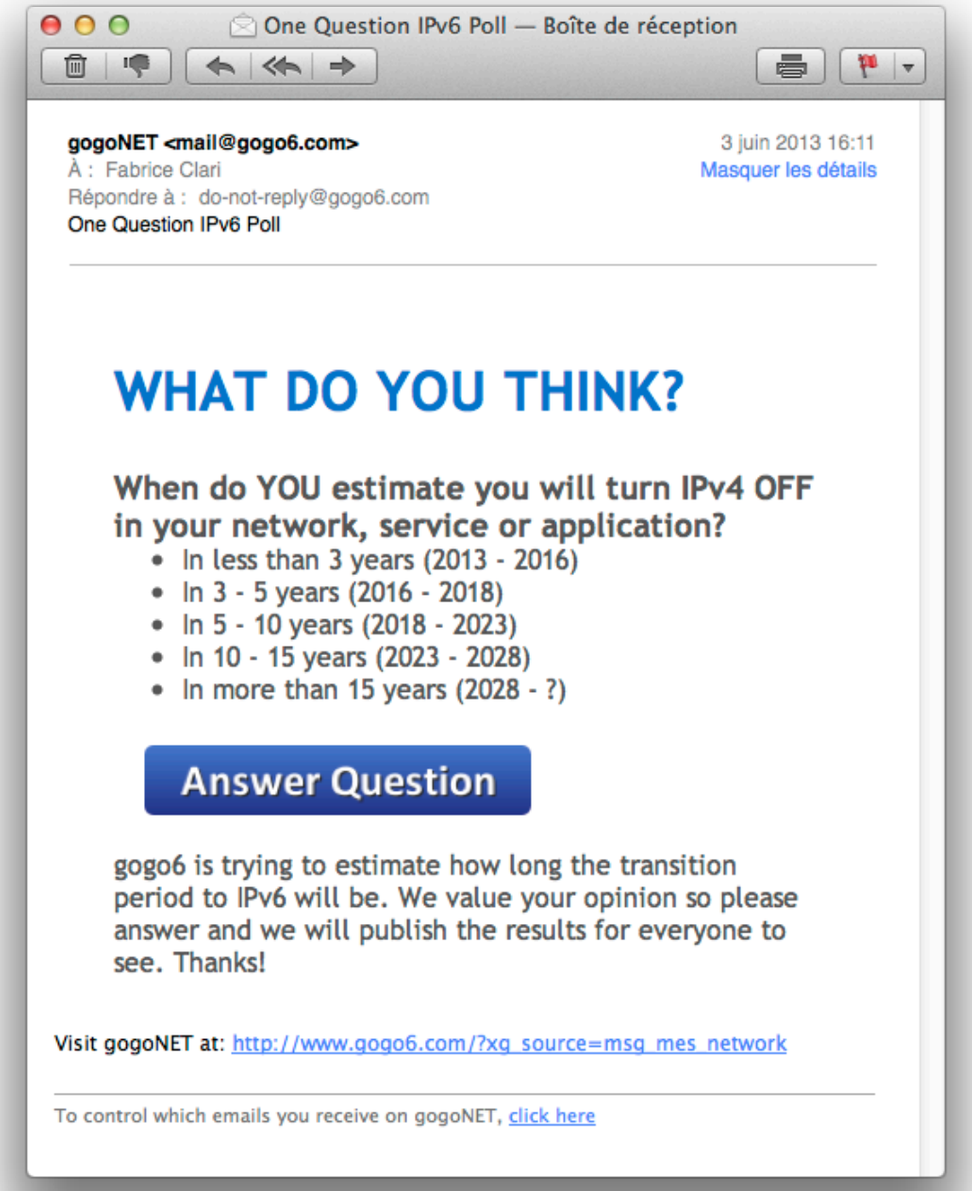
IPv6 scoreboard (évolution)



L'évolution est disponible sur v6DEMON

Sondage gogoNET

Question gogoNET…


One Question IPv6 Poll — Boîte de réception

gogoNET <mail@gogo6.com> 3 juin 2013 16:11
À : Fabrice Clari Masquer les détails
Répondre à : do-not-reply@gogo6.com
One Question IPv6 Poll

WHAT DO YOU THINK?

When do YOU estimate you will turn IPv4 OFF in your network, service or application?

- In less than 3 years (2013 - 2016)
- In 3 - 5 years (2016 - 2018)
- In 5 - 10 years (2018 - 2023)
- In 10 - 15 years (2023 - 2028)
- In more than 15 years (2028 - ?)

Answer Question

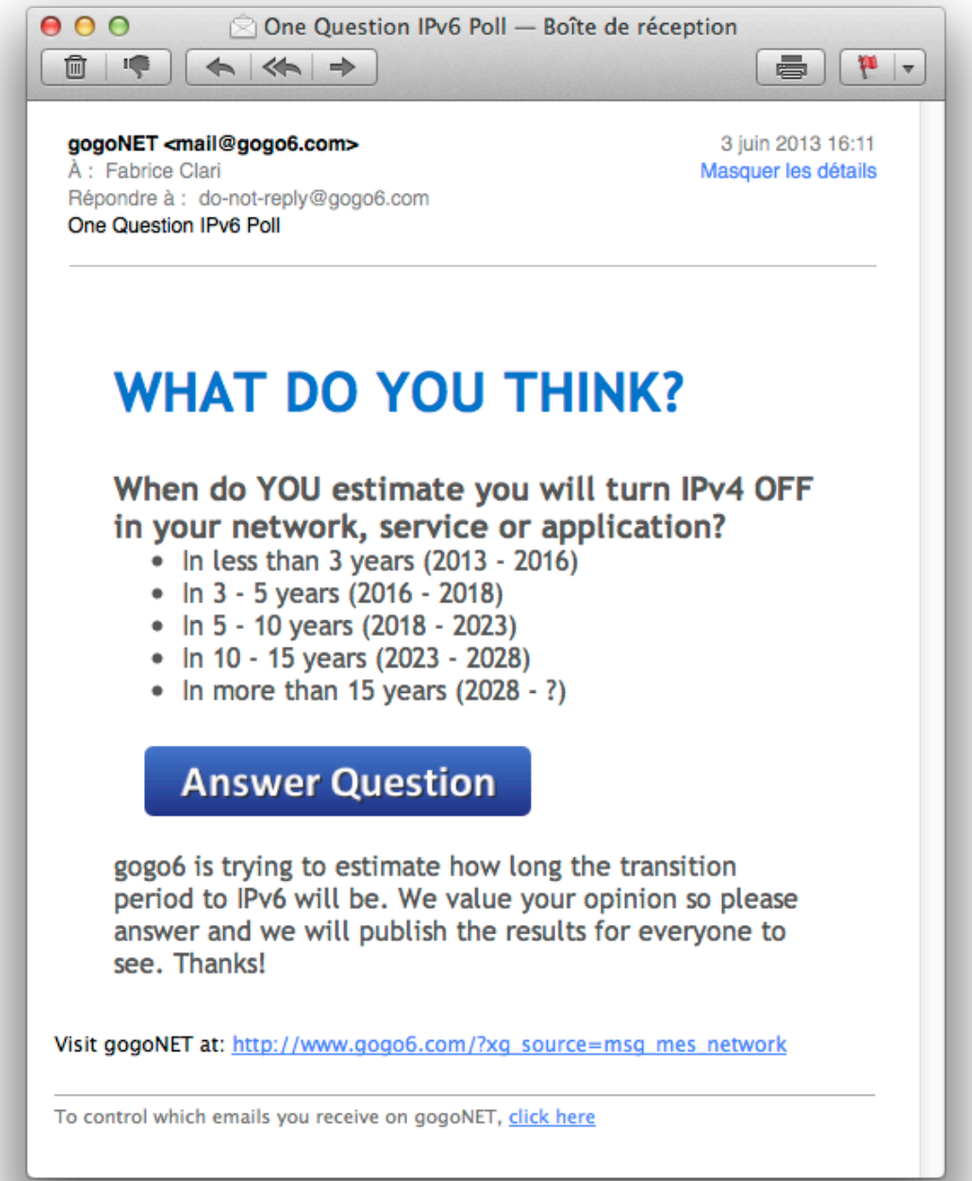
gogo6 is trying to estimate how long the transition period to IPv6 will be. We value your opinion so please answer and we will publish the results for everyone to see. Thanks!

Visit gogoNET at: http://www.gogo6.com/?xg_source=msg_mes_network

To control which emails you receive on gogoNET, click here

Sondage gogoNET

Question gogoNET…


One Question IPv6 Poll — Boîte de réception

gogoNET <mail@gogo6.com> 3 juin 2013 16:11
À : Fabrice Clari Masquer les détails
Répondre à : do-not-reply@gogo6.com
One Question IPv6 Poll

WHAT DO YOU THINK?

When do YOU estimate you will turn IPv4 OFF in your network, service or application?

- In less than 3 years (2013 - 2016)
- In 3 - 5 years (2016 - 2018)
- In 5 - 10 years (2018 - 2023)
- In 10 - 15 years (2023 - 2028)
- In more than 15 years (2028 - ?)

Answer Question

gogo6 is trying to estimate how long the transition period to IPv6 will be. We value your opinion so please answer and we will publish the results for everyone to see. Thanks!

Visit gogoNET at: http://www.gogo6.com/?xg_source=msg_mes_network

To control which emails you receive on gogoNET, click here

Eléments de réponse… Sur le jeu de données EU_27 (19667 domaines) :

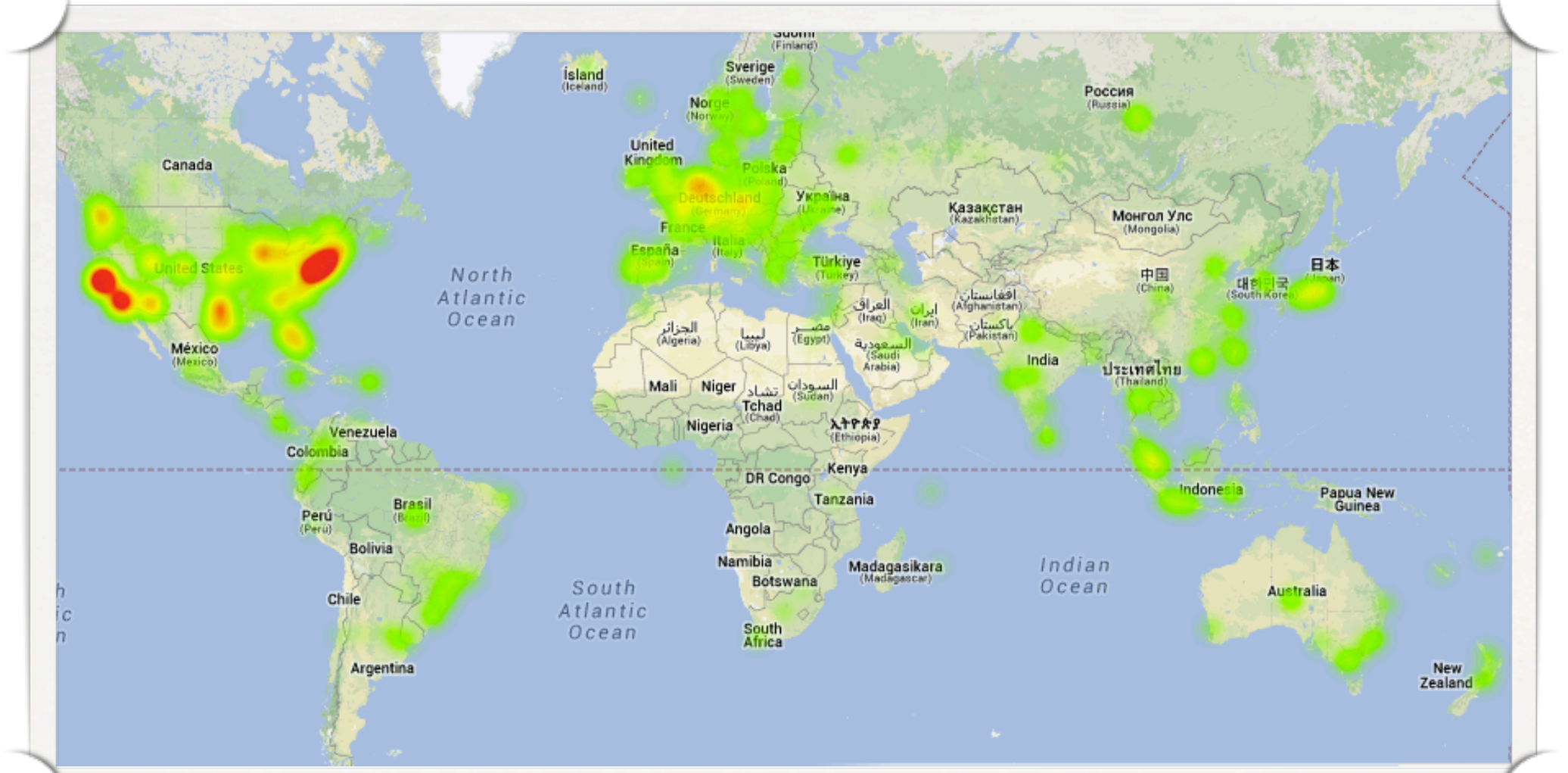
- 1307 ont un enregistrement AAAA
- 1994 (10.1%) ont un serveur DNS IPv6
- 118 ont un serveur DNS IPv6 **ET** un enregistrement AAAA
- … et seulement 62 (0.3%) ont DNS IPv6, AAAA and MX IPv6

Pour en savoir plus...

- http://www.ipv6observatory.eu
- http://v6demon.ipv6observatory.eu

- ... quelques flyers sont disposition

Questions ?



Merci

Fabrice Clari - inno TSD

f.clari@inno-group.com

+33(0)6.58.81.42.54