INFRASTRUCTURES DE L'INTERNET

DR YAHAYA COULIBALY, SMIEEE

Etat de lieux de l'utilisation de l'IPv6

CONTENU

1. **Introduction**
   1. Infrastructure Internet
   2. Protocole Internet
   3. Adressage IP
2. **IPv4**
   1. Concepts généraux
   2. Gestion de l'Espace
3. **IPv6**
   1. Concepts généraux
   2. Situation deployment
   3. Stratégies de deployment
4. **Conclusion**

INTRODUCTION GÉNÉRALE

Quand on envisage l'avenir de l'Internet, un des plus grands problèmes qui se pose pour l'ensemble des intéressés est sa capacité à s'étendre pour connecter des milliards d'individus et des objets. L'objectif de ce module est de faire comprendre aux apprenants la capacité et les limites de la version 4 du protocole Internet (IPv4), de présenter des informations concernant la situation, l'état d'avancement et le déploiement de la version 6 du protocole Internet (IPv6) et de montrer qu'il est nécessaire que toutes les parties concernées, y compris les gouvernements, participent au déploiement de l'IPv6.

INTRODUCTION
HISTORIQUE

Les travaux de l'ARPA (Advanced Research Projects Agency) sur l'interconnexion de réseaux ont commencé dans les années 1970 et les protocoles actuels prirent leur forme actuelledans les années 1977-1979.

Cette agence a été la première à mettre au point et à tester différentes techniques mettant en oeuvre la commutation de paquets via son réseau ARPANET.

INTRODUCTION
HISTORIQUE

Le réseau Internet actuel a vu le jour vers 1980 lorsque le réseau ARPANET migra vers l'utilisation des protocoles TCP/IP. Cette migration fût achevée au début de l'année 1983. A ce moment, la DCA (Defense Communication Agency) divisait ARPANET en 2 réseaux : un pour la recherche (nommé ARPANET) et un pour la défense (nommé MILNET: Military Network).

INTRODUCTION
HISTORIQUE

Le succès de TCP/IP fût fulgurant dans la communauté scientifique et d'autres catégories d'utilisateurs commencèrent à s'y intéresser. La NSF (National Science Foundation) jouât un rôle important dans cette diffusion. De 1985 à 1986, elle oeuvra pour la mise en place de plusieurs réseaux régionaux et à leur interconnexion. C'est ainsi qu'on aquit le réseau Internet.

INTRODUCTION

INFRASTRUCTURES INTERNET

Elles sont divisées en deux groupes.

1. Le premier comprend les questions primordiales associées aux normes et services techniques: TCP/IP, DNS et serveurs racines;
2. Le deuxième couvre les aspects commerciaux des infrastructures de l'Internet, notamment: les rôles des fournisseurs d'accès à l'Internet et des opérateurs de système Internet à fréquence porteuse à large bande ainsi que les aspects économiques de la connectivité Internet (frais de connectivité à l'Internet et points d'échange Internet)

INTRODUCTION
INFRASTRUCTURES INTERNET

C’est sur cette couche que l’Internet prend forme. La plupart des questions qui y sont liées sont les enjeux primordiaux de la gouvernance de l’Internet, généralement recensés dans une définition “étroite” de la gouvernance de l’Internet.

INTRODUCTION
PROTOCOLES INTERNET

TRANSPORT CONTROL PROTOCOL/ INTERNET PROTOCOL (TCP/IP)

Le protocole Internet est un protocole appartenant à la la couche 3 du modèles OSI (voir sildes 14-22) permettant de faire communiquer divers équipements (ordinateurs, imprimantes, téléphones mobiles) à travers un réseau

La principale norme technique de l'Internet qui stipule comment les données sont acheminées sur l'Internet est TCP/IP, une suite de protocoles fondée sur trois principes:

INTRODUCTION
PROTOCOLES INTERNET

i. la commutation de paquets,
ii. la mise en réseau de bout en bout et
iii. la robustesse.

INTRODUCTION
PROTOCOLES INTERNET

La commutation par paquets est la méthode qui sert à transmettre des données sur l'Internet. Toutes les données envoyées d'un ordinateur sont découpées en paquets qui circulent sur l'Internet et sont ensuite ré-assemblés lorsqu'ils atteignent l'ordinateur destinataire.

INTRODUCTION
PROTOCOLES INTERNET

La notion de réseau de bout en bout met sophistication, intelligence et innovation au service d'un réseau. C'est ce principe qui a rendu possible toutes les innovations associées à l'Internet. Entre les deux extrémités, le réseau est neutre et il n'empêche pas le développement et la créativité aux deux extrémités. Cela signifie que les applications qui sont gérées sur l'Internet peuvent être conçues aux extrémités du réseau sans nécessiter l'autorisation des opérateurs de réseau ou d'un tiers quelconque.

INTRODUCTION
PROTOCOLES INTERNET

La robustesse est assurée par le biais d'un routage dynamique. Au départ, l'ancêtre de l'Internet, ARPANET, a introduit le routage dynamique afin de développer des réseaux de défense robustes capables de résister à une attaque nucléaire éventuelle. Le routage dynamique a servi à interconnecter un ensemble divers de réseaux.

INTRODUCTION

LES COUCHES DU MODÈLES OSI

Le modèle OSI est composé de sept couches:

1. La couche physique est chargée de la transmission effective des signaux entre les interlocuteurs. Les données sont transmises sous forme de bit.

2. La couche liaison de données assure un transit fiable des données sur une liaison physique. Ainsi, elle s'occupe entre autres de l'adressage physique (plutôt que logique), de la topologie du réseau, de l'accès au réseau, de la notification des erreurs, de la livraison ordonnée des trames et du contrôle de flux.

INTRODUCTION
LES COUCHES DU MODÈLES OSI

3. La couche réseau assure la connectivité et la sélection du chemin (routage) entre deux systèmes hôtes pouvant être situés sur des réseaux géographiquement éloignés. Elle a un rôle d'adressage des paquets

4. La couche transport est responsable de l'acheminement des messages. Les messages sont découpés en unités plus petites (but : Ne pas engorger le réseau), de les passer à la couche réseau, de s'assurer de la bonne réception. Elle s'occupe aussi du réassemblage des paquets reçus pour reformer le message initial.

INTRODUCTION

LES COUCHES DU MODÈLES OSI

5. La couche session synchronise les échanges entre tâches distantes c'est à dire elle ouvre, gère et ferme les sessions entre deux systèmes hôtes en communication. Cette couche fournit des services à la couche présentation.

INTRODUCTION

LES COUCHES DU MODÈLES OSI

6. La couche présentation traite l'information de façon à la rendre compatible entre les données et entre les différentes applications. Elle crypte, reformate, compresse. Autrement dit, La couche présentation s'assure que les informations envoyées par la couche application d'un système sont lisibles par la couche application d'un autre système. Au besoin, la couche présentation traduit différents formats de représentation des données en utilisant un format commun.

INTRODUCTION
LES COUCHES DU MODÈLES OSI

7. La couche application est la couche OSI la plus proche de l'utilisateur. Elle fournit des services réseau (courrier electroniques, transfert des fichiers, ….) aux applications de l'utilisateur. Exemples de ce type d'application : tableurs, traitements de texte et logiciels de terminaux bancaires. La couche application détermine la disponibilité des partenaires de communication voulus, assure la synchronisation et établit une entente sur les procédures de correction d'erreur et de contrôle d'intégrité des données. Aussi, elle offre des services via des protocoles (messagerie, accès au web…).

INTRODUCTION

LES COUCHES DU MODÈLES OSI

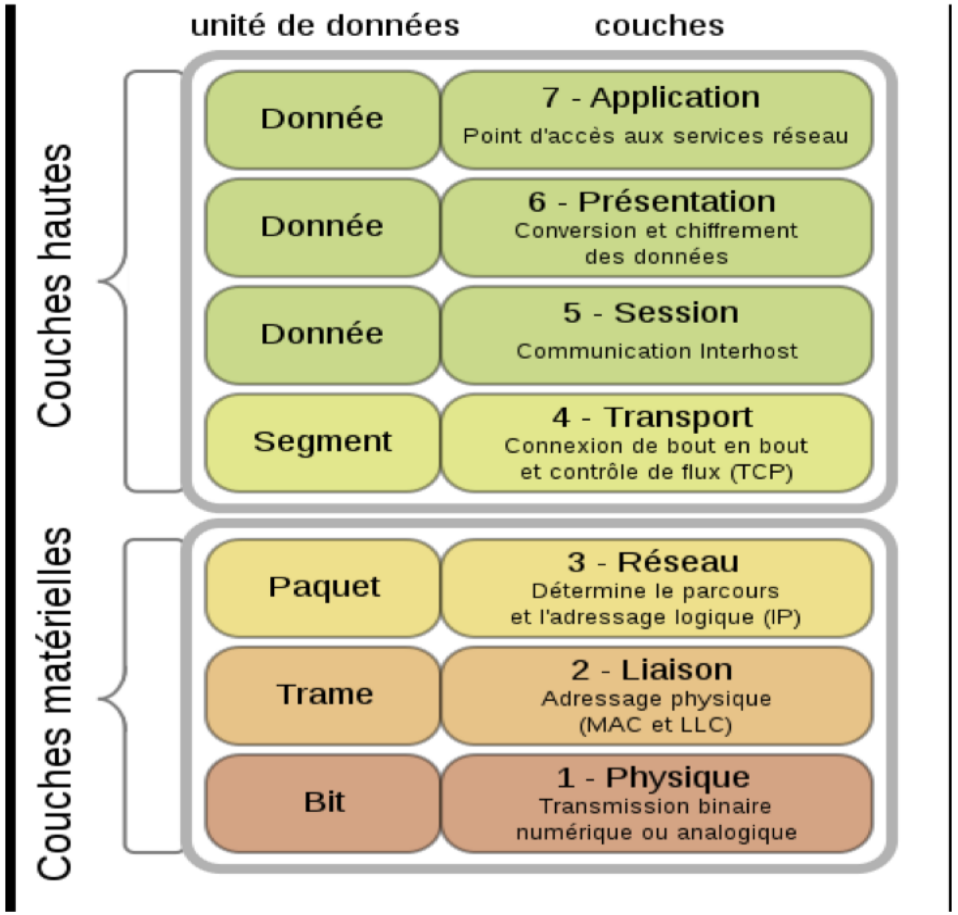


Figure 1: Unité de données des couches du Modèle OSI

INTRODUCTION
LES COUCHES DU MODÈLES OSI

Encapsulation des données

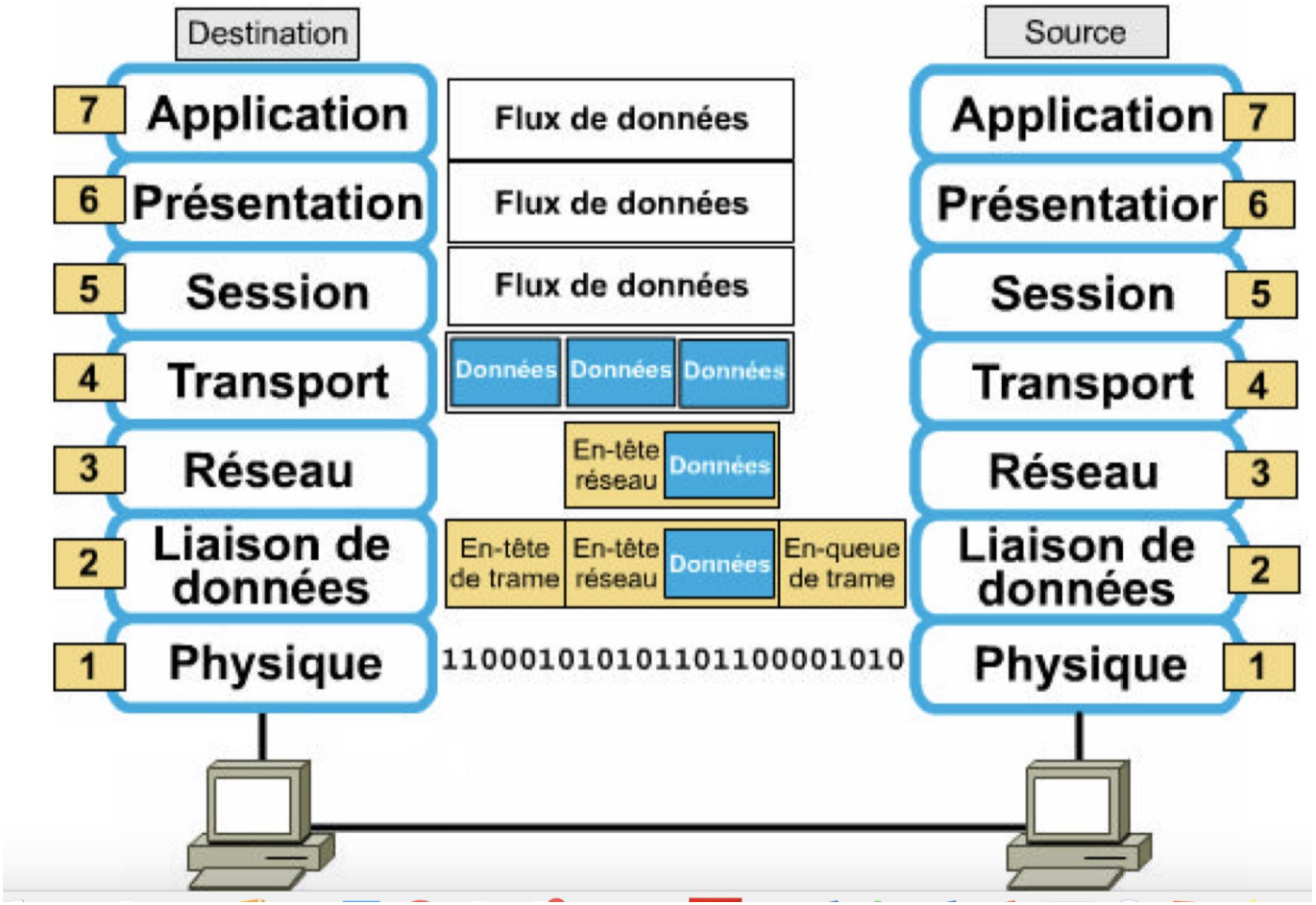


Figure 2: L'Encapsulation des données

INTRODUCTION

ADRESSAGE INTERNET ET SON ATTRIBUTION

L‘adressage Internet est avant tout un problème technique, mais qui dépend tout de même de facteurs économiques et sociaux. Un déploiement plus important d‘infrastructure IP et une demande accrue de services Internet à travers l‘économie et la société se traduisent par une demande accrue d‘adresses IP. La disponibilité de ces adresses à tout moment et de façon continue est donc un facteur critique pour permettre à l‘Internet de satisfaire aux objectifs économiques et sociaux que tous les intéressés associent à l‘utilisation de cette infrastructure, entre autres la continuité et l‘évolution des services publics, par exemple, et une croissance ininterrompue de l‘Internet.

INTRODUCTION

ADRESSAGE INTERNET ET SON ATTRIBUTION

Une adresse IP est une adresse numérique dont doit être doté chaque ordinateur ou objet relié à l'Internet. Les adresses IP sont uniques - deux ordinateurs reliés à l'Internet ne peuvent pas avoir la même adresse IP - ce qui en fait une ressource potentiellement rare.

Le système adopté pour l'attribution des adresses IP présente une structure hiérarchique. Tout en haut de la structure se trouve l'IANA (Internet Assigned Numbers Authority - une filiale de l'ICANN: Internet Corporation for Assigned Names and Numbers), qui alloue des blocs d'adresses IP aux différents registres Internet régionaux (RIR - Regional Internet Registries).

INTRODUCTION

ADRESSAGE INTERNET ET SON ATTRIBUTION

Les RIR allouent des adresses IP aux gros fournisseurs d'accès à l'Internet ainsi qu'aux registres d'adresses Internet locaux et nationaux. Aux échelons inférieurs, on retrouve des fournisseurs d'accès de moindre taille, des compagnies et des particuliers

INTRODUCTION

ADRESSAGE INTERNET ET SON ATTRIBUTION

Il existe actuellement cinq RIR:

1. APNIC (Asia Pacific Network Information Centre qui couvre l'Asie Pacifique) créé en 1993;
2. ARIN (American Registry for Internet Numbers qui couvre l'Amérique du Nord) réé en 1997;
3. RIPE NCC (Réseaux IP Européens Network Coordination Centre - qui couvre l'Europe et le Moyen-Orient) créé en1989;
4. LACNIC (the Latin American and Caribbean IP Address Regional Registry qui couvre l'Amérique du Sud et les Caraïbes) créé en 2002
5. AFRINIC (Africa Network Information Centre) créé en 2005.

INTRODUCTION

ADRESSAGE INTERNET ET SON ATTRIBUTION

Les trois principaux objectifs du système des RIR sont:

1. *la conservation*, c'est-à-dire permettre l'utilisation rentable d'une ressource finie et éviter les instabilités des services dues à des distorsions sur les marchés,
2. *le regroupement* de plusieurs entrées en une seule, pour limiter la taille des tables de routage de l'Internet et les rendre ainsi plus faciles à gérer, et
3. *l'enregistrement*, il consiste à tenir à jour un registre public des attributions et affectations d'espace d'adresses pour que chaque adresse soit unique et pour diffuser l'information nécessaire à la résolution des problèmes d'Internet

INTRODUCTION

ADRESSAGE INTERNET ET SON ATTRIBUTION

Chaque RIR a la responsabilité de tenir à jour la documentation sur l'attribution et sur l'utilisation de l'espace d'adressage IP dans sa région et de gérer une base de données publique (IP Whois) des attributions uniques de ces ressources numériques, comprenant l'espace d'adressage IP, le numéro d'AS, le nom de l'organisation et les points de contact. Il importe de noter que les adresses ne sont pas considérées comme des biens de propriété et ne peuvent pas être achetées ni vendues.

INTRODUCTION

ADRESSAGE INTERNET ET SON ATTRIBUTION

Les RIR appliquent une taille minimum pour les attributions d'adresses, ce qui facilite un filtrage d'après la longueur du préfixe pour les besoins du routage. De plus, en raison de tailles de réseaux et de besoins différents, la longueur du préfixe varie selon la région. Pour IPv4, le plus souvent, les RIR attribuent aux registres Internet locaux (LIR) des préfixes d'adresses IPv4 ne dépassant pas /22 pour l'AfriNIC et /20 pour l'ARIN.

INTRODUCTION

ADRESSAGE INTERNET ET SON ATTRIBUTION

L'Internet fonctionne actuellement sur la base des adresses IPv4 (protocole Internet version 4). Il s'agit cependant d'une norme qui date déjà de 39 ans (1983) et dont la capacité de répondre à une demande future est limitée. Selon des prévisions, le stock d'adresses IPv4 non attribuées et disponibles pour les nouvelles utilisations devrait se réduire à néant entre 2010 et 2011.

IPV4
CONCEPTS GÉNÉRAUX

Qu'est-ce qu'IPv4

IPv4 est la première version du protocole IP a avoir été utilisée et est celle qui est utilisée actuellement. Ce protocole est défini dans la RFC 791.

Le système d'adressage

Les adresses IPv4 sont codées sur 32 bits ce qui permet d'attribuer 2^{32} soit 4 294 967 296 adresses.

Elles sont notées sous la forme de 4 chiffres compris entre 0 et 255 sous la forme :

192.168.0.23

IPV4
CONCEPTS GÉNÉRAUX

A cette adresse est ajouté un masque indiquant le réseau auquel appartient l'équipement et auquel cette adresse a été attribuée. Ce masque indique quelle partie de l'adresse renseigne sur l'adresse du réseau et est noté de la manière suivante :

192.168.0.23/24 (CIDR) ou 192.168.0.23/255.255.255.0 (notation ancienne)

Dans cet exemple, le "/***24***" indique que les 24 premiers bits composant l'adresse forme l'adresse du réseau, ici, le réseau a donc pour numéro : ***192.168.0.0.***

IPV4
CONCEPTS GÉNÉRAUX

Classes d'adresses

Le protocole IPv4 définit 5 classes d'adresses adresse A, B, C, D ou E. Ces classes définissent combien d'ordinateurs et de réseaux il est possible de constituer sur un site en vue de leur raccordement à Internet avec des adresses publiques qui sont attribuées par le fournisseur d'accès Internet.

Bit :	1	2	3	4	8	16	24	32
Classe A	0	Adresse réseau				Identifiant de sous-réseau / identifiant d'équipement		
Classe B	1	0	Adresse réseau				Identifiant sous-réseau / équipement	
Classe C	1	1	0	Adresse réseau				Id sous-réseau / équip.
Classe D	1	1	1	0	Adresse multi-destinataire			
Classe E	1	1	1	1	0	Adresses réservées		

IPV4
CONCEPTS GÉNÉRAUX

Les adresses de classe A sont reconnaissables sous leur forme binaire car leur premier bit est à zéro. Ces adresses sont comprises entre 1.0.0.0 et 126.0.0.0 et ont par défaut un masque de 255.0.0.0. Ces adresses sont utilisées pour les réseaux comportant plus de 65 536 ordinateurs (2^{16}).

IPV4
CONCEPTS GÉNÉRAUX

Les adresses de classe B ont leurs deux premiers bits commençant par 10. Elles permettent d'allouer des adresses comprises entre 128.1.0.0 et 191.255.0.0 avec le masque par défaut 255.255.0.0. Elles sont utilisées sur les réseaux intermédiaires comportant entre 256 (2^8) et 65 535 ordinateurs.

IPV4
CONCEPTS GÉNÉRAUX

Les adresses de classe C ont leurs 3 premiers bits commençant par 110. Les adresses qu'elles permettent d'allouer sont comprises entre 192.0.1.0 et 233.255.255.0 et le masque par défaut est 255.255255.0. Elles sont utilisées pour les petits réseaux comportant moins de 256 machines.

IPV4
CONCEPTS GÉNÉRAUX

Les adresses de classe D sont identifiables grâce à leurs 4 premiers bits qui sont 1110 et sont comprises entre 224.0.0.0 et 239.255.255.255. Ce sont des adresses multidestinataires.

Enfin, les adresses de classe E, reconnaissables à leurs 5 premiers bits égaux à 11110 sont réservées pour une utilisation ultérieure. Elles sont comprises entre 240.0.0.0 et 255.255.255.255

IPV4
CONCEPTS GÉNÉRAUX

Chacune de ces classes réserve des adresses privées pour les réseaux privés devant être raccordés à un réseau public.

- Pour la classe A, ce sont des adresses: 10.x.x.x;
- Pour la classe B : 172.16.x.x à 172.31.x.x;
- Pour la classe C : 192.168.x.x.

A priori, aucun équipement n'a le droit de communiquer sur un réseau public avec une adresse privée. Ces plages sont définies dans la RFC 1918.

IPV4
GESTION DE L'ESPACE ADRESSES

En prévision d'un épuisement de l'espace d'adresses IPv4, compte tenu du succès croissant de l'Internet, la communauté technique de l'Internet a entrepris de gérer les adresses IPv4 comme une ressource épuisable et de préparer l'avenir. Dans les années 90, des mesures ont été prises pour adapter les nouvelles affectations des adresses IP aux besoins prouvés. Un nouveau système d'adressage et de routage, le routage inter-domaine sans classe (CIDR), a aussi été créé afin de résoudre le problème de l'acheminement, ce qui a permis aux opérateurs des réseaux d'utiliser l'espace d'adressage de façon plus rentable.

IPV4
GESTION DE L'ESPACE ADRESSES

Par ailleurs, une nouvelle technologie, la traduction d'adresses réseau (NAT), a été mise en place à titre de solution —miracle à court terme, afin de pouvoir partager une adresse publique unique entre plusieurs machines. La NAT, avec ses adresses IPv4, constitue une forme de point d'entrée de l'Internet planétaire.

Entre 1993 et 1998, une nouvelle version du protocole Internet (IPv6) a été développée dans le but de disposer d'un espace d'adresses largement étendu pour l'avenir, et des mécanismes de transition ont été conçus.

IPV4

ÉPUISEMENT DE L'ESPACE ADRESSES

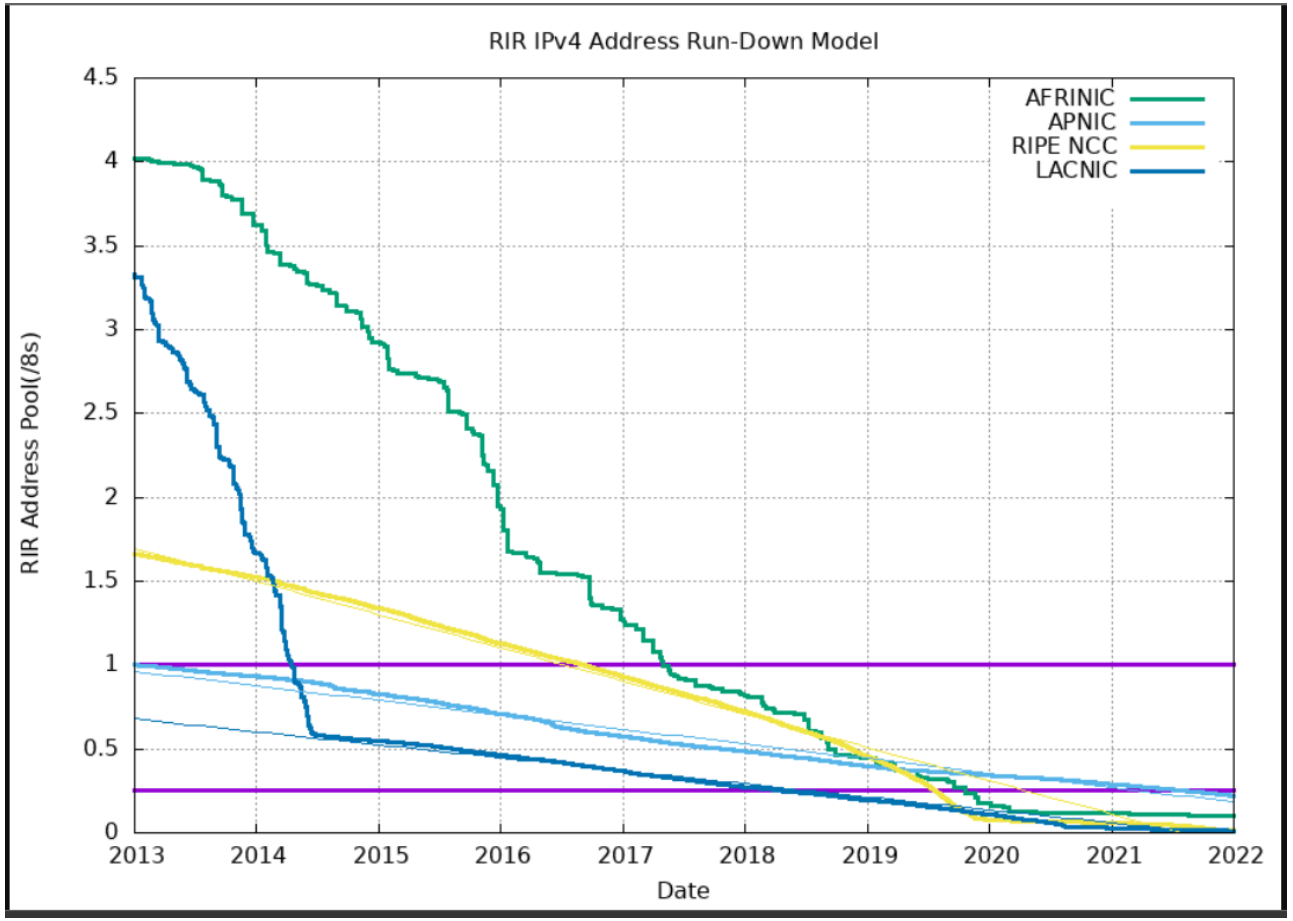


Fig. 3 Disponibilités IPv4 des RIR

IPV4
ÉPUISEMENT DE L'ESPACE ADRESSES

Il est maintenant largement admis que le déploiement de l'IPv6 est la meilleure option, mais aussi que l'IPv4 continuera d'être utilisée pendant longtemps encore. Depuis 2007, les cinq registres Internet régionaux (RIR), la Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) et les registres Internet nationaux (NIR) ont publié des déclarations soulignant la nécessité, pour tous ceux qui ont besoin d'adresses IP, de déployer l'IPv6. Dans ces déclarations, ils reconnaissent l'importance critique de l'IPv6 pour le succès futur de l'Internet, demandent aux entreprises de la déployer et s'engagent à promouvoir activement l'adoption de l'IPv6 dans leurs régions respectives.

POURQUOI IPV6 ?

- Épuisement des adresses IPv4
- Pas besoin de NAT
- Prise en charge intégrée IPSEC
- Meilleure gestion de la fragmentation

IPV6
CONCEPTS GÉNÉRAUX

- La notation déimale pointée employée pour les adresses IPv4 (par exemple 172.31.128.1) est abandonnée au profit d'une écriture hexadécimale, où les 8 groupes de 2 octets (soit 16 bits par groupe) sont séparés par un signe deux-points ' :' :

Exemple : La notation complte comprend exactement 39 caractres

2001:0db8:0000:85a3:0000:0000:ac1f:8001

IPV6
CONCEPTS GÉNÉRAUX

- Il est permis d'omettre de 1 à 3 chiffres zéros non significatifs dans chaque groupe de 4 chiffres hexadécimaux.

Ainsi, l'adresse IPv6 ci-dessus est équivalente à :

2001:db8:0:85a3:0:0:ac1f:8001

IPV6
CONCEPTS GÉNÉRAUX

Aussi, une unique suite de un ou plusieurs groupes consécutifs de 16 bits tous nuls peut être omise, en conservant toutefois les signes deux-points de chaque côté de la suite de chiffres omise, c'est-à-dire une paire de deux-points (: :). Ainsi, l'adresse IPv6 ci-dessus peut être abrégée en :

2001:db8:0:85a3::ac1f:8001

IPV6
CONCEPTS GÉNÉRAUX

Types d'IPv6

L'adresse Multicast

Ce type d'adresse est déjà utilisée dans IPv4. Il permet de désigner un groupe d'interfaces qui n'est pas obligatoirement sur le même réseau physique. Une interface peut être associée à plusieurs groupes Multicast.

IPV6
CONCEPTS GÉNÉRAUX

L'adresse Anycast

Ce type d'adresse n'existe pas dans IPv4 et identifie le noeud parmi un ensemble de noeud qui doit recevoir l'information. L'adresse Anycast est vue comme une restriction de l'adresse Multicast. Les adresses Anycast sont l'une des nouveautés apportées par IPv6. Le principe consiste à attribuer à plusieurs interfaces réseaux d'un même domaine une même et unique adresse anycast.

IPV6
CONCEPTS GÉNÉRAUX

L'adresse Unicast

C'est un type d'adresse qui désigne une seule destination. On peut retrouver cette adresse dans les adresses de lien PPP, les adresses originaires de l'auto-configuration ou pour identifier un groupe d'interface lorsque ces interfaces forment une agrégation de liens.

IPV6
CONCEPTS GÉNÉRAUX

Dans un sous-réseau, il existe plusieurs méthodes d'attribution des adresses :

1. Configuration manuelle

L'administrateur fixe l'adresse. Les adresses constituées entièrement de 0 ou de 1 ne jouent pas de rôle particulier en IPv6.

2. Configuration automatique

- Autoconfiguration sans état (Stateless Address Autoconfiguration, SLAAC) basée sur l'adresse MAC qui utilise le Neighbor Discovery Protocol (NDP) (RFC 4862).

IPV6
CONCEPTS GÉNÉRAUX

- autoconfiguration avec tirage pseudo aléatoire (RFC 4941),
- utilisation d'adresses générées cryptographiquement (RFC 3972), qui lient l'adresse à la clé publique du client,
- attribution par un serveur DHCPv6 (RFC 3315).

IPV6
CONCEPTS GÉNÉRAUX

- Les adresses constituées entirement de 0 ou de 1 ne jouent pas de rôle particulier en IPv6.
- Pour les cas où le ':' a un sens (par exemple dans une URL), on met l'adresse IPv6 entre [] pour éviter toute confusion. Exemple :

http://[::1]/

IPV6
CONCEPTS GÉNÉRAUX

La notion historique de classes a totalement disparu, au profit de l'utilisation exclusive des préfixes et de la notation CIDR avec le slash / et le masque, déjà utilisés en IPv4. Les masques par défaut disparaissent aussi.

En IPv6, les sous-réseaux ont une taille fixe de /64, c'est-à-dire que 64 des 128 bits de l'adresse IPv6 sont réservés pour les hôtes dans le sous-réseau.

IPV6
CONCEPTS GÉNÉRAUX

L'IANA alloue des blocs de taille /23 à /12 dans l'espace unicast global (2000::/3) aux cinq RIR. Les RIR les allouent aux LIR sous forme de blocs de taille minimale de /48.

IPV6
AVANTAGES

Nombre d'adresses disponibles

Avec l'arrivée des tablettes, des téléphones mobiles, de la domotique dans les maisons, le développent d'IoT, la demande en adresse est exponentielle. On est passé de 2^32 (4 milliards)

adresses IPv4 à 2^128 (~340 milliards de milliards de milliards de milliards) adresses IPv6. Ce nombre astronomique répond donc amplement à cette demande.

Mais quelle cera la situation dans 20 à 30 ans…..?

IPV6
AVANTAGES

NAT supprimé

L'utilisation quasi systématique du NAT et des adresses privées pour recouvrir au manque d'adresses disponibles a créé différents problèmes. Les communications pair à pair (comme la visio-conférence, la voix sur IP) sont bridées, les routeurs ont une surcharge énorme de travail pour réaliser cette tâche. L'IPv6 permet, dans la grande majorité des cas, de supprimer ce mécanisme grâce au nombre d'adresses disponibles et de laisser place à une connectivité pair à pair plus fluide, rapide et pratique.

IPV6
AVANTAGES

La disparition du NAT peut faire peur à certains au niveau de la sécurité, car les machines du réseau sont toutes directement accessibles depuis l'extérieur. Même si ce dernier a disparu, la sécurité peut être très bien assurée par un pare-feu à état qui fera le même travail sur le routeur, avec bien évidemment une sécurité supplémentaire sur chaque machine.

IPV6
AVANTAGES

Mobilité

Le protocole Mobile IP, déjà présent mais peu performant en IPv4, a été mis au goût du jour et permet à un appareil de rester connecté même en changeant de réseau.

Cette fonctionnalité est tout à fait adaptée au monde d'aujourd'hui, avec de plus en plus d'appareils nomades, comme les téléphones, tablettes et ordinateurs portables.

IPV6
AVANTAGES

Protocole IPsec natif

Le protocole de sécurité internet (Ipsec) est implanté de base avec IPv6. Il permet une sécurité à l'aide entre autres du chiffrement (cryptographie) et de contrôle d'intégrité des données. Il n'est néanmoins pas obligatoire de configurer, mais cet outil est fourni pour une sécurité accrue du protocole.

IPV6
MÉCANISMES DE TRANSITION

Pour des raisons techniques, l'IPv6 n'est pas directement rétro-compatible avec l'IPv4, c'est pourquoi la transition de l'IPv4 à l'IPv6 est techniquement complexe.

Trois mécanismes de transition sont proposées:

1. Transition —dual stack (double pile): C'est lorsqu'un dispositif informatique implémente *à la fois* des piles IPv4 et IPv6, et c'est le mécanisme qui permet la coexistence de l'IPv4 et de l'IPv6.

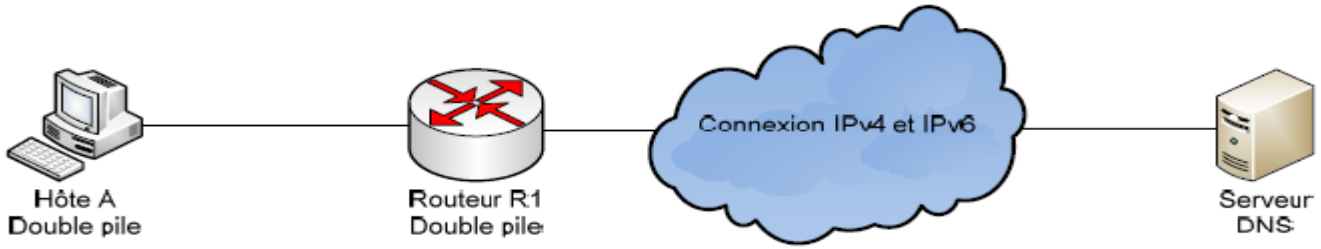


Figure 5: Transition dual stack

IPV6
MÉCANISMES DE TRANSITION

2. Tunnélisation des paquets IPv6 via IPv4. Ce mécanisme est déployé pour la communication entre dispositifs IPv6 *isolés*.

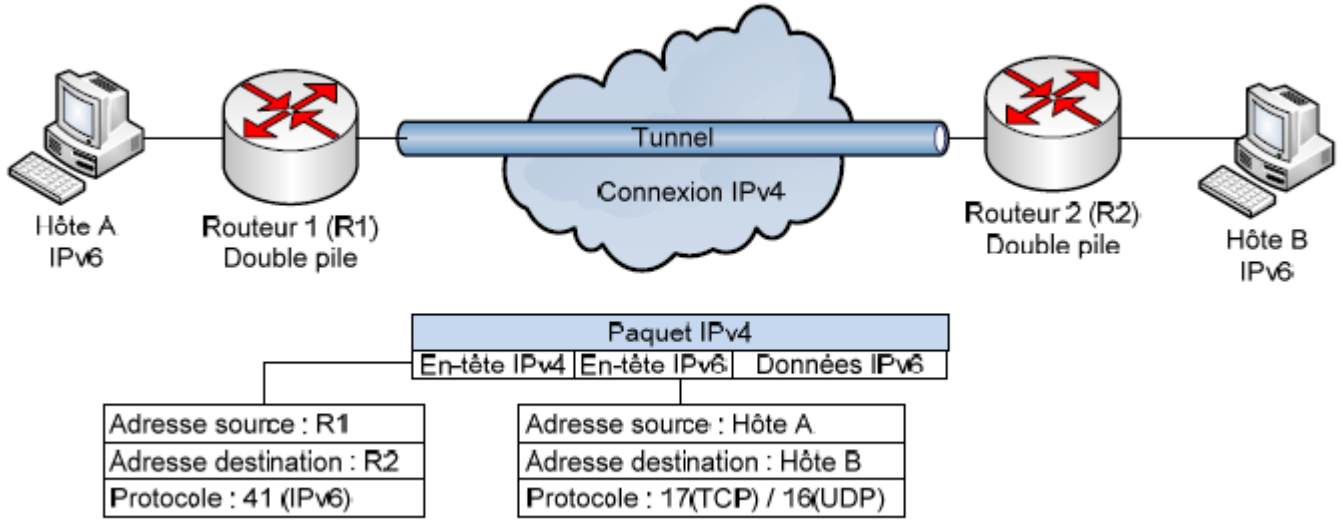


Figure 6: Tunnèlisation

IPV6
MÉCANISMES DE TRANSITION

2.1 Tunnels statiques

Ce type de tunnel, correspondant à la figure 6 plus haut, est comparable à un tunnel classique très utilisé aujourd'hui pour relier des sites distants.

Cependant, il est très limité, car il concerne seulement la connexion entre deux machines. Il faudrait alors en configurer un nouveau manuellement pour chaque connexion souhaitée. La navigation internet est donc ici impossible.

MÉCANISMES DE TRANSITION

2.2 Tunnels 6to4

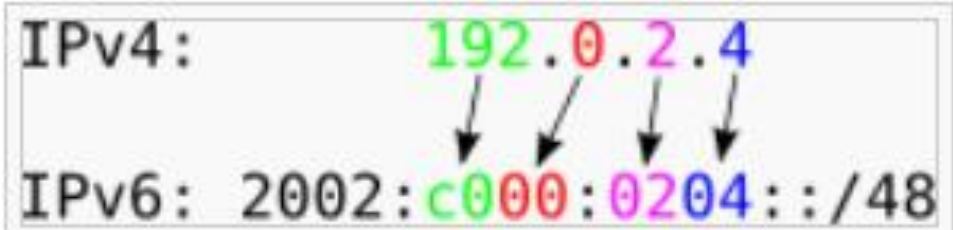
La technologie 6to4 repose sur l'encapsulation vue précédemment, mais y ajoute quelques fonctionnalités afin d'obtenir une création de tunnel automatique. Un préfixe IPv6 *2000::/16* est utilisé pour attribuer une adresse IPv6 à chaque poste du réseau.

Une adresse 6to4 a le format suivant :

[2002] : [Adresse IPv4 publique en Hexadécimal] : [ID du sous-réseau] : [ID interface]

Tout d'abord, un préfixe global sera généré à partir de l'adresse IPv4 du routeur :

IPV6
MÉCANISMES DE TRANSITION



Encodage d'une adresse IPv4 dans le préfixe 6to4.

Avec ce préfixe on pourra configurer les adresses 6to4 des postes du sous-réseau, de façon automatique (DHCPv6, auto-configuration) ou de façon statique. Chaque poste aura donc dans son adresse 6to4 l'adresse du routeur lui étant associée.

IPV6
MÉCANISMES DE TRANSITION

3. Traduction des paquets entre l'IPv4 et l'IPv6 pour que des dispositifs *IPv6 seulement* puissent communiquer avec des dispositifs IPv4 seulement à travers un dispositif intermédiaire.

Ce type de technique repose sur le même principe de NAT actuel, saut qu'il permet à un réseau interne purement IPv6 de communiquer avec le monde IPv4 en réalisant une traduction entre ces deux mondes. Les réseaux étant encore majoritairement en IPv4, il est nécessaire de devoir garder contact avec eux.

IPV6
MÉCANISMES DE TRANSITION

Ces trois mécanismes nécessitent l'accès à une certaine quantité d'adresses IPv4.

A cet effet, l'adoption d'un nouveau système d'adressage pour l'Internet est pour toutes les parties prenantes un important problème.

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

La situation actuelle de l'IPv6 en termes de déploiement est présentées dans les diapos qui suivent:

Un certain nombre d'exploitants de réseaux ne développent pas l'IPv6 en raison d'une insuffisance technique, de la demande ou de la rentabilité, ou bien ils commencent seulement à se rendre compte de la nécessité d'une transition vers l'IPv6.

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

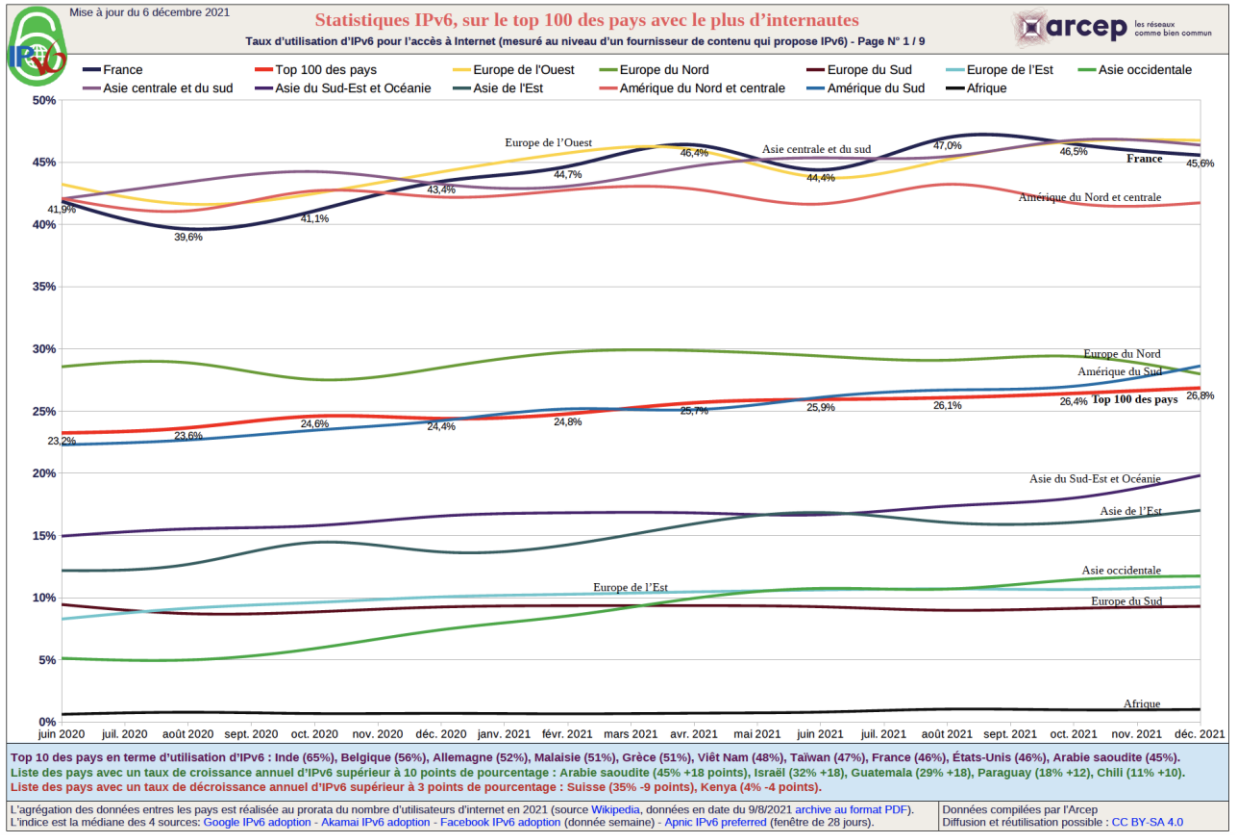
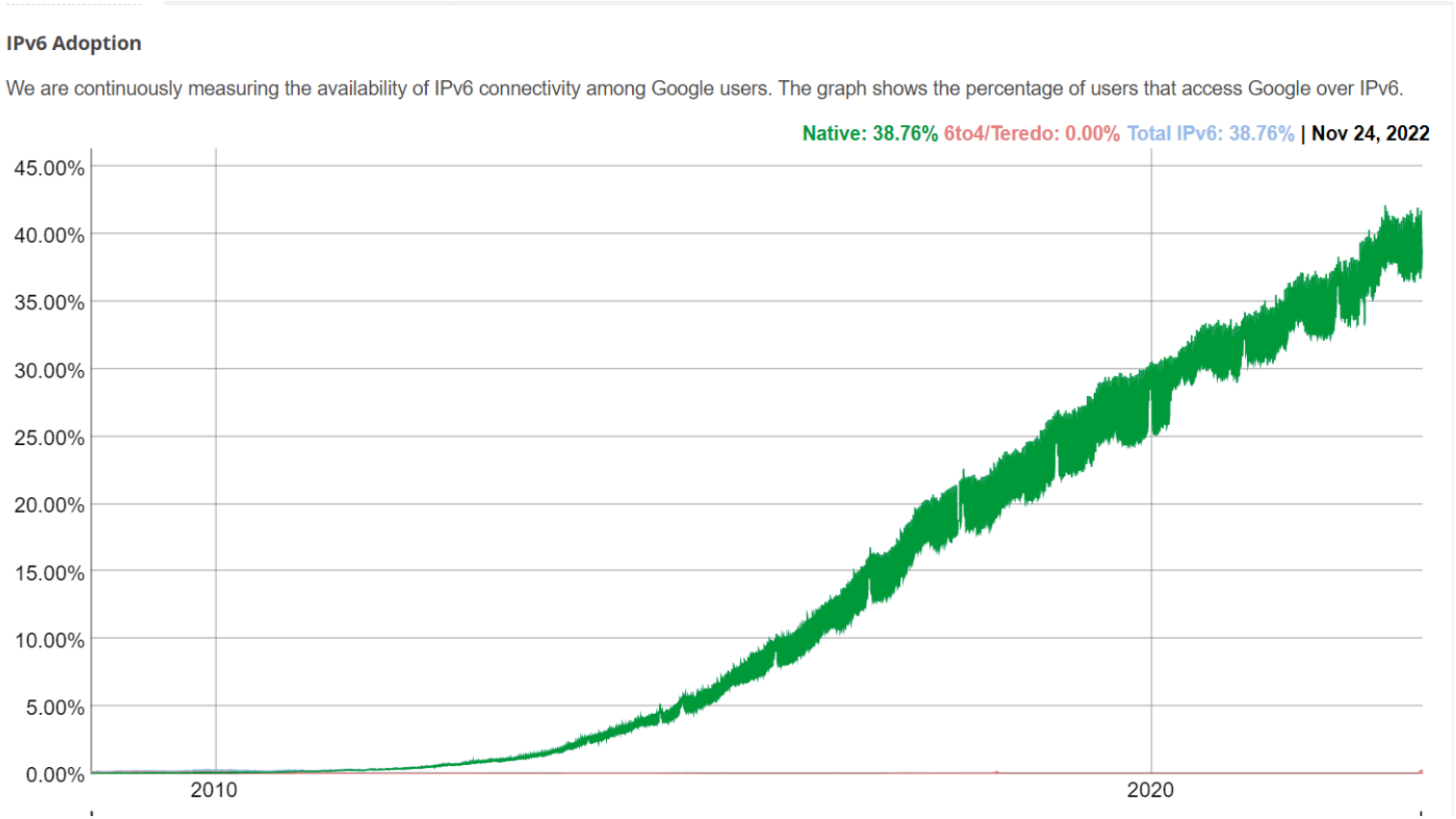


Figure 7: Situation de déploiement 1

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

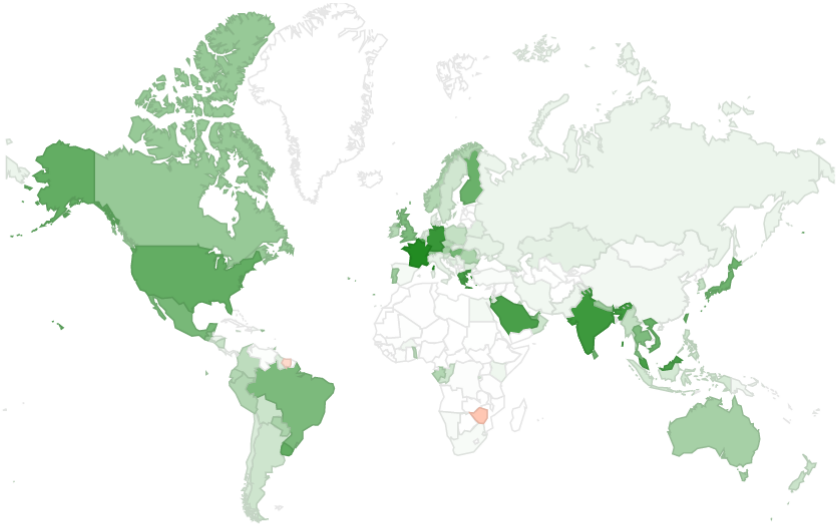


https://www.worldipv6launch.org/measurements/

IPV6

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

Per-Country IPv6 adoption



World

World | Africa | Asia | Europe | Oceania | North America | Central America | Caribbean | South America

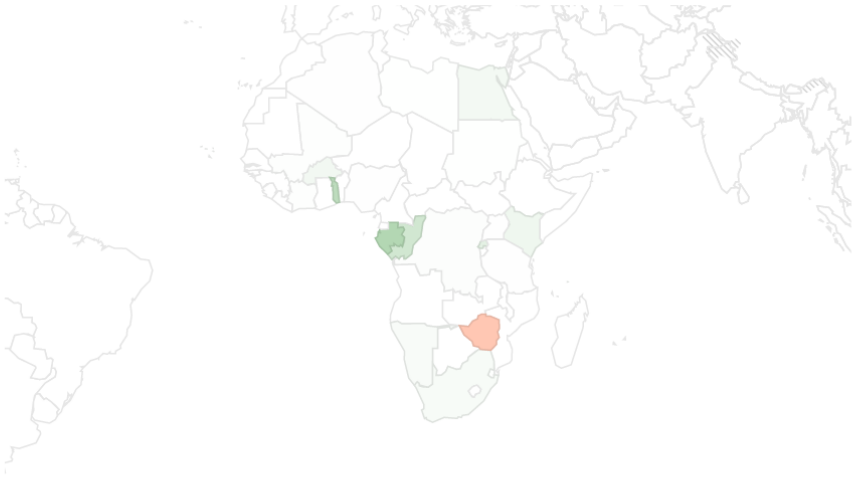
The chart above shows the availability of IPv6 connectivity around the world.

- Regions where IPv6 is more widely deployed (the darker the green, the greater the deployment) and users experience infrequent issues connecting to IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is more widely deployed but users still experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is not widely deployed and users experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.

IPV6

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

Per-Country IPv6 adoption



Afriaue

World | Africa | Asia | Europe | Oceania | North America | Central America | Caribbean | South America

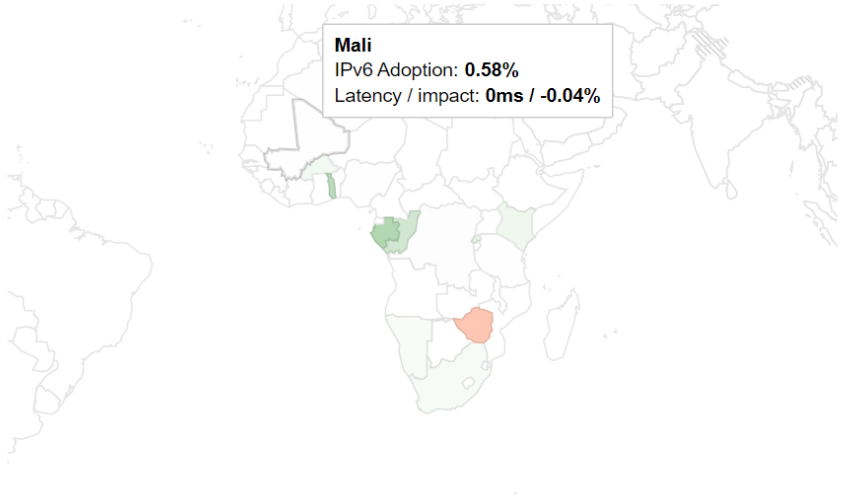
The chart above shows the availability of IPv6 connectivity around the world.

- Regions where IPv6 is more widely deployed (the darker the green, the greater the deployment) and users experience infrequent issues connecting to IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is more widely deployed but users still experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is not widely deployed and users experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.

IPV6

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

Per-Country IPv6 adoption



Afriaue

World | Africa | Asia | Europe | Oceania | North America | Central America | Caribbean | South America

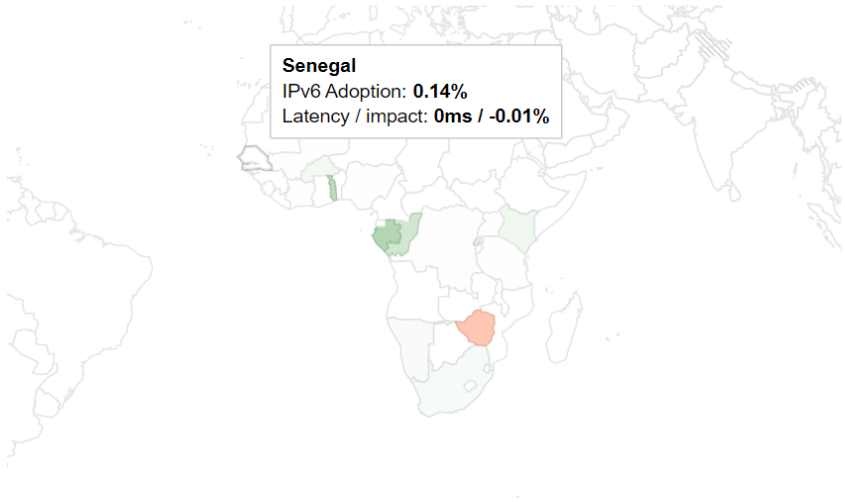
The chart above shows the availability of IPv6 connectivity around the world.

- Regions where IPv6 is more widely deployed (the darker the green, the greater the deployment) and users experience infrequent issues connecting to IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is more widely deployed but users still experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is not widely deployed and users experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.

IPV6

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

Per-Country IPv6 adoption



Afrique

World | Africa | Asia | Europe | Oceania | North America | Central America | Caribbean | South America

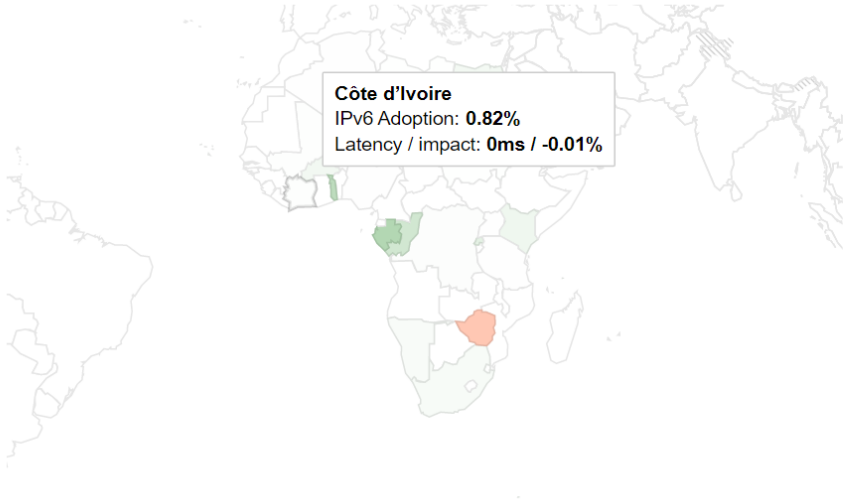
The chart above shows the availability of IPv6 connectivity around the world.

- Regions where IPv6 is more widely deployed (the darker the green, the greater the deployment) and users experience infrequent issues connecting to IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is more widely deployed but users still experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is not widely deployed and users experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.

IPV6

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

Per-Country IPv6 adoption



Afriaue

World | Africa | Asia | Europe | Oceania | North America | Central America | Caribbean | South America

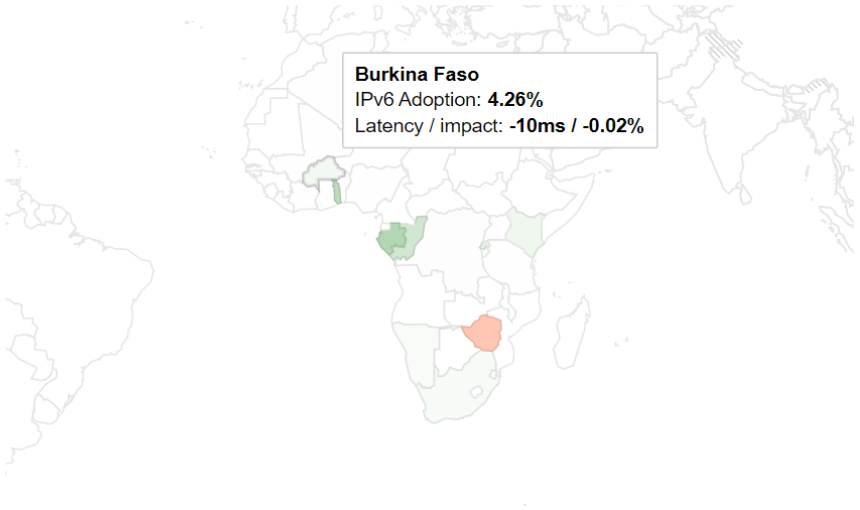
The chart above shows the availability of IPv6 connectivity around the world.

- Regions where IPv6 is more widely deployed (the darker the green, the greater the deployment) and users experience infrequent issues connecting to IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is more widely deployed but users still experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is not widely deployed and users experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.

IPV6

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

Per-Country IPv6 adoption



World | Africa | Asia | Europe | Oceania | North America | Central America | Caribbean | South America

The chart above shows the availability of IPv6 connectivity around the world.

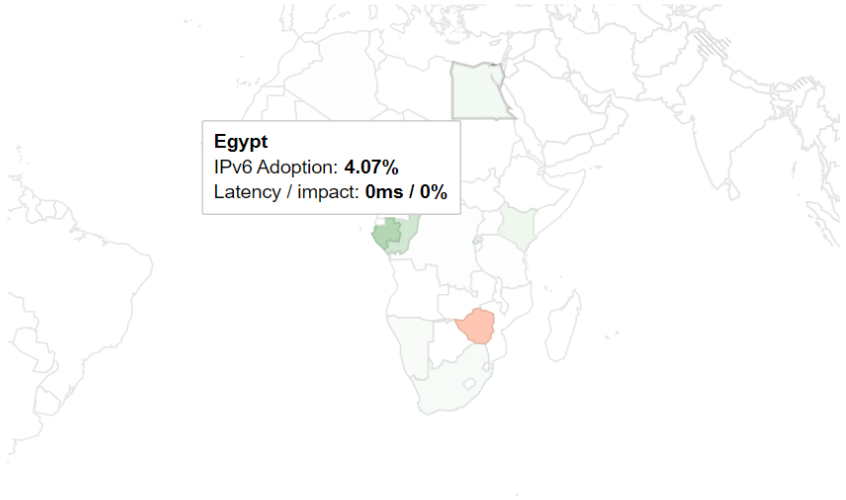
- Regions where IPv6 is more widely deployed (the darker the green, the greater the deployment) and users experience infrequent issues connecting to IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is more widely deployed but users still experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is not widely deployed and users experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.

Afriaue

IPV6

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

Per-Country IPv6 adoption



Afriaue

World | Africa | Asia | Europe | Oceania | North America | Central America | Caribbean | South America

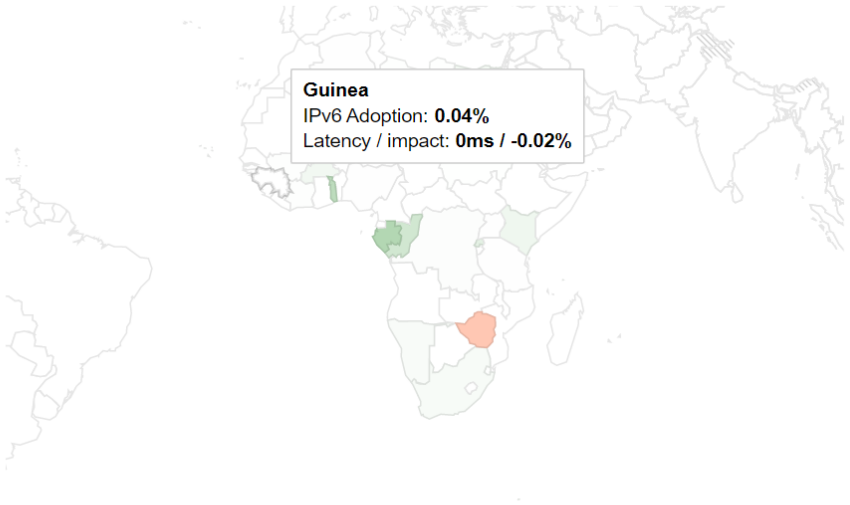
The chart above shows the availability of IPv6 connectivity around the world.

- Regions where IPv6 is more widely deployed (the darker the green, the greater the deployment) and users experience infrequent issues connecting to IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is more widely deployed but users still experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is not widely deployed and users experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.

IPV6

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

Per-Country IPv6 adoption



Afriaue

World | Africa | Asia | Europe | Oceania | North America | Central America | Caribbean | South America

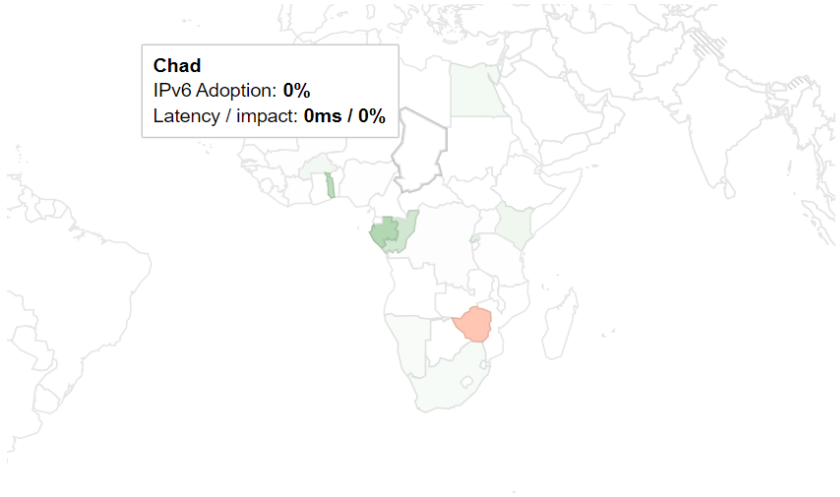
The chart above shows the availability of IPv6 connectivity around the world.

- Regions where IPv6 is more widely deployed (the darker the green, the greater the deployment) and users experience infrequent issues connecting to IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is more widely deployed but users still experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is not widely deployed and users experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.

IPV6

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

Per-Country IPv6 adoption



Afriaue

World | Africa | Asia | Europe | Oceania | North America | Central America | Caribbean | South America

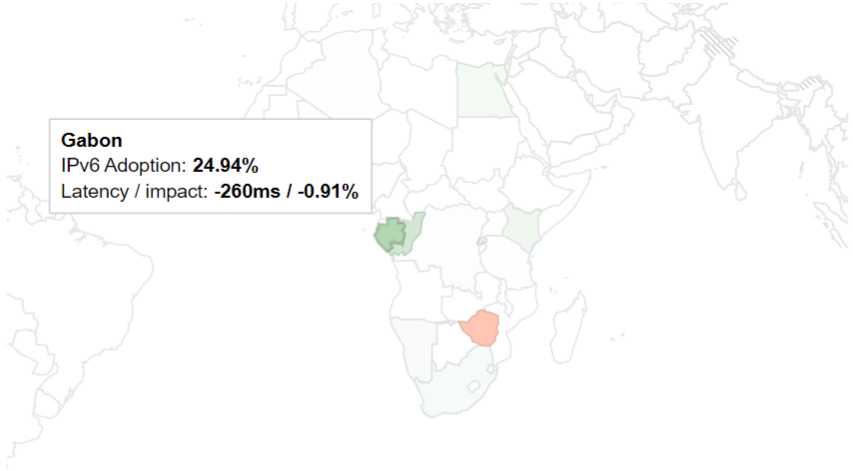
The chart above shows the availability of IPv6 connectivity around the world.

- Regions where IPv6 is more widely deployed (the darker the green, the greater the deployment) and users experience infrequent issues connecting IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is more widely deployed but users still experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is not widely deployed and users experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.

IPV6

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

Per-Country IPv6 adoption



Afriaue

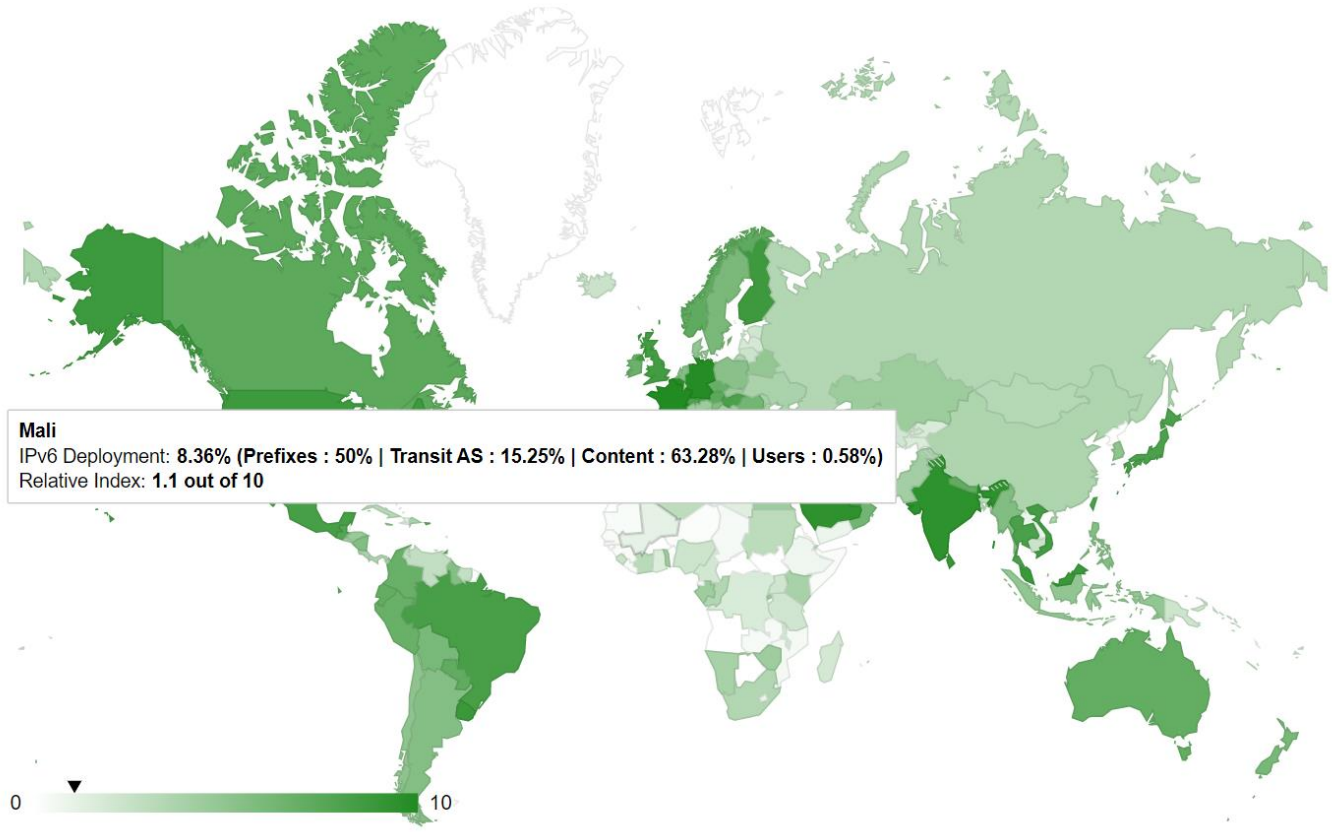
World | Africa | Asia | Europe | Oceania | North America | Central America | Caribbean | South America

The chart above shows the availability of IPv6 connectivity around the world.

- Regions where IPv6 is more widely deployed (the darker the green, the greater the deployment) and users experience infrequent issues connecting to IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is more widely deployed but users still experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is not widely deployed and users experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.

IPV6

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

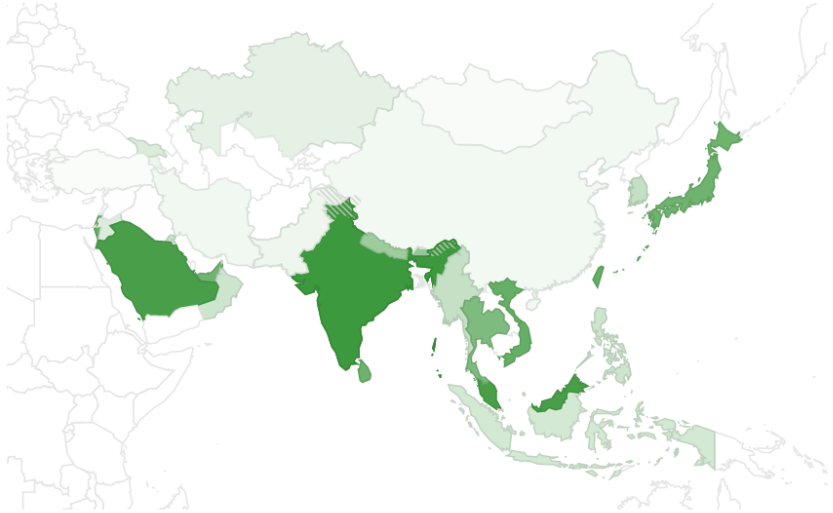


http://6lab.cisco.com/stats/

IPV6

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

Per-Country IPv6 adoption



Asie

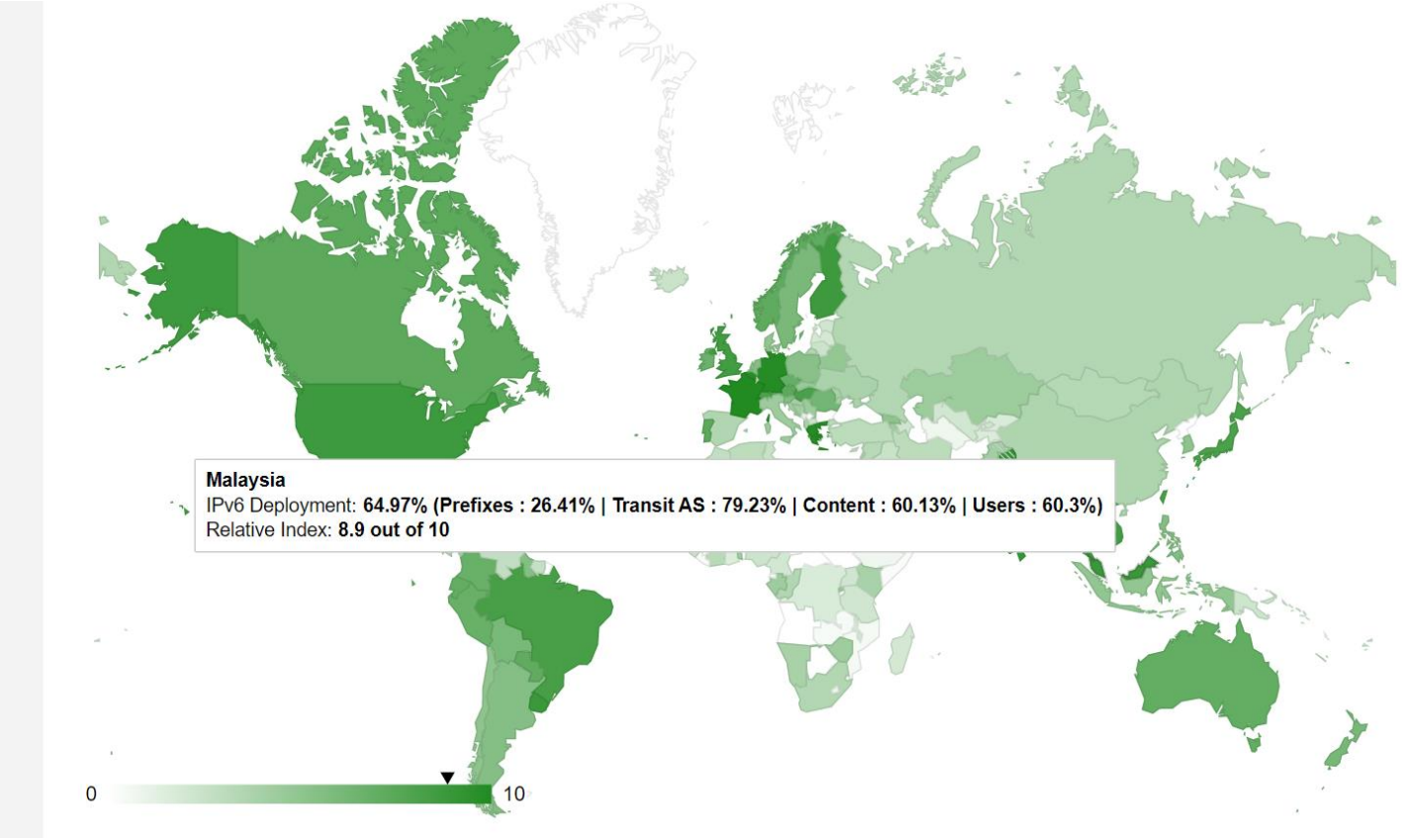
World | Africa | Asia | Europe | Oceania | North America | Central America | Caribbean | South America

The chart above shows the availability of IPv6 connectivity around the world.

- Regions where IPv6 is more widely deployed (the darker the green, the greater the deployment) and users experience infrequent issues connecting to IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is more widely deployed but users still experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.
- Regions where IPv6 is not widely deployed and users experience significant reliability or latency issues connecting to IPv6-enabled websites.

IPV6

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

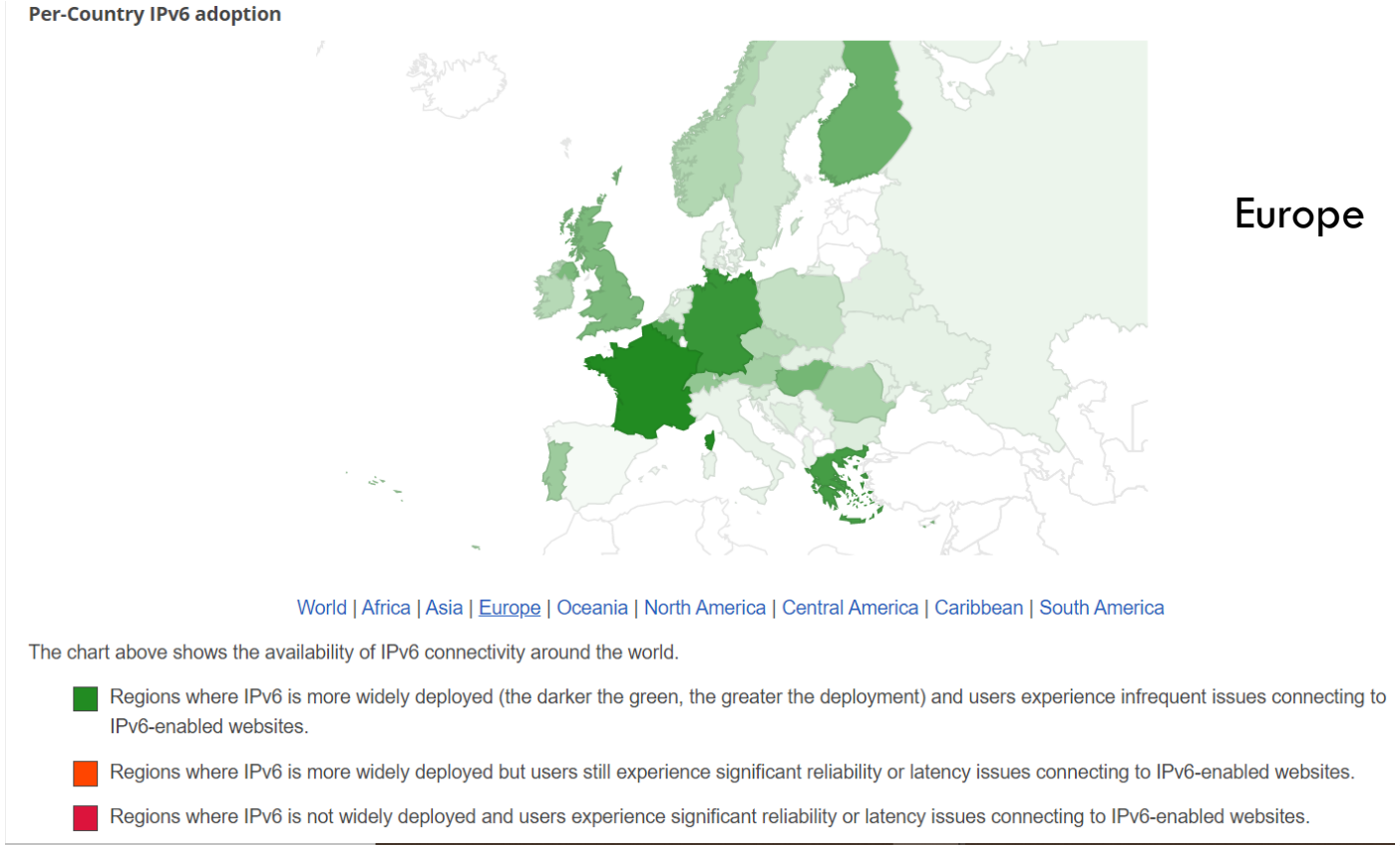


Asie: :Malaysiq

IPV6

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

Source: https://www.google.com/intl/en/ipv6/statistics.html#tab=per-country-ipv6-adoption



Europe

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

Mise à jour du 6 décembre 2021

Statistiques IPv6, sur le top 100 des pays avec le plus d'internautes

Taux d'utilisation d'IPv6 pour l'accès à Internet (mesuré au niveau d'un fournisseur de contenu qui propose IPv6) - Page N° 2 / 9

arcep les réseaux comme bien commun

	Europe de l'Ouest (194 M hab)							Europe du Nord (98,5 M hab)							Europe du Sud (137 M hab)							Europe de l'Est (294 M hab)						
	IPv6 adoption (max): 46,7%					Rang: 2 / 11		IPv6 adoption (max): 29,8%					Rang: 4 / 11		IPv6 adoption (max): 9,4%					Rang: 10 / 11		IPv6 adoption (max): 10,9%					Rang: 8 / 11	
	177 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 91 %							93,9 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 95 %							114,7 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 84 %							230 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 78 %						
date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	42,7%	42,7%	45,5%	43,5%	43,2%		1	25,1%	27,9%	30,1%	29,0%	28,6%		4	9,3%	9,8%	9,4%	9,5%	9,4%		8	6,4%	8,2%	9,7%	8,4%	8,3%		9
août 2020	41,9%	39,8%	45,1%	41,6%	41,6%		2	28,3%	28,1%	29,9%	28,8%	28,9%		4	8,6%	8,2%	9,1%	8,4%	8,7%		9	6,8%	9,3%	10,5%	9,0%	9,1%		8
oct. 2020	42,3%	40,3%	46,1%	43,0%	42,5%		3	24,2%	25,9%	29,8%	28,8%	27,5%		4	8,8%	8,5%	9,1%	8,6%	8,9%		9	7,5%	9,4%	10,9%	9,6%	9,6%		8
déc. 2020	44,7%	41,4%	48,5%	43,9%	44,2%		1	25,7%	27,6%	30,2%	28,9%	28,5%		4	9,3%	9,2%	9,7%	8,9%	9,2%		9	8,2%	9,9%	11,6%	9,8%	10,1%		8
févr. 2021	45,7%	44,1%	50,0%	45,4%	45,7%		1	29,0%	27,7%	31,1%	30,4%	29,7%		4	9,1%	9,6%	9,6%	9,2%	9,4%		9	9,6%	9,8%	12,3%	10,4%	10,3%		8
avr. 2021	45,4%	44,6%	49,9%	46,5%	46,0%		1	28,6%	25,6%	31,8%	30,9%	29,8%		4	9,1%	9,2%	9,9%	9,2%	9,4%		10	9,8%	9,1%	12,6%	11,2%	10,5%		8
juin 2021	45,3%	41,4%	51,0%	39,9%	43,8%	0,5	2	28,5%	25,7%	31,2%	30,8%	29,4%	0,9	4	8,8%	8,6%	9,6%	9,7%	9,3%	-0,2	10	9,8%	9,9%	12,9%	10,9%	10,6%	2,3	8
août 2021	46,8%	43,5%	51,2%	36,4%	45,2%	3,6	2	29,1%	25,4%	32,4%	28,4%	29,1%	0,2	4	8,6%	8,6%	9,1%	9,4%	9,0%	0,3	10	11,1%	9,5%	13,1%	10,0%	10,7%	1,6	8
oct. 2021	47,9%	42,0%	52,5%	45,5%	46,7%	4,2	2	28,6%	25,3%	31,8%	29,5%	29,4%	1,9	4	9,1%	8,4%	9,5%	9,1%	9,1%	0,3	10	10,7%	9,9%	13,2%	10,6%	10,7%	1,0	9
déc. 2021	48,7%	42,9%	53,6%	44,2%	46,7%	2,5	1	28,3%	23,4%	32,1%	27,1%	28,0%	-0,5	5	9,3%	9,5%	9,7%	9,2%	9,3%	0,1	10	11,0%	9,9%	13,3%	10,7%	10,9%	0,8	9
	Western Europe							Northern Europe							Southern Europe							Eastern Europe						

	Asie occidentale (259 M hab)							Asie centrale et du sud (1 952 M hab)							Asie du Sud-Est et Océanie (676 M hab)							Asie de l'Est (1 637 M hab)						
	IPv6 adoption (max): 11,7%					Rang: 9 / 11		IPv6 adoption (max): 46,8%					Rang: 1 / 11		IPv6 adoption (max): 19,8%					Rang: 6 / 11		IPv6 adoption (max): 17,0%					Rang: 7 / 11	
	168 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 65 %							1 130 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 58 %							467 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 69 %							1 183 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 72 %						
date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	4,9%	5,1%	5,2%	5,8%	5,1%		10	31,9%	40,4%	43,9%	47,3%	42,0%		2	14,8%	14,6%	16,2%	15,1%	14,9%		6	4,8%	17,4%	9,4%	15,6%	12,2%		7
août 2020	4,8%	4,8%	5,2%	5,4%	5,0%		10	32,7%	42,3%	44,7%	48,2%	43,4%		1	14,9%	15,2%	16,7%	15,6%	15,5%		6	5,0%	17,1%	10,6%	15,7%	12,7%		7
oct. 2020	5,9%	6,1%	6,5%	5,6%	5,9%		10	33,2%	44,2%	44,4%	47,4%	44,2%		1	15,5%	15,0%	17,1%	15,5%	15,8%		6	5,1%	21,8%	11,2%	18,5%	14,4%		7
déc. 2020	7,8%	8,0%	7,5%	6,7%	7,4%		10	34,5%	41,4%	45,1%	49,4%	43,2%		2	16,1%	15,4%	17,6%	16,6%	16,6%		6	5,1%	17,1%	10,3%	18,6%	13,7%		7
févr. 2021	8,7%	8,9%	8,7%	7,7%	8,5%		10	40,1%	40,8%	45,5%	49,5%	43,1%		2	16,5%	15,7%	18,0%	16,7%	16,8%		6	5,4%	20,5%	10,9%	18,3%	14,2%		7
avr. 2021	10,2%	10,2%	10,1%	9,2%	10,0%		9	41,6%	43,2%	46,4%	49,9%	44,7%		2	16,5%	15,1%	18,3%	16,9%	16,8%		6	7,5%	21,8%	12,6%	19,7%	15,9%		7
juin 2021	11,2%	10,6%	10,7%	10,7%	10,7%	5,6	9	39,9%	42,8%	48,1%	48,0%	45,3%	3,3	1	17,0%	14,5%	19,2%	16,0%	16,7%	1,7	7	7,7%	24,7%	14,1%	19,7%	16,8%	4,7	6
août 2021	11,5%	10,1%	10,8%	10,6%	10,7%	5,7	9	43,0%	43,1%	47,9%	49,8%	45,4%	2,0	1	18,1%	13,9%	19,6%	16,6%	17,4%	1,8	6	7,6%	23,8%	13,4%	18,8%	16,0%	3,4	7
oct. 2021	11,9%	9,6%	11,2%	11,7%	11,4%	5,5	8	44,7%	42,7%	49,0%	48,4%	46,8%	2,5	1	19,1%	14,4%	20,3%	16,8%	18,0%	2,2	6	7,2%	24,0%	13,4%	18,7%	16,1%	1,6	7
déc. 2021	12,2%	11,5%	11,5%	11,8%	11,7%	4,3	8	43,8%	42,7%	49,0%	51,4%	46,4%	3,1	2	20,4%	16,0%	22,5%	19,0%	19,8%	3,3	6	6,9%	22,0%	13,8%	19,8%	17,0%	3,3	7
	Western Asia							Central and South Asia							Southeast Asia and Oceania							Eastern Asia						

	Amérique du Nord et centrale (537 M hab)							Amérique du Sud (419 M hab)							Afrique (1 015 M hab)							Total sur le top 100 des pays (7 219 M hab)					
	IPv6 adoption (max): 43,22 %					Rang: 3 / 11		IPv6 adoption (max): 28,62 %					Rang: 5 / 11		IPv6 adoption (max): 1,04 %					Rang: 11 / 11		IPv6 adoption (max): 26,85 %					
	458 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 85 %							294 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 70 %							383 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 38 %							4 699 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 65 %					
date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an
juin 2020	38,3%	39,4%	48,5%	44,7%	42,1%		3	22,8%	22,6%	21,0%	21,5%	22,3%		5	0,5%	0,6%	0,7%	1,5%	0,6%		11	18,4%	23,8%	23,8%	25,7%	23,2%	
août 2020	37,8%	37,8%	49,6%	43,2%	41,1%		3	23,5%	23,0%	22,3%	22,0%	22,7%		5	0,7%	0,7%	0,8%	1,8%	0,8%		11	18,7%	24,1%	24,6%	25,8%	23,6%	
oct. 2020	37,2%	41,2%	49,1%	44,1%	42,7%		2	24,3%	24,1%	22,7%	22,5%	23,5%		5	0,7%	0,6%	0,6%	1,4%	0,7%		11	18,9%	26,1%	24,8%	26,5%	24,6%	
déc. 2020	40,0%	40,9%	49,7%	43,5%	42,2%		3	24,9%	24,5%	23,6%	23,5%	24,2%		5	0,7%	0,6%	0,6%	0,8%	0,7%		11	19,8%	24,5%	25,1%	27,2%	24,4%	
févr. 2021	40,2%	41,0%	49,5%	45,2%	42,8%		3	25,9%	25,9%	24,2%	24,5%	25,2%		5	0,7%	0,6%	0,7%	0,7%	0,7%		11	21,6%	25,4%	25,5%	27,5%	24,8%	
avr. 2021	40,7%	38,9%	50,1%	44,8%	42,8%		3	26,5%	25,2%	24,6%	24,6%	25,1%		5	0,8%	0,7%	0,6%	0,7%	0,7%		11	22,6%	26,0%	26,4%	28,1%	25,7%	
juin 2021	42,8%	38,1%	51,6%	40,7%	41,6%	-0,5	3	26,9%	25,0%	26,0%	26,4%	26,1%	3,8	5	0,8%	0,7%	0,7%	0,9%	0,8%	0,2	11	22,5%	26,4%	27,6%	27,1%	25,9%	2,7
août 2021	44,4%	37,7%	52,3%	40,2%	43,2%	2,1	3	26,7%	26,3%	27,2%	26,2%	26,7%	4,0	5	1,0%	1,0%	0,9%	1,1%	1,0%	0,2	11	23,7%	26,3%	27,5%	27,0%	26,1%	2,4
oct. 2021	40,8%	36,2%	51,5%	42,6%	41,7%	-1,0	3	27,8%	25,7%	28,5%	26,2%	27,0%	3,5	5	1,0%	1,0%	0,9%	1,0%	1,0%	0,3	11	23,8%	26,1%	27,9%	27,4%	26,4%	1,8
déc. 2021	42,9%	35,4%	50,5%	40,9%	41,7%	-0,5	3	28,7%	28,2%	29,9%	27,5%	28,6%	4,4	4	0,9%	1,1%	0,8%	1,1%	1,0%	0,3	11	24,0%	25,9%	28,3%	28,4%	26,8%	2,5
	North and Central America							South America							Africa							Total on the top 100 countries with the most Internet users					

L'agrégation des données entres les pays est réalisée au prorata du nombre d'utilisateurs d'internet en 2021 (source Wikipedia, données en date du 9/8/2021 archive au format PDF).
L'indice Global est la médiane des 4 sources: Google IPv6 adoption - Akamai IPv6 adoption - Facebook IPv6 adoption (donnée semaine) - Apnic IPv6 preferred (fenêtre de 28 jours).
La « ⇗ an » indique l'augmentation moyenne de l'IPv6 sur 12 mois, exprimée en points de pourcentage.

Données compilées par l'Arcep
Logiciel open source utilisé : LibreOffice Calc 7.2
Diffusion et réutilisation possible : CC BY-SA 4.0

Figure 8: Situation de déploiement 2

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

Mise à jour du 6 décembre 2021

Statistiques IPv6, sur le top 100 des pays avec le plus d'internautes

arcep les réseaux comme bien commun

Taux d'utilisation d'IPv6 pour l'accès à Internet (mesuré au niveau d'un fournisseur de contenu qui propose IPv6) -- Page N° 3 / 9

	IPv6 adoption (max): 65,8% Rang: 1 / 100 — 780 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 58 %							IPv6 adoption (max): 57,4% Rang: 2 / 100 — 10,0 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 87 %							IPv6 adoption (max): 52,1% Rang: 3 / 100 — 77,8 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 94 %							IPv6 adoption (max): 52,1% Rang: 4 / 100 — 25,3 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 80 %						
	Inde (1 353 M hab)							Belgique (11,5 M hab)							Allemagne (83,1 M hab)							Malaisie (31,5 M hab)						
date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	45,7%	58,0%	62,9%	68,1%	60,46%		1	55,3%	55,1%	53,6%	59,7%	55,21%		2	49,0%	47,1%	53,4%	49,0%	49,02%		3	47,0%	46,2%	48,2%	50,4%	47,61%		5
août 2020	46,9%	60,9%	63,9%	69,4%	62,41%		1	54,4%	48,2%	52,8%	58,0%	53,61%		2	48,1%	45,6%	52,8%	47,4%	47,71%		5	45,8%	45,9%	49,5%	50,2%	47,72%		4
oct. 2020	47,6%	63,5%	63,6%	68,2%	63,57%		1	52,5%	47,1%	51,3%	58,4%	51,86%		2	48,9%	45,8%	54,3%	48,0%	48,43%		4	47,1%	47,3%	51,2%	49,5%	48,38%		5
déc. 2020	49,0%	59,1%	64,4%	71,0%	61,75%		1	55,0%	48,9%	55,0%	60,5%	54,99%		2	50,8%	46,6%	56,5%	47,4%	49,10%		5	49,2%	48,1%	52,4%	52,8%	50,83%		3
févr. 2021	56,9%	57,8%	64,7%	70,9%	61,23%		1	56,9%	51,8%	57,9%	63,4%	57,37%		2	51,7%	48,2%	56,8%	50,2%	50,98%		4	51,1%	48,4%	53,8%	53,0%	52,05%		3
avr. 2021	58,6%	60,8%	65,7%	71,5%	63,25%		1	55,0%	48,4%	56,8%	64,0%	55,89%		2	51,0%	48,4%	56,5%	49,9%	50,46%		5	51,3%	46,9%	54,1%	51,2%	51,25%		3
juin 2021	56,4%	60,2%	68,0%	68,7%	64,10%	3,6	1	51,6%	44,9%	54,1%	61,2%	52,88%	-2,3	2	50,1%	46,6%	57,9%	40,3%	48,34%	-0,7	4	53,0%	45,1%	55,6%	48,0%	50,50%	2,9	3
août 2021	60,7%	60,6%	67,4%	71,2%	64,06%	1,7	1	50,0%	46,3%	54,3%	50,7%	50,35%	-3,3	3	52,3%	47,5%	57,3%	36,4%	49,90%	2,2	4	54,6%	45,9%	56,5%	46,2%	50,43%	2,7	2
oct. 2021	62,8%	60,2%	68,9%	69,1%	65,84%	2,3	1	53,7%	44,8%	55,2%	60,1%	54,45%	2,6	2	52,7%	45,9%	58,3%	50,5%	51,61%	3,2	3	54,6%	47,7%	56,6%	48,6%	51,58%	3,2	4
déc. 2021	61,5%	59,9%	69,0%	73,4%	65,22%	3,5	1	55,3%	47,2%	56,1%	61,5%	55,69%	0,7	2	53,7%	48,2%	59,3%	50,4%	52,06%	3,0	3	55,2%	45,6%	58,7%	47,3%	51,24%	0,4	4
	India, Southern Asia, Asia							Belgium, Western Europe, Europe							Germany, Western Europe, Europe							Malaysia, South-Eastern Asia, Asia						

	IPv6 adoption (max): 50,6% Rang: 5 / 100 — 7,9 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 75 %							IPv6 adoption (max): 48,2% Rang: 6 / 100 — 68,2 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 71 %							IPv6 adoption (max): 50,5% Rang: 7 / 100 — 21,9 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 92 %							IPv6 adoption (max): 47,0% Rang: 8 / 100 — 58,0 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 89 %						
	Grèce (10,5 M hab)							Viêt Nam (95,5 M hab)							Taïwan (23,7 M hab)							France (65,0 M hab)						
date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	46,6%	46,6%	48,1%	48,3%	47,36%		6	42,0%	42,9%	46,9%	42,4%	42,67%		7	38,7%	37,7%	46,6%	43,9%	41,32%		9	40,9%	42,0%	42,8%	41,7%	41,85%		8
août 2020	47,1%	44,4%	49,1%	48,9%	48,01%		3	40,9%	43,4%	46,8%	42,1%	42,77%		8	41,1%	41,1%	49,6%	45,7%	43,39%		7	39,9%	39,3%	43,0%	39,1%	39,62%		10
oct. 2020	47,6%	43,5%	48,8%	49,0%	48,22%		6	43,0%	43,7%	46,8%	42,6%	43,35%		8	44,5%	41,2%	52,3%	46,8%	45,61%		7	40,2%	39,8%	43,6%	42,0%	41,08%		10
déc. 2020	48,8%	47,0%	50,7%	49,5%	49,15%		4	43,9%	42,9%	48,0%	45,1%	44,49%		9	46,8%	39,9%	51,2%	47,9%	47,39%		7	43,2%	41,7%	45,7%	43,7%	43,44%		10
févr. 2021	48,6%	46,5%	50,3%	49,8%	49,20%		5	44,6%	44,2%	48,4%	43,9%	44,39%		9	49,0%	33,0%	51,7%	48,6%	48,81%		6	44,0%	45,3%	48,6%	43,4%	44,66%		8
avr. 2021	48,5%	43,3%	49,7%	50,2%	49,07%		6	43,1%	43,3%	47,2%	42,9%	43,18%		9	50,7%	37,9%	53,1%	50,4%	50,52%		4	45,0%	46,6%	49,6%	46,2%	46,39%		8
juin 2021	47,6%	42,6%	48,4%	50,7%	47,96%	0,6	5	45,8%	43,5%	49,0%	41,8%	44,63%	2,0	7	45,3%	36,1%	49,7%	39,5%	42,37%	1,1	9	47,0%	41,7%	51,0%	41,6%	44,37%	2,5	8
août 2021	48,3%	42,4%	49,2%	50,7%	48,77%	0,8	5	48,0%	36,5%	50,1%	43,8%	45,92%	3,2	8	46,6%	31,0%	50,7%	40,3%	43,46%	0,1	9	48,5%	45,4%	51,6%	39,5%	46,97%	7,4	7
oct. 2021	48,7%	41,8%	49,3%	50,0%	48,96%	0,7	5	49,2%	37,0%	49,8%	42,4%	45,77%	2,4	8	50,9%	34,1%	51,4%	41,3%	46,12%	0,5	7	49,1%	43,8%	53,4%	43,2%	46,46%	5,4	6
déc. 2021	50,5%	43,9%	50,8%	50,9%	50,64%	1,5	5	50,4%	39,4%	52,3%	46,1%	48,25%	3,8	6	48,4%	34,3%	54,3%	45,4%	46,92%	-0,5	7	49,4%	41,7%	54,1%	39,0%	45,56%	2,1	8
	Greece, Southern Europe, Europe							Vietnam, South-Eastern Asia, Asia							Taiwan, Eastern Asia, Asia							France, Western Europe, Europe						

	IPv6 adoption (max): 49,0% Rang: 9 / 100 — 312 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 95 %							IPv6 adoption (max): 45,1% Rang: 10 / 100 — 27,0 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 80 %							IPv6 adoption (max): 42,5% Rang: 11 / 100 — 116 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 91 %							IPv6 adoption (max): 42,8% Rang: 12 / 100 — 36,5 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 53 %						
	États-Unis (327 M hab)							Arabie saoudite (33,7 M hab)							Japon (127 M hab)							Thaïlande (69,4 M hab)						
date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	42,1%	43,9%	58,3%	52,0%	47,96%		4	16,0%	16,5%	15,9%	16,7%	16,26%		31	35,4%	38,6%	41,4%	40,3%	39,43%		11	29,4%	29,2%	35,1%	32,0%	30,71%		18
août 2020	42,0%	42,7%	59,8%	52,5%	47,59%		6	15,6%	14,3%	14,9%	15,0%	14,95%		32	34,7%	35,9%	41,7%	39,2%	37,53%		11	31,3%	33,6%	36,3%	34,1%	33,83%		14
oct. 2020	40,4%	46,5%	59,1%	51,5%	48,98%		3	20,3%	20,8%	19,7%	19,3%	19,96%		28	35,5%	36,7%	42,3%	38,3%	37,51%		11	32,4%	25,3%	37,0%	34,1%	33,24%		15
déc. 2020	44,0%	46,2%	59,5%	49,5%	47,85%		6	28,6%	30,6%	25,6%	24,4%	27,11%		23	35,8%	37,9%	43,7%	40,6%	39,24%		11	35,3%	29,0%	38,8%	37,0%	36,16%		14
févr. 2021	44,4%	44,4%	59,1%	51,9%	48,16%		7	33,7%	33,9%	31,4%	29,6%	32,51%		21	37,8%	38,9%	45,5%	42,2%	40,54%		11	37,8%	29,5%	41,3%	39,1%	38,45%		14
avr. 2021	45,5%	41,9%	60,1%	51,7%	48,56%		7	41,4%	40,8%	38,4%	36,6%	39,60%		13	39,0%	41,7%	47,1%	41,5%	41,59%		10	39,7%	24,5%	44,1%	39,6%	39,66%		12
juin 2021	47,2%	40,9%	59,9%	44,1%	45,61%	-2,3	6	45,3%	41,4%	41,2%	43,3%	42,37%	26,1	10	40,7%	42,5%	47,1%	37,3%	41,61%	2,2	12	41,5%	25,8%	46,0%	41,5%	41,47%	10,8	13
août 2021	48,5%	38,4%	60,2%	45,8%	47,15%	-0,4	6	45,6%	38,6%	40,6%	42,6%	41,58%	26,6	12	40,2%	42,6%	48,7%	35,5%	41,38%	3,8	13	44,1%	30,0%	46,6%	41,6%	42,82%	9,0	10
oct. 2021	43,8%	38,0%	58,9%	47,1%	45,43%	-3,6	9	45,7%	34,6%	41,4%	46,2%	43,55%	23,6	10	41,9%	43,1%	48,2%	37,8%	42,52%	5,0	12	44,6%	30,8%	48,2%	40,5%	42,52%	9,3	11
déc. 2021	46,7%	37,1%	58,5%	44,3%	45,52%	-2,3	9	47,1%	43,9%	41,7%	46,2%	45,06%	18,0	10	42,1%	42,1%	48,6%	31,7%	42,12%	2,9	11	43,4%	28,6%	47,3%	40,2%	41,81%	5,7	12
	United States of America, Northern America, Americas							Saudi Arabia, Western Asia, Asia							Japan, Eastern Asia, Asia							Thailand, South-Eastern Asia, Asia						

	IPv6 adoption (max): 41,7% Rang: 13 / 100 — 7,1 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 34 %							IPv6 adoption (max): 41,8% Rang: 14 / 100 — 89,0 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 69 %							IPv6 adoption (max): 42,0% Rang: 15 / 100 — 4,8 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 87 %							IPv6 adoption (max): 40,1% Rang: 16 / 100 — 160 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 76 %						
	Sri Lanka (21,2 M hab)							Mexique (129 M hab)							Finlande (5,5 M hab)							Brésil (210 M hab)						
date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	25,7%	30,7%	30,9%	29,1%	29,92%		19	37,8%	36,7%	32,3%	36,1%	36,39%		13	28,6%	30,8%	41,6%	34,6%	32,70%		16	34,3%	34,4%	30,9%	33,0%	33,62%		15
août 2020	25,4%	29,4%	33,3%	30,1%	29,76%		19	35,4%	32,5%	32,5%	26,4%	32,48%		17	31,4%	32,3%	42,8%	35,3%	33,81%		15	34,8%	34,5%	31,9%	32,6%	33,56%		16
oct. 2020	29,3%	29,5%	36,3%	29,3%	29,41%		18	38,2%	36,7%	32,4%	35,3%	35,99%		13	31,2%	27,9%	41,3%	35,1%	33,15%		16	35,7%	36,2%	32,6%	33,5%	34,64%		14
déc. 2020	35,2%	35,6%	38,3%	36,0%	35,80%		15	39,6%	36,0%	33,5%	38,2%	37,09%		13	31,4%	26,8%	41,3%	35,2%	33,26%		19	36,4%	36,5%	33,9%	34,6%	35,52%		16
févr. 2021	36,5%	34,0%	39,1%	40,6%	37,80%		15	38,8%	42,7%	34,0%	38,3%	38,58%		13	36,5%	27,1%	42,2%	37,1%	36,79%		16	38,0%	37,6%	34,8%	35,7%	36,64%		17
avr. 2021	38,6%	35,5%	41,7%	40,2%	39,36%		15	37,5%	40,4%	33,5%	37,4%	37,47%		17	39,6%	29,1%	44,7%	42,1%	40,86%		11	38,8%	36,5%	35,4%	36,4%	36,45%		18
juin 2021	40,2%	36,6%	40,8%	39,7%	39,95%	10,0	15	40,4%	39,4%	40,3%	41,5%	40,37%	4,0	14	40,6%	27,8%	46,3%	43,3%	41,95%	9,2	11	39,3%	35,9%	36,9%	37,8%	37,32%	3,7	18
août 2021	40,3%	34,1%	41,6%	41,8%	40,96%	11,2	14	41,8%	44,7%	41,8%	33,3%	41,84%	9,4	11	42,4%	31,3%	48,5%	39,1%	40,71%	6,9	15	38,9%	37,6%	38,6%	37,8%	38,19%	4,6	16
oct. 2021	43,0%	34,5%	43,2%	40,5%	41,74%	12,3	14	41,2%	39,1%	41,4%	40,1%	40,66%	4,7	15	40,0%	33,2%	47,6%	44,0%	42,00%	8,9	13	40,9%	36,7%	39,6%	37,3%	38,46%	3,8	16
déc. 2021	40,0%	36,7%	43,5%	43,3%	41,66%	5,9	13	42,4%	39,1%	40,7%	41,5%	41,11%	4,0	14	39,1%	27,8%	47,0%	42,0%	40,58%	7,3	15	40,9%	39,2%	41,3%	38,3%	40,05%	4,5	16
	Sri Lanka, Southern Asia, Asia							Mexico, Central America, Americas							Finland, Northern Europe, Europe							Brazil, South America, Americas						

L'indice Global est la médiane des 4 sources: Google IPv6 adoption - Akamai IPv6 adoption - Facebook IPv6 adoption (donnée semaine) - Apnic IPv6 preferred (fenêtre de 28 jours).
La « ⇗ an » indique l'augmentation moyenne de l'IPv6 sur 12 mois, exprimée en points de pourcentage.

Données compilées par l'Arcep
Diffusion et réutilisation possible : CC BY-SA 4.0

Figure 9: Situation de déploiement 3

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

Mise à jour du 6 décembre 2021

Statistiques IPv6, sur le top 100 des pays avec le plus d'internautes

Taux d'utilisation d'IPv6 pour l'accès à Internet (mesuré au niveau d'un fournisseur de contenu qui propose IPv6) – Page N° 4 / 9

arcep – les réseaux comme bien commun

	Hongrie (9,7 M hab)							Portugal (10,3 M hab)							Suisse (8,5 M hab)							Émirats arabes unis (9,6 M hab)						
	IPv6 adoption (max): 37,6%					Rang: 17 / 100		IPv6 adoption (max): 39,5%					Rang: 18 / 100		IPv6 adoption (max): 44,7%					Rang: 19 / 100		IPv6 adoption (max): 38,2%					Rang: 20 / 100	
	7,5 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 77 %							7,6 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 74 %							7,9 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 93 %							8,9 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 93 %						
date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	26,5%	25,2%	29,3%	27,3%	26,87%		21	39,3%	39,4%	38,0%	39,9%	39,33%		12	39,2%	46,9%	38,4%	42,3%	40,75%		10	28,3%	30,5%	32,2%	41,8%	31,33%		17
août 2020	26,6%	23,7%	29,4%	26,7%	26,66%		21	36,8%	33,5%	37,9%	35,2%	35,97%		12	40,0%	42,9%	38,5%	41,4%	40,69%		9	26,3%	30,2%	33,5%	40,6%	31,86%		18
oct. 2020	27,1%	24,3%	30,5%	27,7%	27,38%		21	37,2%	33,0%	37,8%	36,7%	36,98%		12	41,5%	49,9%	41,8%	44,0%	42,89%		9	27,0%	31,2%	35,1%	26,1%	29,08%		19
déc. 2020	32,0%	28,3%	35,9%	31,8%	31,93%		20	40,0%	38,3%	38,7%	38,5%	38,57%		12	42,5%	46,1%	43,4%	46,0%	44,73%		8	33,9%	32,7%	35,4%	28,8%	33,30%		18
févr. 2021	32,8%	29,4%	37,3%	33,0%	32,87%		20	39,9%	39,2%	37,2%	40,1%	39,53%		12	42,9%	48,9%	42,3%	45,1%	44,01%		10	31,8%	34,1%	35,8%	29,7%	32,95%		19
avr. 2021	34,8%	30,3%	38,6%	34,8%	34,82%		20	38,7%	35,1%	41,0%	38,4%	38,53%		16	38,0%	40,9%	37,3%	41,4%	39,47%		14	35,2%	34,4%	37,2%	31,7%	34,80%		21
juin 2021	35,3%	32,2%	39,1%	36,4%	35,87%	9,0	20	36,5%	33,2%	40,6%	40,3%	38,40%	-0,9	16	36,8%	36,8%	36,2%	38,5%	36,80%	-4,0	19	38,8%	40,9%	37,5%	33,3%	38,13%	6,8	17
août 2021	36,4%	32,4%	39,7%	36,6%	36,51%	9,8	19	36,6%	33,6%	38,2%	40,5%	37,41%	1,4	17	34,6%	38,6%	34,1%	34,4%	34,53%	-6,2	21	38,8%	36,4%	36,8%	33,0%	36,61%	4,8	18
oct. 2021	36,7%	32,6%	40,4%	36,8%	36,75%	9,4	19	37,8%	33,2%	38,4%	40,0%	38,07%	1,1	18	35,5%	37,8%	35,5%	37,3%	36,38%	-6,5	20	40,9%	40,3%	36,0%	34,1%	38,16%	9,1	17
déc. 2021	37,4%	34,2%	41,9%	37,7%	37,55%	5,6	17	36,1%	33,7%	38,3%	39,6%	37,22%	-1,4	18	36,2%	34,7%	36,6%	34,0%	35,43%	-9,3	19	39,8%	34,0%	35,8%	33,2%	34,89%	1,6	20
	Hungary, Eastern Europe, Europe							Portugal, Southern Europe, Europe							Switzerland, Western Europe, Europe							United Arab Emirates, Western Asia, Asia						

	Pays-Bas (17,1 M hab)							Israël (8,4 M hab)							Royaume-Uni (67,1 M hab)							Canada (37,1 M hab)						
	IPv6 adoption (max): 34,8%					Rang: 21 / 100		IPv6 adoption (max): 32,5%					Rang: 22 / 100		IPv6 adoption (max): 35,6%					Rang: 23 / 100		IPv6 adoption (max): 34,6%					Rang: 24 / 100	
	15,9 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 93 %							6,8 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 81 %							65,0 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 97 %							34,0 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 92 %						
date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	25,0%	26,6%	28,4%	26,1%	26,36%		22	10,4%	9,2%	12,1%	10,2%	10,29%		41	30,7%	34,2%	35,5%	34,8%	34,51%		14	27,8%	29,3%	30,9%	27,7%	28,53%		20
août 2020	25,4%	19,1%	26,3%	24,1%	24,74%		23	10,4%	10,5%	12,6%	9,1%	10,43%		42	34,8%	33,9%	35,0%	33,7%	34,34%		13	27,4%	29,4%	31,1%	27,7%	28,53%		20
oct. 2020	25,3%	18,2%	27,6%	24,9%	25,09%		23	13,9%	12,5%	16,4%	11,4%	13,20%		37	28,9%	31,5%	35,0%	34,0%	32,77%		17	27,0%	29,9%	31,1%	26,6%	28,44%		20
déc. 2020	28,0%	19,9%	31,9%	29,3%	28,60%		22	14,8%	14,2%	18,3%	14,1%	14,48%		34	30,8%	33,9%	35,5%	34,2%	34,07%		17	28,5%	30,3%	33,2%	28,0%	29,39%		21
févr. 2021	30,9%	24,9%	34,7%	31,3%	31,11%		22	18,3%	20,7%	22,5%	17,1%	19,50%		30	34,7%	33,8%	36,5%	36,9%	35,59%		18	30,6%	30,7%	33,4%	29,5%	30,66%		23
avr. 2021	30,4%	30,8%	35,1%	35,9%	32,96%		22	22,1%	23,9%	26,6%	21,9%	23,01%		27	33,9%	30,7%	37,2%	36,9%	35,37%		19	30,3%	31,2%	33,2%	29,1%	30,76%		23
juin 2021	29,4%	27,2%	36,8%	29,4%	29,39%	3,0	23	23,2%	22,2%	28,2%	26,2%	24,73%	14,4	25	33,2%	31,2%	36,1%	35,7%	34,44%	-0,1	21	33,0%	29,6%	34,8%	30,5%	31,73%	3,2	22
août 2021	30,4%	29,3%	37,6%	25,7%	29,87%	5,1	23	26,0%	24,8%	31,6%	26,5%	26,23%	15,8	25	33,8%	30,0%	37,3%	33,9%	33,84%	-0,5	22	37,4%	32,6%	36,7%	30,8%	34,63%	6,1	20
oct. 2021	33,8%	28,8%	39,8%	33,6%	33,72%	8,6	22	31,5%	23,1%	35,5%	33,3%	32,40%	19,2	24	33,3%	29,4%	36,7%	35,0%	34,14%	1,4	21	34,0%	31,5%	37,2%	31,4%	32,74%	4,3	23
déc. 2021	34,0%	31,7%	40,9%	35,6%	34,82%	6,2	21	31,5%	27,7%	38,0%	33,4%	32,48%	18,0	22	33,0%	27,4%	37,1%	31,7%	32,34%	-1,7	23	31,7%	29,0%	36,5%	29,2%	30,49%	1,1	24
	Netherlands, Western Europe, Europe							Israel, Western Asia, Asia							United Kingdom of Great Britain, Northern Europe, Europe							Canada, Northern America, Americas						

	Guatemala (17,2 M hab)							Australie (24,9 M hab)							Autriche (8,9 M hab)							Roumanie (19,5 M hab)						
	IPv6 adoption (max): 29,0%					Rang: 25 / 100		IPv6 adoption (max): 27,0%					Rang: 26 / 100		IPv6 adoption (max): 26,6%					Rang: 27 / 100		IPv6 adoption (max): 25,0%					Rang: 28 / 100	
	6,9 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 40 %							21,2 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 85 %							7,7 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 86 %							12,5 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 64 %						
date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	15,3%	13,7%	11,1%	13,6%	13,63%		34	22,5%	24,6%	26,6%	26,6%	25,61%		23	16,3%	15,1%	17,6%	17,1%	16,68%		30	18,7%	19,7%	18,2%	19,5%	19,11%		28
août 2020	16,3%	12,8%	12,3%	14,6%	13,69%		35	22,0%	24,3%	26,6%	26,2%	25,27%		22	14,4%	13,1%	16,9%	16,3%	15,36%		31	17,4%	16,7%	18,5%	17,5%	17,47%		29
oct. 2020	14,8%	12,1%	9,6%	13,9%	13,00%		38	23,1%	26,4%	27,3%	26,2%	26,32%		22	15,5%	14,6%	18,1%	16,5%	15,98%		31	17,5%	17,7%	19,2%	18,2%	17,94%		30
déc. 2020	11,8%	10,6%	9,0%	13,2%	11,21%		41	22,5%	25,8%	27,8%	26,2%	26,02%		24	18,3%	16,2%	20,7%	18,3%	18,30%		31	20,5%	20,0%	21,5%	19,8%	20,25%		28
févr. 2021	9,6%	10,3%	8,2%	9,7%	9,67%		47	23,4%	26,3%	27,7%	27,6%	26,97%		24	16,4%	17,5%	20,6%	17,6%	17,56%		32	19,5%	20,4%	22,0%	19,8%	20,08%		29
avr. 2021	10,2%	9,6%	8,8%	9,9%	9,73%		47	23,7%	24,7%	29,1%	28,7%	26,68%		24	17,4%	18,8%	21,0%	18,2%	18,50%		32	20,3%	21,2%	22,4%	21,0%	21,08%		29
juin 2021	22,0%	21,9%	23,7%	19,7%	21,96%	8,3	28	24,9%	22,5%	29,1%	27,7%	26,29%	0,7	24	16,5%	15,6%	21,6%	19,3%	17,92%	1,2	33	20,7%	21,4%	22,3%	22,1%	21,77%	2,7	30
août 2021	25,1%	24,0%	24,7%	16,2%	24,36%	10,7	26	26,1%	24,7%	30,5%	26,8%	26,43%	1,2	24	21,0%	19,7%	26,8%	18,5%	20,33%	5,0	32	19,7%	22,0%	23,2%	21,7%	21,85%	4,4	31
oct. 2021	28,0%	24,3%	33,2%	22,5%	26,16%	13,2	26	27,8%	22,4%	30,8%	26,2%	26,98%	0,7	25	23,4%	15,9%	27,6%	26,8%	25,08%	9,1	27	21,3%	20,9%	23,9%	22,8%	22,04%	4,1	30
déc. 2021	29,0%	21,4%		31,3%	28,95%	17,7	25	26,6%	22,1%	31,2%	27,2%	26,88%	0,9	26	27,1%	24,3%	33,0%	26,2%	26,64%	8,3	27	24,1%	26,6%	25,5%	24,6%	25,04%	4,8	28
	Guatemala, Central America, Americas							Australia, Australia and New Zealand, Oceania							Austria, Western Europe, Europe							Romania, Eastern Europe, Europe						

	Nouvelle-Zélande (4,7 M hab)							Équateur (17,1 M hab)							Irlande (4,8 M hab)							Pérou (32,0 M hab)						
	IPv6 adoption (max): 23,8%					Rang: 29 / 100		IPv6 adoption (max): 26,3%					Rang: 30 / 100		IPv6 adoption (max): 24,2%					Rang: 31 / 100		IPv6 adoption (max): 22,6%					Rang: 32 / 100	
	4,3 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 90 %							9,5 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 56 %							4,0 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 84 %							15,7 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 49 %						
date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	20,7%	21,8%	28,5%	24,5%	23,16%		25	23,4%	20,1%	20,4%	10,9%	20,23%		26	23,6%	17,3%	25,1%	23,9%	23,77%		24	19,7%	16,8%	19,4%	19,9%	19,53%		27
août 2020	18,6%	20,1%	27,1%	22,1%	21,11%		26	26,6%	22,8%	22,4%	24,6%	23,71%		24	22,6%	13,0%	24,1%	22,1%	22,32%		25	17,3%	14,8%	21,6%	18,5%	17,88%		28
oct. 2020	22,9%	23,2%	31,1%	23,7%	23,46%		25	28,4%	24,2%	23,7%	16,0%	23,93%		24	22,8%	14,1%	24,6%	22,2%	22,53%		26	20,0%	17,1%	21,3%	20,6%	20,33%		27
déc. 2020	20,6%	22,7%	30,7%	24,8%	23,75%		26	28,8%	25,2%	23,5%	24,7%	24,96%		25	23,2%	14,8%	24,8%	22,5%	22,85%		27	18,1%	14,2%	20,3%	18,8%	18,45%		30
févr. 2021	18,3%	21,2%	29,1%	24,6%	22,92%		27	27,6%	27,7%	22,7%	25,0%	26,27%		25	23,5%	16,3%	25,9%	23,1%	23,30%		26	21,7%	18,9%	21,4%	20,4%	20,90%		28
avr. 2021	17,7%	22,0%	30,2%	23,7%	22,84%		28	27,0%	24,9%	21,8%	16,3%	23,37%		26	24,5%	19,2%	25,4%	23,9%	24,21%		25	21,2%	16,9%	19,8%	20,9%	20,35%		31
juin 2021	17,6%	21,7%	29,0%	21,9%	21,79%	-1,4	29	26,4%	25,1%	22,6%	22,7%	23,91%	3,7	26	23,9%	18,4%	24,8%	23,8%	23,88%	0,1	27	21,1%	17,7%	21,9%	22,3%	21,52%	2,0	31
août 2021	18,2%	23,0%	28,8%	22,2%	22,62%	1,5	29	25,5%	25,2%	21,7%	17,6%	23,47%	-0,2	27	24,2%	18,1%	24,6%	21,1%	22,65%	0,3	28	21,8%	19,2%	26,6%	23,4%	22,61%	4,7	30
oct. 2021	19,8%	23,5%	27,9%	23,1%	23,29%	-0,2	28	24,0%	24,8%	22,0%	17,6%	22,97%	-1,0	29	23,6%	18,0%	24,1%	20,3%	21,99%	-0,5	31	16,1%	19,1%	30,8%	23,1%	21,08%	0,7	32
déc. 2021	17,8%	21,3%	27,6%	26,2%	23,75%	0,0	29	25,8%	25,1%	21,2%	18,4%	23,13%	-1,8	30	23,6%	17,7%	24,4%	20,8%	22,19%	-0,7	31	21,8%	20,3%	30,1%	22,2%	22,01%	3,6	32
	New Zealand, Australia and New Zealand, Oceania							Ecuador, South America, Americas							Ireland, Northern Europe, Europe							Peru, South America, Americas						

L'indice Global est la médiane des 4 sources: Google IPv6 adoption - Akamai IPv6 adoption - Facebook IPv6 adoption (donnée semaine) - Apnic IPv6 preferred (fenêtre de 28 jours).
La « ⇗ an » indique l'augmentation moyenne de l'IPv6 sur 12 mois, exprimée en points de pourcentage.

Données compilées par l'Arcep
Diffusion et réutilisation possible : CC BY-SA 4.0

Figure 10: Situation de déploiement 4

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

Mise à jour du 6 décembre 2021

Statistiques IPv6, sur le top 100 des pays avec le plus d'internautes

Taux d'utilisation d'IPv6 pour l'accès à Internet (mesuré au niveau d'un fournisseur de contenu qui propose IPv6) – Page N° 5 / 9

arcep – les réseaux comme bien commun

Birmanie (53,7 M hab) — IPv6 adoption (max): 21,3% — Rang: 33 / 100 — 16,4 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 30 %

date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	9,4%	9,5%	16,7%	14,2%	11,87%		37
août 2020	11,2%	12,5%	16,6%	16,1%	14,31%		33
oct. 2020	11,0%	13,5%	18,4%	16,3%	14,88%		33
déc. 2020	12,1%	15,0%	19,8%	19,3%	17,14%		32
févr. 2021	13,1%	14,4%	21,1%	18,4%	16,40%		33
avr. 2021	14,9%	14,7%	27,0%	29,0%	20,92%		30
juin 2021	7,0%	6,2%	27,8%	13,3%	10,17%	-1,7	48
août 2021	14,0%	12,0%	28,6%	18,9%	16,45%	2,1	36
oct. 2021	13,6%	11,5%	24,0%	24,6%	18,78%	3,9	34
déc. 2021	11,6%	18,2%	33,1%	24,4%	21,32%	4,2	33

Myanmar, South-Eastern Asia, Asia

Norvège (5,3 M hab) — IPv6 adoption (max): 20,8% — Rang: 34 / 100 — 5,1 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 96 %

date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	12,5%	15,8%	17,7%	17,6%	16,71%		29
août 2020	14,9%	20,1%	19,9%	26,2%	20,02%		27
oct. 2020	14,9%	17,3%	18,9%	23,3%	18,11%		29
déc. 2020	17,0%	18,4%	20,8%	23,1%	19,62%		29
févr. 2021	19,4%	19,3%	21,8%	15,9%	19,34%		31
avr. 2021	16,9%	19,7%	22,2%	17,2%	18,44%		33
juin 2021	18,9%	16,5%	22,1%	9,8%	17,71%	1,0	34
août 2021	18,8%	19,4%	23,7%	8,0%	19,10%	-0,9	33
oct. 2021	20,0%	21,6%	23,5%	9,9%	20,80%	2,7	33
déc. 2021	20,5%	19,5%	24,2%	11,2%	20,01%	0,4	34

Norway, Northern Europe, Europe

Népal (28,1 M hab) — IPv6 adoption (max): 18,5% — Rang: 35 / 100 — 10,1 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 36 %

date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	8,9%	9,1%	9,6%	9,4%	9,24%		43
août 2020	9,3%	10,0%	10,7%	9,9%	9,96%		44
oct. 2020	11,2%	11,1%	11,9%	10,8%	11,15%		42
déc. 2020	12,2%	11,8%	12,3%	11,5%	11,99%		40
févr. 2021	13,4%	13,3%	14,3%	12,6%	13,37%		38
avr. 2021	14,3%	10,9%	15,1%	13,5%	13,89%		39
juin 2021	16,4%	12,9%	18,5%	14,6%	15,48%	6,2	36
août 2021	19,2%	14,8%	20,7%	17,7%	18,47%	8,5	35
oct. 2021	18,6%	14,1%	20,7%	16,0%	17,33%	6,2	35
déc. 2021	19,2%	14,8%	20,9%	17,6%	18,40%	6,4	35

Nepal, Southern Asia, Asia

Colombie (49,7 M hab) — IPv6 adoption (max): 18,2% — Rang: 36 / 100 — 30,5 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 62 %

date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	6,1%	6,2%	5,4%	5,4%	5,77%		50
août 2020	8,4%	7,7%	8,2%	6,8%	7,93%		49
oct. 2020	9,1%	8,7%	8,6%	8,2%	8,66%		47
déc. 2020	11,6%	11,0%	11,3%	9,2%	11,15%		42
févr. 2021	12,2%	13,5%	11,6%	11,7%	11,94%		42
avr. 2021	12,9%	14,0%	12,2%	11,3%	12,58%		43
juin 2021	13,5%	13,9%	14,6%	14,5%	14,18%	8,4	41
août 2021	14,0%	15,4%	15,5%	14,1%	14,77%	6,8	39
oct. 2021	17,2%	13,9%	18,9%	16,5%	16,84%	8,2	36
déc. 2021	17,6%	18,3%	20,1%	18,1%	18,22%	7,1	36

Colombia, South America, Americas

Paraguay (7,0 M hab) — IPv6 adoption (max): 18,7% — Rang: 37 / 100 — 4,2 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 60 %

date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	2,4%	2,7%	3,9%	2,9%	2,80%		55
août 2020	2,6%	3,9%	4,9%	4,3%	4,12%		55
oct. 2020	4,0%	4,6%	6,0%	5,7%	5,17%		52
déc. 2020	5,4%	4,8%	6,9%	6,9%	6,16%		53
févr. 2021	20,0%	15,1%	17,1%	14,7%	16,09%		34
avr. 2021	16,4%	16,4%	18,0%	17,1%	16,75%		34
juin 2021	18,2%	15,7%	19,2%	18,7%	18,47%	15,7	32
août 2021	18,5%	16,8%	19,5%	18,9%	18,73%	14,6	34
oct. 2021	16,1%	16,2%	18,4%	17,2%	16,72%	11,6	37
déc. 2021	18,1%	13,2%	19,4%	17,4%	17,75%	11,6	37

Paraguay, South America, Americas

Bolivie (11,4 M hab) — IPv6 adoption (max): 16,9% — Rang: 38 / 100 — 4,8 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 43 %

date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	18,0%	16,3%	15,1%	12,7%	15,68%		32
août 2020	19,6%	15,9%	17,5%	14,2%	16,72%		30
oct. 2020	18,2%	15,5%	16,1%	13,9%	15,78%		32
déc. 2020	17,9%	14,6%	16,5%	14,6%	15,58%		33
févr. 2021	15,0%	18,4%	16,4%	14,8%	15,71%		35
avr. 2021	14,8%	13,0%	16,2%	13,0%	13,92%		38
juin 2021	15,1%	12,5%	18,9%	13,5%	14,30%	-1,4	40
août 2021	14,6%	13,2%	18,9%	14,2%	14,40%	-2,3	42
oct. 2021	17,0%	13,7%	18,5%	14,3%	15,64%	-0,1	40
déc. 2021	16,8%	15,4%	18,6%	17,1%	16,90%	1,3	38

Bolivia, South America, Americas

Argentine (44,4 M hab) — IPv6 adoption (max): 16,3% — Rang: 39 / 100 — 33,6 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 76 %

date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	11,3%	12,0%	14,1%	11,6%	11,79%		38
août 2020	12,7%	13,1%	16,1%	12,9%	13,01%		37
oct. 2020	12,6%	11,9%	15,5%	12,7%	12,68%		39
déc. 2020	12,9%	13,2%	14,8%	13,6%	13,38%		38
févr. 2021	10,9%	12,8%	14,3%	12,7%	12,74%		41
avr. 2021	12,3%	14,3%	15,0%	12,9%	13,60%		40
juin 2021	13,1%	15,2%	16,4%	16,0%	15,58%	3,8	35
août 2021	12,7%	16,0%	16,1%	15,2%	15,58%	2,6	37
oct. 2021	12,0%	16,6%	16,3%	15,1%	15,72%	3,0	39
déc. 2021	13,2%	17,1%	16,5%	16,1%	16,32%	2,9	39

Argentina, South America, Americas

Tchéquie (10,7 M hab) — IPv6 adoption (max): 16,2% — Rang: 40 / 100 — 8,4 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 78 %

date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	13,2%	13,5%	13,2%	13,1%	13,20%		35
août 2020	12,6%	11,5%	12,4%	12,4%	12,41%		38
oct. 2020	14,1%	12,3%	13,6%	13,1%	13,34%		36
déc. 2020	14,9%	13,0%	14,2%	14,6%	14,39%		35
févr. 2021	14,9%	14,7%	14,6%	14,7%	14,70%		36
avr. 2021	15,4%	14,2%	14,7%	15,2%	14,94%		35
juin 2021	15,2%	13,5%	15,1%	16,0%	15,13%	1,9	37
août 2021	15,8%	14,6%	15,5%	15,4%	15,47%	3,1	38
oct. 2021	16,5%	14,1%	16,0%	16,0%	16,04%	2,7	38
déc. 2021	16,6%	15,1%	16,6%	15,9%	16,22%	1,8	40

Czech Republic / Czechia, Eastern Europe, Europe

Koweït (4,1 M hab) — IPv6 adoption (max): 16,2% — Rang: 41 / 100 — 4,1 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 98 %

date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	1,4%	1,5%	2,4%	2,0%	1,73%		61
août 2020	2,5%	2,4%	3,9%	4,1%	3,22%		56
oct. 2020	2,1%	3,4%	5,5%	5,9%	4,43%		57
déc. 2020	5,2%	6,4%	8,8%	8,2%	7,32%		49
févr. 2021	8,9%	7,7%	10,9%	9,2%	9,07%		48
avr. 2021	7,0%	7,0%	11,9%	10,9%	8,95%		49
juin 2021	10,2%	7,1%	12,0%	12,0%	11,07%	9,3	45
août 2021	11,4%	7,8%	13,0%	13,3%	12,18%	9,0	47
oct. 2021	13,8%	8,5%	15,3%	14,9%	14,37%	9,9	43
déc. 2021	15,7%	9,7%	16,7%	17,0%	16,16%	8,8	41

Kuwait, Western Asia, Asia

Corée du Sud (51,2 M hab) — IPv6 adoption (max): 15,3% — Rang: 42 / 100 — 49,4 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 97 %

date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	9,1%	3,6%	6,0%	14,9%	7,52%		46
août 2020	9,6%	6,5%	6,3%	15,2%	8,04%		48
oct. 2020	11,0%	6,9%	7,4%	14,6%	9,16%		45
déc. 2020	10,4%	7,0%	7,4%	12,0%	8,92%		46
févr. 2021	11,7%	7,3%	8,1%	11,4%	9,79%		46
avr. 2021	11,6%	19,7%	9,3%	14,8%	13,19%		41
juin 2021	12,9%	8,5%	9,9%	11,6%	10,71%	3,2	47
août 2021	12,7%	21,4%	9,8%	15,7%	14,22%	6,2	43
oct. 2021	13,6%	20,2%	10,9%	16,5%	15,02%	5,8	41
déc. 2021	13,7%	20,9%	11,3%	16,9%	15,27%	6,4	42

South Korea, Eastern Asia, Asia

Pologne (38,2 M hab) — IPv6 adoption (max): 14,7% — Rang: 43 / 100 — 29,0 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 76 %

date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	12,1%	12,3%	13,4%	13,7%	12,83%		36
août 2020	12,3%	12,2%	13,8%	14,5%	13,07%		36
oct. 2020	12,9%	11,6%	14,0%	14,5%	13,48%		34
déc. 2020	13,4%	11,9%	14,1%	13,9%	13,66%		37
févr. 2021	13,2%	10,5%	13,3%	14,1%	13,22%		40
avr. 2021	13,8%	10,3%	14,4%	14,7%	14,11%		36
juin 2021	14,3%	11,8%	15,2%	15,1%	14,72%	1,9	38
août 2021	14,4%	11,2%	14,9%	14,5%	14,45%	1,4	41
oct. 2021	14,7%	12,0%	15,6%	14,7%	14,68%	1,2	42
déc. 2021	14,7%	11,8%	15,8%	14,5%	14,64%	1,0	43

Poland, Eastern Europe, Europe

Philippines (107 M hab) — IPv6 adoption (max): 14,2% — Rang: 44 / 100 — 73,0 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 68 %

date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	12,9%	10,6%	10,7%	9,3%	10,67%		39
août 2020	13,6%	11,3%	13,2%	11,2%	12,26%		39
oct. 2020	13,8%	11,9%	12,9%	10,3%	12,38%		40
déc. 2020	13,9%	13,4%	13,1%	10,9%	13,24%		39
févr. 2021	13,3%	13,8%	13,2%	11,6%	13,29%		39
avr. 2021	12,4%	13,2%	12,3%	11,0%	12,33%		45
juin 2021	12,2%	11,8%	14,2%	10,9%	11,98%	1,3	44
août 2021	13,4%	9,7%	14,3%	12,2%	12,82%	0,6	45
oct. 2021	14,4%	12,2%	15,1%	11,8%	13,30%	0,9	45
déc. 2021	15,0%	11,5%	16,2%	13,3%	14,17%	0,9	44

Philippines, South-Eastern Asia, Asia

Singapour (5,8 M hab) — IPv6 adoption (max): 14,6% — Rang: 45 / 100 — 4,8 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 84 %

date	6lab	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	14,1%	13,1%	14,4%	13,8%	13,96%		33
août 2020	13,2%	10,8%	14,5%	15,8%	13,82%		34
oct. 2020	12,9%	10,6%	14,9%	14,0%	13,45%		35
déc. 2020	14,1%	10,2%	15,8%	14,5%	14,29%		36
févr. 2021	14,1%	8,1%	15,5%	14,6%	14,36%		37
avr. 2021	14,6%	11,4%	15,4%	13,6%	14,10%		37
juin 2021	15,8%	10,7%	16,2%	13,2%	14,50%	0,5	39
août 2021	16,0%	11,5%	16,8%	13,3%	14,64%	0,8	40
oct. 2021	16,4%	10,5%	17,5%	12,3%	14,34%	0,9	44
déc. 2021	15,0%	7,0%	19,4%	12,8%	13,90%	-0,4	45

Singapore, South-Eastern Asia, Asia

Oman (4,8 M hab) — IPv6 adoption (max): 14,2% — Rang: 46 / 100 — 3,7 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 77 %

date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	9,8%	11,3%	10,2%	10,7%	10,41%		40
août 2020	10,7%	10,5%	11,3%	10,1%	10,58%		41
oct. 2020	11,0%	9,3%	11,3%	9,9%	10,42%		43
déc. 2020	12,1%	11,3%	10,8%	9,9%	11,04%		43
févr. 2021	12,0%	11,4%	12,5%	9,4%	11,71%		43
avr. 2021	13,5%	12,6%	13,8%	9,1%	13,06%		42
juin 2021	14,0%	12,5%	14,1%	13,2%	13,62%	3,2	43
août 2021	15,0%	14,4%	14,0%	12,8%	14,18%	3,6	44
oct. 2021	14,9%	12,1%	13,9%	11,8%	12,99%	2,6	46
déc. 2021	13,9%	15,3%	13,5%	10,4%	13,71%	2,7	46

Oman, Western Asia, Asia

Chine (1 428 M hab) — IPv6 adoption (max): 13,8% — Rang: 47 / 100 — 989 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 69 %

date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	0,3%	15,3%	5,1%	12,2%	8,64%		44
août 2020	0,5%	15,0%	6,4%	12,4%	9,38%		45
oct. 2020	0,4%	20,5%	6,9%	15,8%	11,39%		41
déc. 2020	0,4%	14,8%	5,7%	15,9%	10,24%		44
févr. 2021	0,4%	18,8%	6,2%	15,2%	10,70%		44
avr. 2021	2,7%	19,4%	7,9%	16,9%	12,39%		44
juin 2021	2,8%	23,3%	9,8%	17,8%	13,77%	5,1	42
août 2021	2,7%	21,7%	8,6%	16,7%	12,65%	3,3	46
oct. 2021	1,8%	21,9%	8,7%	16,2%	12,43%	1,0	47
déc. 2021	1,6%	19,6%	9,0%	18,2%	13,59%	3,3	47

China, Eastern Asia, Asia

Chili (18,7 M hab) — IPv6 adoption (max): 11,3% — Rang: 48 / 100 — 14,9 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 79 %

date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	0,7%	0,7%	0,2%	0,3%	0,47%		63
août 2020	0,8%	0,7%	0,3%	0,3%	0,51%		63
oct. 2020	1,2%	1,2%	0,5%	0,4%	0,84%		63
déc. 2020	1,3%	1,3%	0,7%	0,7%	0,97%		65
févr. 2021	1,2%	1,5%	0,8%	0,8%	1,02%		65
avr. 2021	1,6%	2,1%	1,1%	1,1%	1,35%		65
juin 2021	1,9%	2,1%	1,3%	1,6%	1,71%	1,2	65
août 2021	1,8%	2,2%	1,4%	1,7%	1,75%	1,2	64
oct. 2021	2,8%	2,0%	2,7%	2,1%	2,39%	1,5	63
déc. 2021	10,6%	11,9%	9,7%	12,0%	11,27%	10,3	48

Chile, South America, Americas

L'indice Global est la médiane des 4 sources: Google IPv6 adoption - Akamai IPv6 adoption - Facebook IPv6 adoption (donnée semaine) - Apnic IPv6 preferred (fenêtre de 28 jours).
La « ⇗ an » indique l'augmentation moyenne de l'IPv6 sur 12 mois, exprimée en points de pourcentage.

Données compilées par l'Arcep
Diffusion et réutilisation possible : CC BY-SA 4.0

Figure 11: Situation de déploiement 5

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

Mise à jour du 6 décembre 2021

Statistiques IPv6, sur le top 100 des pays avec le plus d'internautes

Taux d'utilisation d'IPv6 pour l'accès à Internet (mesuré au niveau d'un fournisseur de contenu qui propose IPv6) – Page N° 6 / 9

arcep – les réseaux comme bien commun

	IPv6 adoption (max): 11,6% – Rang: 49 / 100 – 9,6 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 96 %							IPv6 adoption (max): 10,1% – Rang: 50 / 100 – 124 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 85 %							IPv6 adoption (max): 9,6% – Rang: 51 / 100 – 6,5 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 65 %							IPv6 adoption (max): 8,2% – Rang: 52 / 100 – 3,1 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 76 %						
	Suède (10,0 M hab)							Russie (145,7 M hab)							Jordanie (10,0 M hab)							Moldavie (4,1 M hab)						
date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	5,0%	7,1%	9,9%	8,5%	7,81%		45	3,9%	7,2%	9,4%	6,9%	7,07%		47	1,9%	2,2%	2,0%	2,0%	2,02%		59	6,6%	7,2%	5,3%	7,6%	6,90%		48
août 2020	5,7%	10,1%	10,0%	10,0%	10,00%		43	4,7%	9,6%	10,9%	8,0%	8,79%		46	2,0%	1,7%	1,9%	1,7%	1,82%		60	6,9%	6,8%	4,7%	8,2%	6,85%		51
oct. 2020	6,1%	8,1%	10,3%	9,6%	8,84%		46	5,7%	9,8%	11,2%	8,9%	9,36%		44	6,0%	5,6%	4,0%	4,4%	5,02%		55	8,0%	6,6%	5,6%	9,4%	7,30%		51
déc. 2020	6,3%	8,1%	10,0%	8,8%	8,45%		47	6,0%	10,2%	11,9%	9,0%	9,60%		45	5,1%	5,6%	4,1%	4,3%	4,69%		57	8,2%	6,7%	5,8%	9,4%	7,46%		48
févr. 2021	7,9%	8,3%	10,2%	8,5%	8,38%		49	8,7%	10,0%	13,3%	10,0%	9,99%		45	4,2%	5,5%	4,1%	3,9%	4,13%		57	7,5%	6,5%	5,7%	9,6%	6,99%		53
avr. 2021	8,4%	6,6%	10,8%	9,6%	9,00%		48	8,8%	8,6%	13,3%	11,0%	9,89%		46	4,1%	5,4%	4,5%	3,6%	4,29%		58	7,8%	6,9%	6,1%	9,2%	7,33%		52
juin 2021	10,0%	6,4%	11,6%	19,1%	10,81%	3,0	46	8,6%	9,7%	13,6%	9,9%	9,82%	2,8	49	4,9%	5,9%	4,8%	4,5%	4,89%	2,9	57	7,9%	7,6%	6,0%	9,7%	7,76%	0,9	52
août 2021	11,4%	8,0%	13,2%	11,8%	11,60%	1,6	48	11,1%	9,1%	14,1%	8,5%	10,08%	1,3	49	5,0%	6,1%	5,1%	4,7%	5,07%	3,3	57	7,3%	7,5%	5,8%	8,7%	7,42%	0,6	52
oct. 2021	10,3%	9,1%	12,2%	12,4%	11,25%	2,4	48	10,0%	9,7%	14,0%	9,6%	9,83%	0,5	49	5,7%	6,2%	6,8%	5,3%	5,97%	1,0	56	9,1%	7,3%	6,4%	9,9%	8,19%	0,9	50
déc. 2021	10,1%	7,9%	12,4%	11,5%	10,81%	2,4	49	10,3%	8,9%	13,7%	9,5%	9,86%	0,3	50	8,7%	13,6%	9,9%	9,4%	9,65%	5,0	51	8,2%	8,1%	6,5%	9,1%	8,17%	0,7	52
	Sweden, Northern Europe, Europe							Russia, Eastern Europe, Europe							Jordan, Western Asia, Asia							Moldova, Eastern Europe, Europe						

	IPv6 adoption (max): 8,2% – Rang: 53 / 100 – 4,5 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 31 %							IPv6 adoption (max): 8,5% – Rang: 54 / 100 – 7,0 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 75 %							IPv6 adoption (max): 7,0% – Rang: 55 / 100 – 78,1 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 95 %							IPv6 adoption (max): 6,8% – Rang: 56 / 100 – 4,4 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 82 %						
	Zimbabwe (14,4 M hab)							Biélorussie (9,5 M hab)							Iran (81,8 M hab)							Slovaquie (5,5 M hab)						
date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	1,9%	0,0%	2,6%	3,0%	2,25%		57	4,3%	4,1%	9,7%	7,7%	6,01%		49	0,3%	0,2%	2,7%	0,0%	0,25%		67	5,3%	5,5%	4,6%	5,1%	5,22%		51
août 2020	7,1%	8,4%	8,1%	8,9%	8,24%		47	4,3%	5,7%	9,8%	9,4%	7,54%		50	0,6%	0,2%	2,9%	0,0%	0,39%		64	5,1%	4,7%	4,7%	4,8%	4,76%		53
oct. 2020	7,4%	6,5%	7,8%	7,8%	7,63%		50	4,7%	6,7%	11,0%	9,0%	7,86%		48	0,3%	0,2%	0,8%	0,1%	0,26%		69	5,2%	5,0%	5,1%	5,1%	5,12%		53
déc. 2020	6,6%	6,1%	8,0%	8,1%	7,29%		50	5,1%	5,6%	9,8%	8,0%	6,79%		52	1,8%	1,8%	2,4%	0,0%	1,78%		63	5,6%	5,5%	5,7%	5,5%	5,58%		54
févr. 2021	7,0%	7,2%	8,3%	8,1%	7,63%		51	6,7%	6,3%	10,2%	8,1%	7,39%		52	2,0%	2,6%	3,4%	0,0%	2,31%		62	6,0%	5,9%	5,9%	5,8%	5,91%		54
avr. 2021	5,8%	4,8%	7,9%	6,4%	6,07%		53	6,7%	5,7%	10,8%	9,0%	7,88%		50	4,1%	7,1%	5,5%	0,1%	4,80%		57	6,1%	5,7%	6,0%	6,2%	6,05%		54
juin 2021	5,8%	5,1%	7,8%	7,3%	6,56%	4,3	53	7,5%	5,9%	11,5%	9,6%	8,51%	2,5	51	3,6%	6,5%	5,3%	0,2%	4,44%	4,2	58	5,9%	6,0%	6,0%	6,3%	5,99%	0,8	54
août 2021	7,5%	5,7%	8,7%	8,1%	7,82%	-0,4	51	6,2%	5,0%	8,7%	8,5%	7,36%	-0,2	53	4,5%	7,2%	7,5%	0,2%	5,86%	5,5	55	5,7%	5,7%	5,8%	6,3%	5,74%	1,0	56
oct. 2021	6,7%	6,3%	8,6%	7,8%	7,26%	-0,4	51	6,2%	5,1%	9,2%	8,0%	7,08%	-0,8	52	6,8%	6,6%	7,5%	0,4%	6,72%	6,5	54	6,0%	5,7%	6,1%	6,4%	6,04%	0,9	55
déc. 2021	8,5%	7,4%		8,0%	8,03%	0,7	53	6,1%	5,6%	8,2%	8,3%	7,13%	0,3	54	6,6%	7,5%	7,4%	0,1%	6,97%	5,2	55	6,8%	6,2%	6,8%	6,8%	6,75%	1,2	56
	Zimbabwe, Eastern Africa, Africa							Belarus, Eastern Europe, Europe							Iran, Southern Asia, Asia							Slovakia, Eastern Europe, Europe						

	IPv6 adoption (max): 6,8% – Rang: 57 / 100 – 5,4 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 94 %							IPv6 adoption (max): 4,9% – Rang: 58 / 100 – 212 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 79 %							IPv6 adoption (max): 5,4% – Rang: 59 / 100 – 50,5 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 83 %							IPv6 adoption (max): 4,3% – Rang: 60 / 100 – 54,7 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 56 %						
	Danemark (5,8 M hab)							Indonésie (268 M hab)							Italie (60,6 M hab)							Égypte (98,4 M hab)						
date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	3,7%	5,2%	6,1%	4,3%	4,74%		53	0,4%	0,2%	0,3%	0,4%	0,32%		65	5,1%	6,0%	4,8%	4,6%	4,98%		52	1,9%	2,5%	2,2%	7,7%	2,35%		56
août 2020	3,7%	6,1%	6,3%	4,7%	5,40%		52	0,4%	0,3%	0,3%	0,4%	0,36%		65	4,4%	4,6%	4,5%	3,7%	4,44%		54	2,6%	2,9%	2,2%	9,3%	2,73%		58
oct. 2020	3,9%	5,4%	5,8%	4,6%	5,02%		54	0,6%	0,5%	0,5%	0,6%	0,53%		65	4,6%	5,5%	4,8%	4,0%	4,71%		56	2,6%	2,6%	2,3%	6,8%	2,60%		59
déc. 2020	4,0%	5,5%	5,7%	4,7%	5,08%		56	0,7%	0,3%	0,6%	0,7%	0,61%		66	5,0%	5,8%	5,6%	4,8%	5,27%		55	2,8%	2,9%	2,4%	3,5%	2,87%		58
févr. 2021	4,5%	5,6%	5,7%	5,2%	5,42%		55	0,8%	0,5%	0,6%	0,7%	0,65%		67	4,7%	6,5%	5,6%	4,9%	5,25%		56	2,8%	2,3%	2,3%	2,5%	2,42%		61
avr. 2021	5,5%	5,5%	6,5%	5,5%	5,51%		55	1,0%	0,6%	0,9%	0,9%	0,92%		66	5,1%	6,7%	5,8%	5,0%	5,43%		56	3,7%	3,0%	2,3%	3,0%	3,00%		60
juin 2021	5,5%	5,6%	7,0%	6,3%	5,94%	1,2	55	1,3%	0,7%	1,1%	0,7%	0,90%	0,6	66	4,7%	5,9%	5,3%	5,5%	5,39%	0,4	56	3,1%	3,0%	2,4%	3,5%	3,07%	0,7	60
août 2021	6,2%	6,5%	7,4%	6,8%	6,64%	1,2	54	1,3%	0,7%	1,1%	0,8%	0,98%	0,6	68	4,2%	5,7%	4,7%	4,8%	4,77%	0,3	58	4,6%	4,0%	3,1%	4,6%	4,28%	1,6	59
oct. 2021	5,8%	6,9%	7,1%	6,7%	6,78%	1,8	53	2,7%	0,8%	2,6%	1,4%	1,97%	1,4	65	4,8%	5,5%	4,9%	4,5%	4,85%	0,1	58	4,8%	4,6%	3,5%	3,8%	4,20%	1,6	59
déc. 2021	5,7%	6,2%	7,0%	6,7%	6,46%	1,4	57	5,2%	4,1%	5,3%	4,5%	4,86%	4,2	58	4,9%	6,9%	4,6%	4,6%	4,75%	-0,5	59	3,9%	4,4%	3,2%	4,4%	4,13%	1,3	60
	Denmark, Northern Europe, Europe							Indonesia, South-Eastern Asia, Asia							Italy, Southern Europe, Europe							Egypt, Northern Africa, Africa						

	IPv6 adoption (max): 4,1% – Rang: 61 / 100 – 103 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 48 %							IPv6 adoption (max): 11,6% – Rang: 62 / 100 – 8,9 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 17 %							IPv6 adoption (max): 3,7% – Rang: 63 / 100 – 42,4 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 91 %							IPv6 adoption (max): 3,2% – Rang: 64 / 100 – 13,9 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 76 %						
	Pakistan (214 M hab)							Kenya (51,4 M hab)							Espagne (46,7 M hab)							Kazakhstan (18,3 M hab)						
date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	⇗ an	Rang
juin 2020	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,00%		90	7,7%	7,7%	12,1%	12,5%	9,92%		42	3,4%	3,6%	3,8%	4,0%	3,69%		54	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,01%		85
août 2020	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,01%		79	10,4%	8,7%	12,9%	16,0%	11,65%		40	2,8%	2,5%	3,2%	2,9%	2,84%		57	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,01%		84
oct. 2020	0,4%	0,6%	0,3%	0,1%	0,35%		66	9,1%	4,7%	6,3%	11,4%	7,70%		49	2,6%	2,4%	3,1%	2,7%	2,67%		58	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,01%		86
déc. 2020	1,7%	1,7%	1,1%	1,0%	1,38%		64	7,9%	4,3%	6,4%	8,7%	7,17%		51	2,8%	2,4%	3,1%	2,1%	2,61%		59	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,01%		86
févr. 2021	3,3%	3,9%	2,4%	2,0%	2,85%		58	9,6%	4,4%	6,8%	9,7%	8,19%		50	2,9%	2,5%	3,2%	2,6%	2,75%		59	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,01%		87
avr. 2021	3,5%	3,8%	2,7%	2,4%	3,11%		59	9,0%	6,5%	6,4%	9,1%	7,76%		51	2,7%	2,6%	3,2%	2,8%	2,74%		61	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,01%		88
juin 2021	4,1%	4,3%	4,1%	2,3%	4,05%	4,0	59	10,4%	7,9%	8,6%	12,4%	9,50%	-0,4	50	2,6%	2,4%	3,1%	2,9%	2,76%	-0,9	61	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,01%	0,0	87
août 2021	3,7%	4,5%	4,1%	2,0%	3,90%	3,9	60	8,1%	7,9%	7,5%	9,1%	8,01%	-3,6	50	2,7%	2,4%	2,9%	2,9%	2,77%	-0,1	61	0,7%	0,4%	0,8%	0,6%	0,65%	0,6	70
oct. 2021	4,0%	4,0%	4,3%	2,0%	4,02%	3,7	60	3,8%	7,7%	3,2%	6,6%	5,22%	-2,5	57	3,1%	2,3%	3,3%	2,7%	2,93%	0,3	62	3,2%	0,4%	3,2%	4,7%	3,17%	3,2	61
déc. 2021	4,0%	4,1%	4,1%	2,0%	4,02%	2,6	61	4,0%	3,2%	3,1%	4,1%	3,58%	-3,6	62	3,4%	3,3%	3,5%	2,8%	3,33%	0,7	63	3,0%	2,1%	3,1%	4,5%	3,04%	3,0	64
	Pakistan, Southern Asia, Asia							Kenya, Eastern Africa, Africa							Spain, Southern Europe, Europe							Kazakhstan, Central Asia, Asia						

L'indice Global est la médiane des 4 sources: Google IPv6 adoption - Akamai IPv6 adoption - Facebook IPv6 adoption (donnée semaine) - Apnic IPv6 preferred (fenêtre de 28 jours).
La « ⇗ an » indique l'augmentation moyenne de l'IPv6 sur 12 mois, exprimée en points de pourcentage.

Données compilées par l'Arcep
Diffusion et réutilisation possible : CC BY-SA 4.0

Figure 12: Situation de déploiement 6

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

Mise à jour du 6 décembre 2021

Statistiques IPv6, sur le top 100 des pays avec le plus d'internautes

Taux d'utilisation d'IPv6 pour l'accès à Internet (mesuré au niveau d'un fournisseur de contenu qui propose IPv6) – Page N° 7 / 9

arcep les réseaux comme bien commun

	Liban (6,9 M hab)							**Afrique du Sud** (57,8 M hab)							**République dominicaine** (10,6 M hab)							**Hong Kong** (7,4 M hab)						
	IPv6 adoption (max): 2,7%					**Rang: 65 / 100**		**IPv6 adoption (max): 2,2%**					**Rang: 66 / 100**		**IPv6 adoption (max): 2,2%**					**Rang: 67 / 100**		**IPv6 adoption (max): 1,2%**					**Rang: 68 / 100**	
	4,8 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 69 %							31,9 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 55 %							7,0 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 66 %							6,6 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 89 %						
date	Google	Akamai	FB	Apnic	**Global**	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	**Global**	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	**Global**	⇗ an	Rang	6lab	Akamai	FB	Apnic	**Global**	⇗ an	Rang
juin 2020	2,8%	2,3%	1,6%	2,0%	**2,15%**		58	0,3%	0,4%	0,2%	0,2%	**0,22%**		68	1,5%	1,5%	1,6%	1,7%	**1,54%**		62	0,3%	0,6%	0,1%	0,2%	**0,27%**		66
août 2020	2,7%	3,0%	1,6%	2,1%	**2,39%**		59	0,3%	0,3%	0,2%	0,3%	**0,28%**		68	1,5%	1,4%	1,5%	1,6%	**1,47%**		62	0,4%	0,3%	0,2%	0,4%	**0,35%**		66
oct. 2020	2,5%	2,9%	1,7%	1,9%	**2,19%**		60	0,3%	0,4%	0,2%	0,3%	**0,29%**		68	1,8%	1,6%	2,0%	1,7%	**1,76%**		61	0,8%	0,6%	0,4%	0,5%	**0,57%**		64
déc. 2020	2,7%	3,0%	1,7%	2,0%	**2,32%**		60	0,2%	0,4%	0,2%	0,3%	**0,28%**		69	2,0%	1,8%	2,1%	2,2%	**2,06%**		61	1,0%	0,6%	0,2%	0,4%	**0,52%**		67
févr. 2021	3,0%	3,2%	1,7%	1,9%	**2,45%**		60	0,2%	0,4%	0,2%	0,2%	**0,17%**		73	2,0%	2,0%	2,2%	2,3%	**2,12%**		63	0,8%	0,7%	0,2%	0,6%	**0,66%**		66
avr. 2021	2,8%	2,7%	1,6%	1,9%	**2,29%**		62	0,2%	0,6%	0,2%	0,2%	**0,19%**		73	2,0%	2,0%	2,3%	2,3%	**2,15%**		63	0,6%	1,2%	0,2%	0,6%	**0,59%**		68
juin 2021	2,8%	2,9%	2,1%	2,5%	**2,66%**	**0,5**	62	0,4%	0,6%	0,4%	0,6%	**0,50%**	**0,3**	70	2,1%	1,9%	2,5%	2,3%	**2,15%**	**0,6**	63	0,8%	0,5%	0,2%	1,1%	**0,63%**	**0,4**	68
août 2021	2,5%	2,6%	2,2%	2,2%	**2,34%**	**-0,1**	62	1,2%	1,8%	1,7%	1,5%	**1,58%**	**1,3**	66	2,1%	1,9%	2,5%	1,5%	**2,01%**	**0,5**	63	0,8%	0,5%	0,2%	1,2%	**0,67%**	**0,3**	69
oct. 2021	2,5%	2,6%	1,9%	2,2%	**2,33%**	**0,1**	64	1,6%	1,2%	2,1%	2,0%	**1,80%**	**1,5**	67	1,9%	1,8%	2,3%	1,7%	**1,84%**	**0,1**	66	0,7%	0,5%	3,6%	1,4%	**1,05%**	**0,5**	69
déc. 2021	2,9%	3,0%	1,9%	1,9%	**2,38%**	**0,1**	65	1,5%	2,5%	2,2%	2,2%	**2,19%**	**1,9**	66	2,0%	2,1%	2,8%	1,7%	**2,04%**	**0,0**	67	0,9%	0,8%	4,1%	1,4%	**1,16%**	**0,6**	68
	Lebanon, Western Asia, Asia							South Africa, Southern Africa, Africa							Dominican Republic, Caribbean, Americas							Hong Kong, Eastern Asia, Asia						

	Irak (38,4 M hab)							**Côte d'Ivoire** (25,1 M hab)							**Ukraine** (44,2 M hab)							**Costa Rica** (5,0 M hab)						
	IPv6 adoption (max): 0,7%					**Rang: 69 / 100**		**IPv6 adoption (max): 0,6%**					**Rang: 70 / 100**		**IPv6 adoption (max): 0,5%**					**Rang: 71 / 100**		**IPv6 adoption (max): 0,4%**					**Rang: 72 / 100**	
	18,9 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 49 %							10,7 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 42 %							29,5 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 67 %							3,5 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 70 %						
date	Google	Akamai	FB	Apnic	**Global**	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	**Global**	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	**Global**	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	**Global**	⇗ an	Rang
juin 2020	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	**0,05%**		75	0,2%	0,1%	0,1%	0,1%	**0,09%**		74	0,9%	0,4%	0,2%	0,2%	**0,32%**		64	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	**0,13%**		70
août 2020	0,1%	0,0%	0,1%	0,0%	**0,04%**		75	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	**0,11%**		73	0,9%	0,4%	0,2%	0,2%	**0,32%**		67	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	**0,14%**		70
oct. 2020	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	**0,01%**		87	0,1%	0,2%	0,2%	0,2%	**0,20%**		70	1,0%	0,4%	0,2%	0,2%	**0,32%**		67	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	**0,14%**		74
déc. 2020	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	**0,00%**		93	0,2%	0,2%	0,3%	0,3%	**0,24%**		70	1,2%	0,4%	0,3%	0,3%	**0,37%**		68	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	**0,17%**		72
févr. 2021	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	**0,01%**		91	0,2%	0,3%	0,2%	0,5%	**0,27%**		71	0,7%	0,4%	0,3%	0,4%	**0,38%**		69	0,3%	0,3%	0,2%	0,2%	**0,23%**		72
avr. 2021	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	**0,02%**		80	0,3%	0,3%	0,6%	0,4%	**0,36%**		69	0,2%	0,4%	0,3%	0,3%	**0,30%**		70	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	**0,18%**		74
juin 2021	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	**0,01%**	**-0,04**	89	0,4%	0,4%	0,7%	0,7%	**0,53%**	**0,44**	69	0,3%	0,4%	0,4%	0,6%	**0,38%**	**0,06**	71	0,3%	0,2%	0,2%	0,3%	**0,25%**	**0,12**	73
août 2021	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	**0,04%**	**0,00**	80	0,4%	0,3%	0,7%	0,8%	**0,54%**	**0,44**	71	0,3%	0,3%	0,3%	0,5%	**0,29%**	**-0,03**	73	0,4%	0,3%	0,3%	0,2%	**0,31%**	**0,17**	72
oct. 2021	0,4%	0,0%	0,7%	0,6%	**0,51%**	**0,50**	72	0,5%	0,4%	0,7%	0,8%	**0,59%**	**0,39**	71	0,3%	0,4%	0,3%	0,5%	**0,37%**	**0,05**	73	0,4%	0,3%	0,4%	0,4%	**0,36%**	**0,22**	74
déc. 2021	0,7%	1,3%	0,7%	0,4%	**0,69%**	**0,69**	69	0,4%	0,3%	0,7%	0,7%	**0,52%**	**0,28**	70	0,6%	0,4%	0,3%	0,6%	**0,49%**	**0,12**	71	0,6%	0,6%	0,3%	0,3%	**0,45%**	**0,28**	72
	Iraq, Western Asia, Asia							Côte d'Ivoire, Western Africa, Africa							Ukraine, Eastern Europe, Europe							Costa Rica, Central America, Americas						

	Bulgarie (7,1 M hab)							**Venezuela** (28,9 M hab)							**Bangladesh** (166 M hab)							**Ouganda** (42,7 M hab)						
	IPv6 adoption (max): 1,9%					**Rang: 73 / 100**		**IPv6 adoption (max): 0,3%**					**Rang: 74 / 100**		**IPv6 adoption (max): 0,3%**					**Rang: 75 / 100**		**IPv6 adoption (max): 0,3%**					**Rang: 76 / 100**	
	4,5 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 64 %							20,6 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 71 %							117 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 70 %							10,2 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 24 %						
date	Google	Akamai	FB	Apnic	**Global**	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	**Global**	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	**Global**	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	**Global**	⇗ an	Rang
juin 2020	2,0%	2,2%	1,3%	1,7%	**1,86%**		60	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	**0,01%**		81	0,3%	0,2%	0,1%	0,1%	**0,14%**		69	0,2%	0,0%	0,3%	0,0%	**0,10%**		73
août 2020	1,9%	1,7%	1,3%	1,6%	**1,67%**		61	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	**0,01%**		77	0,3%	0,1%	0,1%	0,1%	**0,11%**		72	0,2%	0,1%	0,3%	0,0%	**0,17%**		69
oct. 2020	1,9%	1,8%	1,4%	1,6%	**1,68%**		62	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	**0,01%**		81	0,3%	0,2%	0,1%	0,1%	**0,17%**		72	0,2%	0,1%	0,3%	0,0%	**0,13%**		75
déc. 2020	2,2%	2,0%	1,6%	1,7%	**1,87%**		62	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	**0,01%**		83	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	**0,17%**		73	0,2%	0,1%	0,4%	0,1%	**0,14%**		75
févr. 2021	2,0%	1,9%	1,6%	1,8%	**1,86%**		64	0,5%	0,1%	0,1%	0,0%	**0,10%**		77	0,2%	0,2%	0,1%	0,1%	**0,17%**		74	0,5%	0,1%	1,7%	0,0%	**0,29%**		70
avr. 2021	2,0%	1,7%	1,7%	1,8%	**1,75%**		64	0,5%	0,1%	0,1%	0,0%	**0,08%**		76	1,1%	0,2%	0,2%	0,1%	**0,20%**		72	0,3%	0,1%	0,9%	0,1%	**0,21%**		71
juin 2021	2,0%	1,7%	1,5%	2,1%	**1,86%**	**0,00**	64	0,5%	0,1%	0,1%	0,1%	**0,09%**	**0,08**	75	0,3%	0,2%	0,3%	0,1%	**0,24%**	**0,10**	74	0,4%	0,1%	0,5%	0,1%	**0,27%**	**0,18**	72
août 2021	1,7%	1,6%	1,4%	1,9%	**1,63%**	**-0,04**	65	0,3%	0,1%	0,1%	0,1%	**0,09%**	**0,07**	76	0,3%	0,3%	0,3%	0,1%	**0,29%**	**0,18**	74	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	**0,05%**	**-0,13**	79
oct. 2021	1,8%	1,5%	1,4%	1,9%	**1,66%**	**-0,02**	68	0,5%	0,1%	0,2%	0,1%	**0,13%**	**0,12**	77	0,2%	0,2%	0,3%	0,1%	**0,22%**	**0,05**	75	0,2%	0,0%	0,2%	0,1%	**0,12%**	**-0,02**	78
déc. 2021	0,5%	0,4%	1,4%	0,3%	**0,43%**	**-1,44**	73	0,3%	0,4%	0,2%	0,2%	**0,28%**	**0,27**	74	0,3%	0,3%	0,2%	0,3%	**0,27%**	**0,10**	75	0,2%	0,2%	0,2%	0,1%	**0,21%**	**0,07**	76
	Bulgaria, Eastern Europe, Europe							Venezuela, South America, Americas							Bangladesh, Southern Asia, Asia							Uganda, Eastern Africa, Africa						

	Palestine (4,9 M hab)							**Turquie** (82,3 M hab)							**Serbie** (8,8 M hab)							**Cuba** (11,3 M hab)						
	IPv6 adoption (max): 0,2%					**Rang: 77 / 100**		**IPv6 adoption (max): 0,2%**					**Rang: 78 / 100**		**IPv6 adoption (max): 0,1%**					**Rang: 79 / 100**		**IPv6 adoption (max): 0,1%**					**Rang: 80 / 100**	
	3,2 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 65 %							62,1 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 75 %							6,2 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 70 %							5,6 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 50 %						
date	Google	Akamai	FB	Apnic	**Global**	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	**Global**	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	**Global**	⇗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	**Global**	⇗ an	Rang
juin 2020	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	**0,01%**		79	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	**0,00%**		93	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	**0,01%**		82	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	**0,01%**		86
août 2020	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	**0,01%**		86	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	**0,01%**		81	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	**0,01%**		82	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	**0,00%**		96
oct. 2020	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	**0,01%**		89	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	**0,01%**		82	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%	**0,03%**		78	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	**0,01%**		91
déc. 2020	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	**0,01%**		82	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	**0,01%**		87	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	**0,02%**		79	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	**0,00%**		95
févr. 2021	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	**0,01%**		88	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	**0,01%**		82	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	**0,01%**		80	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	**0,02%**		79
avr. 2021	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	**0,01%**		82	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	**0,01%**		84	0,1%	0,0%	0,6%	0,0%	**0,04%**		78	0,3%	0,0%	0,2%	0,0%	**0,11%**		75
juin 2021	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	**0,03%**	**0,02**	79	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	**0,01%**	**0,01**	84	0,0%	0,0%	1,6%	0,0%	**0,04%**	**0,03**	77	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	**0,01%**	**0,01**	80
août 2021	0,3%	0,0%	0,2%	0,0%	**0,13%**	**0,12**	75	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	**0,07%**	**0,06**	77	0,0%	0,1%	0,0%	0,3%	**0,07%**	**0,06**	78	0,1%	0,0%	1,9%	0,0%	**0,03%**	**0,03**	82
oct. 2021	0,5%	0,0%	0,3%	0,0%	**0,15%**	**0,14**	76	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	**0,11%**	**0,10**	79	0,1%	0,0%	2,3%	0,0%	**0,05%**	**0,01**	80	0,0%	0,0%	1,0%	0,0%	**0,01%**	**0,00**	95
déc. 2021	0,3%	0,2%	0,2%	0,0%	**0,18%**	**0,17**	77	0,1%	0,4%	0,2%	0,2%	**0,17%**	**0,17**	78	0,1%	0,2%	4,8%	0,0%	**0,13%**	**0,11**	79	0,2%	0,1%	1,0%	0,0%	**0,13%**	**0,13**	80
	Palestine (State of), Western Asia, Asia							Turkey, Western Asia, Asia							Serbia, Southern Europe, Europe							Cuba, Caribbean, Americas						

L'indice Global est la médiane des 4 sources: Google IPv6 adoption - Akamai IPv6 adoption - Facebook IPv6 adoption (donnée semaine) - Apnic IPv6 preferred (fenêtre de 28 jours).
La « ⇗ an » indique l'augmentation moyenne de l'IPv6 sur 12 mois, exprimée en points de pourcentage.

Données compilées par l'Arcep
Diffusion et réutilisation possible : CC BY-SA 4.0

Figure 13: Situation de déploiement 7

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

Mise à jour du 6 décembre 2021

Statistiques IPv6, sur le top 100 des pays avec le plus d'internautes

Taux d'utilisation d'IPv6 pour l'accès à Internet (mesuré au niveau d'un fournisseur de contenu qui propose IPv6) – Page N° 8 / 9

arcep — les réseaux comme bien commun

	IPv6 adoption (max): 0,1%					Rang: 81 / 100	IPv6 adoption (max): 0,1%					Rang: 82 / 100	IPv6 adoption (max): 0,2%					Rang: 83 / 100	IPv6 adoption (max): 0,0%					Rang: 84 / 100
	136 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 70 %						9,2 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 16 %						12,5 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 30 %						7,0 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 8 %					
	Nigeria (196 M hab)						**Tanzanie** (56,3 M hab)						**Soudan** (41,8 M hab)						**Congo-Kinshasa** (84,1 M hab)					
date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	↗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	↗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	↗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	↗ an	Rang
juin 2020	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,01%		80	0,3%	0,2%	0,1%	0,0%	0,13%		71	0,1%	0,0%	0,4%	0,0%	0,030%		76	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,008%		83
août 2020	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,00%		89	0,1%	0,2%	0,1%	0,0%	0,09%		74	0,1%	0,0%	0,5%	0,0%	0,030%		76	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,001%		92
oct. 2020	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,01%		80	0,2%	0,1%	0,1%	0,0%	0,10%		76	0,3%	0,1%	0,5%	0,0%	0,180%		71	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,003%		93
déc. 2020	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,01%		85	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,10%		76	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,056%		78	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,002%		89
févr. 2021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,01%		89	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,10%		76	0,1%	0,1%	0,3%	0,0%	0,075%		78	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,007%		84
avr. 2021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,01%		91	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,03%		79	0,1%	0,0%	0,2%	0,0%	0,055%		77	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,001%		95
juin 2021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,01%	0,00	90	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,03%	-0,10	78	0,1%	0,0%	0,4%	0,0%	0,035%	0,01	76	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%	-0,01	99
août 2021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,01%	0,00	91	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,01%	-0,08	85	0,0%	0,0%	0,5%	0,0%	0,025%	-0,01	81	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,007%	0,01	89
oct. 2021	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,02%	0,00	87	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,02%	-0,08	84	0,1%	0,0%	0,3%	0,0%	0,040%	-0,14	81	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,010%	0,01	90
déc. 2021	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%	0,12%	0,11	81	0,2%	0,1%	0,1%	0,0%	0,11%	0,01	82	0,1%	0,0%	1,0%	0,0%	0,050%	-0,01	83	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,025%	0,02	84
	Nigeria, Western Africa, Africa							Tanzania, Eastern Africa, Africa							Sudan, Northern Africa, Africa							Democratic Republic of the Congo, Middle Africa, Africa						

	IPv6 adoption (max): 0,0%					Rang: 85 / 100	IPv6 adoption (max): 0,0%					Rang: 86 / 100	IPv6 adoption (max): 0,0%					Rang: 87 / 100	IPv6 adoption (max): 0,0%					Rang: 88 / 100
	4,1 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 14 %						4,3 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 14 %						6,3 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 37 %						19,5 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 18 %					
	Ghana (29,8 M hab)						**Angola** (30,8 M hab)						**Syrie** (16,9 M hab)						**Éthiopie** (109 M hab)					
date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	↗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	↗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	↗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	↗ an	Rang
juin 2020	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		95	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		96	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,010%		78	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,005%		87
août 2020	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,010%		80	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		97	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,005%		87	0,0%	0,0%	0,9%	0,0%	0,005%		85
oct. 2020	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,012%		79	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		100	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,005%		90	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,005%		88
déc. 2020	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,009%		84	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		100	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,005%		88	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		94
févr. 2021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,009%		81	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		100	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,005%		90	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,005%		92
avr. 2021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,008%		85	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,006%		90	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,010%		83	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		98
juin 2021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,009%	0,01	85	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%	0,00	97	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,010%	0,00	82	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,005%	0,00	91
août 2021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,010%	0,00	87	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,009%	0,01	88	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,015%	0,01	83	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,005%	0,00	92
oct. 2021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,020%	0,01	85	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,012%	0,01	88	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,020%	0,02	82	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,005%	0,00	96
déc. 2021	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,022%	0,01	85	0,0%	0,2%	0,0%	0,0%	0,021%	0,02	86	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,020%	0,02	87	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,018%	0,02	88
	Ghana, Western Africa, Africa							Angola, Middle Africa, Africa							Syria / Syrian Arab Republic, Western Asia, Asia							Ethiopia, Eastern Africa, Africa						

	IPv6 adoption (max): 0,0%					Rang: 89 / 100	IPv6 adoption (max): 0,0%					Rang: 90 / 100	IPv6 adoption (max): 0,0%					Rang: 91 / 100	IPv6 adoption (max): 0,1%					Rang: 92 / 100
	5,4 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 33 %						4,7 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 30 %						16,7 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 51 %						7,8 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 78 %					
	Cambodge (16,2 M hab)						**Sénégal** (15,9 M hab)						**Ouzbékistan** (32,5 M hab)						**Azerbaidjan** (9,9 M hab)					
date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	↗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	↗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	↗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	↗ an	Rang
juin 2020	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,006%		84	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		97	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,005%		88	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		99
août 2020	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,006%		83	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		100	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,004%		88	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		99
oct. 2020	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,007%		85	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		99	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,008%		83	0,0%	0,0%	4,5%	0,0%	0,005%		92
déc. 2020	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,011%		81	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		99	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,014%		80	3,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,057%		77
févr. 2021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,006%		86	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		99	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,007%		83	1,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,006%		85
avr. 2021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,006%		87	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		100	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,006%		86	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,001%		96
juin 2021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,006%	0,00	86	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,001%	0,00	96	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,010%	0,00	83	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,001%	0,00	95
août 2021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,006%	0,00	90	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,001%	0,00	96	0,0%	0,0%	0,2%	0,0%	0,015%	0,01	84	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,002%	0,00	94
oct. 2021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,011%	0,00	89	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,001%	0,00	98	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,020%	0,01	83	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,008%	0,00	92
déc. 2021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,016%	0,00	89	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,016%	0,02	90	0,0%	0,0%	0,4%	0,0%	0,015%	0,00	91	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,015%	-0,04	92
	Cambodia, South-Eastern Asia, Asia							Senegal, Western Africa, Africa							Uzbekistan, Central Asia, Asia							Azerbaijan, Western Asia, Asia						

	IPv6 adoption (max): 1,3%					Rang: 93 / 100	IPv6 adoption (max): 0,2%					Rang: 94 / 100	IPv6 adoption (max): 0,0%					Rang: 95 / 100	IPv6 adoption (max): 0,0%					Rang: 96 / 100
	7,5 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 26 %						4,1 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 11 %						4,8 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 27 %						6,2 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 21 %					
	Yémen (28,5 M hab)						**Afghanistan** (37,2 M hab)						**Zambie** (17,4 M hab)						**Mozambique** (29,5 M hab)					
date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	↗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	↗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	↗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	↗ an	Rang
juin 2020	0,0%	0,0%	0,8%	0,0%	0,020%		77	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,127%		72	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		98	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,004%		89
août 2020	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%	0,010%		78	0,1%	0,1%	0,2%	0,1%	0,115%		71	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,001%		93	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,002%		90
oct. 2020	0,1%	0,1%	0,1%	0,0%	0,090%		77	0,1%	0,1%	0,2%	0,2%	0,150%		73	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		98	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,008%		84
déc. 2020	0,2%	0,0%	0,3%	0,1%	0,150%		74	0,2%	0,1%	0,2%	0,2%	0,197%		71	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		98	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,001%		90
févr. 2021	0,5%	0,6%	0,4%	0,5%	0,490%		68	0,1%	0,1%	0,1%	0,2%	0,120%		75	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,001%		95	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,001%		94
avr. 2021	0,6%	0,7%	0,4%	0,6%	0,610%		67	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,010%		81	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,005%		92	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,006%		89
juin 2021	0,6%	0,7%	0,5%	0,7%	0,645%	0,63	67	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,010%	-0,12	81	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,002%	0,00	93	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,006%	0,00	88
août 2021	1,4%	1,2%	0,8%	1,4%	1,285%	1,28	67	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,011%	-0,10	86	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%	0,00	98	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,003%	0,00	93
oct. 2021	0,3%	1,3%	0,0%	0,9%	0,585%	0,50	70	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,015%	-0,14	86	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,007%	0,01	93	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,008%	0,00	91
déc. 2021	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,013%	-0,14	93	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,013%	-0,18	94	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,011%	0,01	95	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,010%	0,01	96
	Yemen, Western Asia, Asia							Afghanistan, Southern Asia, Asia							Zambia, Eastern Africa, Africa							Mozambique, Eastern Africa, Africa						

	IPv6 adoption (max): 0,0%					Rang: 97 / 100	IPv6 adoption (max): 0,0%					Rang: 98 / 100	IPv6 adoption (max): 0,0%					Rang: 99 / 100	IPv6 adoption (max): 0,0%					Rang: 100 / 100
	22,1 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 61 %						5,6 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 22 %						6,4 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 55 %						19,7 millions utilisateurs d'internet en 2021, soit 47 %					
	Maroc (36,0 M hab)						**Cameroun** (25,2 M hab)						**Tunisie** (11,6 M hab)						**Algérie** (42,2 M hab)					
date	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	↗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	↗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	↗ an	Rang	Google	Akamai	FB	Apnic	Global	↗ an	Rang
juin 2020	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,003%		91	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		94	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		100	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		92
août 2020	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,002%		91	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		98	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,001%		94	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,000%		95
oct. 2020	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,001%		95	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,002%		94	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,001%		96	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		97
déc. 2020	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,001%		91	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		96	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,001%		92	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		97
févr. 2021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,002%		93	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		97	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		96	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		98
avr. 2021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,002%		93	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,001%		97	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%		99	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,002%		94
juin 2021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,002%	0,00	94	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,003%	0,00	92	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%	0,00	100	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%	0,00	98
août 2021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,001%	0,00	95	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%	0,00	97	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%	0,00	100	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%	0,00	99
oct. 2021	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,006%	0,00	94	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,004%	0,00	97	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,000%	0,00	100	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,001%	0,00	99
déc. 2021	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,010%	0,01	97	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,006%	0,01	98	0,0%	0,1%	0,0%	0,0%	0,005%	0,00	99	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,001%	0,00	100
	Morocco, Northern Africa, Africa							Cameroon, Middle Africa, Africa							Tunisia, Northern Africa, Africa							Algeria, Northern Africa, Africa						

L'indice Global est la médiane des 4 sources: Google IPv6 adoption - Akamai IPv6 adoption - Facebook IPv6 adoption (donnée semaine) - Apnic IPv6 preferred (fenêtre de 28 jours).
La « ↗ an » indique l'augmentation moyenne de l'IPv6 sur 12 mois, exprimée en points de pourcentage.

Données compilées par l'Arcep
Diffusion et réutilisation possible : CC BY-SA 4.0

Figure 14: Situation de déploiement 8

SITUATION ACTUELLE DE DÉPLOIEMENT

Détails des pays analysés par région

Top 100 des pays avec le plus d'internautes en 2021 – Page N° 9 / 9

arcep les réseaux comme bien commun

Europe de l'Ouest – Western Europe

Pays	Habitants (millions)	Internet (millions)	ratio (%)
Total	**194,1**	**177,4**	**91%**
Belgique	11,5	10,0	87%
Allemagne	83,1	77,8	94%
Suisse	8,5	7,9	93%
France	65,0	58,0	89%
Pays-Bas	17,1	15,9	93%
Autriche	8,9	7,7	86%

Europe du Nord – Northern Europe

Pays	Habitants (millions)	Internet (millions)	ratio (%)
Total	**98,5**	**93,9**	**95%**
Finlande	5,5	4,8	87%
Royaume-Uni	67,1	65,0	97%
Irlande	4,8	4,0	84%
Norvège	5,3	5,1	96%
Suède	10,0	9,6	96%
Danemark	5,8	5,4	94%

Europe du Sud – Southern Europe

Pays	Habitants (millions)	Internet (millions)	ratio (%)
Total	**136,9**	**114,7**	**84%**
Grèce	10,5	7,9	75%
Portugal	10,3	7,6	74%
Italie	60,6	50,5	83%
Espagne	46,7	42,4	91%
Serbie	8,8	6,2	70%

Europe de l'Est – Eastern Europe

Pays	Habitants (millions)	Internet (millions)	ratio (%)
Total	**294,0**	**229,9**	**78%**
Hongrie	9,7	7,5	77%
Roumanie	19,5	12,5	64%
Pologne	38,2	29,0	76%
Tchéquie	10,7	8,4	78%
Russie	145,7	124,0	85%
Biélorussie	9,5	7,0	75%
Moldavie	4,1	3,1	76%
Slovaquie	5,5	4,4	82%
Bulgarie	7,1	4,5	64%
Ukraine	44,2	29,5	67%

Asie occidentale – Western Asia

Pays	Habitants (millions)	Internet (millions)	ratio (%)
Total	**258,6**	**167,5**	**65%**
Émirats arabes unis	9,6	8,9	93%
Arabie saoudite	33,7	27,0	80%
Israël	8,4	6,8	81%
Oman	4,8	3,7	77%
Jordanie	10,0	6,5	65%
Koweït	4,1	4,1	98%
Liban	6,9	4,8	69%
Yémen	28,5	7,5	26%
Turquie	82,3	62,1	75%
Iraq	38,4	18,9	49%
Palestine	4,9	3,2	65%
Syrie	16,9	6,3	37%
Azerbaïdjan	9,9	7,8	78%

Asie centrale et du sud – Central and South Asia

Pays	Habitants (millions)	Internet (millions)	ratio (%)
Total	**1 951,8**	**1 130,0**	**58%**
Inde	1 352,6	780,1	58%
Sri Lanka	21,2	7,1	34%
Népal	28,1	10,1	36%
Pakistan	213,8	102,7	48%
Iran	81,8	78,1	95%
Bangladesh	166,3	117,2	70%
Afghanistan	37,2	4,1	11%
Ouzbékistan	32,5	16,7	51%
Kazakhstan	18,3	13,9	76%

Asie du Sud-Est et Océanie – Southeast Asia and Oceania

Pays	Habitants (millions)	Internet (millions)	ratio (%)
Total	**676,2**	**467,5**	**69%**
Malaisie	31,5	25,3	80%
Viêt Nam	95,5	68,2	71%
Thaïlande	69,4	36,5	53%
Australie	24,9	21,2	85%
Nouvelle-Zélande	4,7	4,3	90%
Birmanie	53,7	16,4	30%
Singapour	5,8	4,8	84%
Philippines	106,7	73,0	68%
Indonésie	267,7	212,4	79%
Cambodge	16,2	5,4	33%

Asie de l'Est – Eastern Asia

Pays	Habitants (millions)	Internet (millions)	ratio (%)
Total	**1 637,1**	**1 183,3**	**72%**
Taïwan	23,7	21,9	92%
Japon	127,2	116,4	91%
Chine	1 427,6	989,0	69%
Corée du Sud	51,2	49,4	97%
Hong Kong	7,4	6,6	89%

Amérique du Nord et centrale – North and Central America

Pays	Habitants (millions)	Internet (millions)	ratio (%)
Total	**537,3**	**458,3**	**85%**
États-Unis	327,1	312,3	95%
Mexique	129,0	89,0	69%
Canada	37,1	34,0	92%
Guatemala	17,2	6,9	40%
République dominicaine	10,6	7,0	66%
Costa Rica	5,0	3,5	70%
Cuba	11,3	5,6	50%

Amérique du Sud – South America

Pays	Habitants (millions)	Internet (millions)	ratio (%)
Total	**418,5**	**293,7**	**70%**
Brésil	209,5	160,0	76%
Équateur	17,1	9,5	56%
Pérou	32,0	15,7	49%
Bolivie	11,4	4,8	43%
Argentine	44,4	33,6	76%
Colombie	49,7	30,5	62%
Paraguay	7,0	4,2	60%
Chili	18,7	14,9	79%
Venezuela	28,9	20,6	71%

Afrique – Africa

Pays	Habitants (millions)	Internet (millions)	ratio (%)
Total	**1015,4**	**382,9**	**38%**
Kenya	51,4	8,9	17%
Zimbabwe	14,4	4,5	31%
Égypte	98,4	54,7	56%
Afrique du Sud	57,8	31,9	55%
Côte d'Ivoire	25,1	10,7	42%
Soudan	41,8	12,5	30%
Ouganda	42,7	10,2	24%
Tanzanie	56,3	9,2	16%
Ghana	29,8	4,1	14%
Nigeria	195,9	136,2	70%
Mozambique	29,5	6,2	21%
Éthiopie	109,2	19,5	18%
Congo-Kinshasa	84,1	7,0	8%
Cameroun	25,2	5,6	22%
Maroc	36,0	22,1	61%
Tunisie	11,6	6,4	55%
Algérie	42,2	19,7	47%
Zambie	17,4	4,8	27%
Sénégal	15,9	4,7	30%
Angola	30,8	4,3	14%

Total sur le top 100 des pays avec le plus d'internautes

100 pays	Habitants (millions)	Internet (millions)	ratio (%)
Total	**7218,5**	**4699,0**	**65%**
Europe de l'Ouest	194,1	177,4	91%
Europe du Nord	98,5	93,9	95%
Europe du Sud	136,9	114,7	84%
Europe de l'Est	294,0	229,9	78%
Asie occidentale	258,6	167,5	65%
Asie centrale et du sud	1951,8	1130,0	58%
Asie du Sud-Est et Océanie	676,2	467,5	69%
Asie de l'Est	1637,1	1183,3	72%
Amérique du Nord et centrale	537,3	458,3	85%
Amérique du Sud	418,5	293,7	70%
Afrique	1015,4	382,9	38%

Source (tous les pays hors Palestine) : Wikipedia, données en date du 9 août 2021 (archive de la page Wikipedia au format PDF).
Source Palestine : Wikipedia, données en date du 20 octobre 2020 (archive de la page Wikipedia au format PDF).

Données compilées par l'Arcep
Diffusion et réutilisation possible : CC BY-SA 4.0

Figure 14: Situation de déploiement 9

WORLD IPV6 DAY

Le 8 juin 2011 a eu lieu le premier « World IPv6 Day ». Cet événement, créé par l'internet society (ISOC), a permis d'effectuer un premier test grandeur nature l'IPv6 sur les principales plateformes internet. Des sites comme Facebook, Google, Youtube, ainsi que plus de milles autres sites participant à l'événement ont ainsi activé l'IPv6 sur leur plateforme durant 24 heures pour mesurer la faisabilité du déploiement du protocole.

WORLD IPV6 DAY

Le 6 juin 2012, toujours sous le parrainage de l'internet society, a eu lieu le « World IPv6 Launch Day »14. Cette fois-ci, les fournisseurs d'accès, les fabricants d'équipements réseaux et les sociétés d'internet participant à l'événement ont activé définitivement le protocole IPv6 sur leurs plateformes et équipements, afin de le rendre disponible au plus grand nombre. Cette journée a été marquée d'une pierre rouge et correspond au lancement officiel d'IPv6 dans le monde.

POURQUOI FAUT-IL PASSER EN IPV6 ?

Car le stock d'adresses d'IPv4 est épuisé depuis fin 2019 en Europe et qu'à terme, certains services pourraient ne plus être accessibles en IPv4 !

POURQUOI FAUT-IL PASSER EN IPV6 ?

Si je reste en IPv4 sur mon réseau local ?

Certains services en ligne pourraient être inaccessibles totalement ou partiellement, pour les employés.

POURQUOI FAUT-IL PASSER EN IPV6 ?

Si mon site web reste en IPv4 ?

Certains internautes pourraient avoir des problmes pour accéder votre site, en fonction de ses fonctionnalités (par exemple si deux personnes cherchent à accéder à un site nécessitant une authentification avec la même adresse IPv4 partagée, la connexion de la seconde personne peut, dans certains cas, déconnecter la premire)

POURQUOI FAUT-IL PASSER EN IPV6 ?

On pourrait aussi imaginer qu'un jour le référencement par certains moteurs de recherche dépende de l'accessibilité de votre site en IPv6.

La transition vers IPv6 est donc la seule solution pérenne pour le fonctionnement d'internet et est donc cruciale pour le fonctionnement du systme d'informations (SI) des entreprises.

POURQUOI FAUT-IL PASSER EN IPV6 ?

Pour les grandes entreprises, la transition vers IPv6 peut être aussi nécessaire si vous commencez à manquer d'adresses IPv4 privées utilisées pour votre SI.

DANS QUEL DÉLAI EST-IL POSSIBLE DE MIGRER MON ENTREPRISE VERS IPV6?

VOUS ETES UNE PME ?

Le passage à IPv6 est relativement simple et prend généralement peu de temps car la majorité des équipements sont déjà compatibles. Mais il est nécessaire de faire un audit de vos équipements réseau et sécurité pour s'en assurer.

Dans certains cas, le passage peut être effectué par votre opérateur et donc être transparent pour votre entreprise. N'hésitez pas à lui demander conseil.

DANS QUEL DÉLAI EST-IL POSSIBLE DE MIGRER MON ENTREPRISE VERS IPV6?

Dans d'autres cas, il est nécessaire de configurer les différents équipements réseau et sécurité en IPv6 ou sur votre front end avec un load balancer ou un reverseproxy qui fera la conversion entres les flux externes IPv6 natifs et vos applications restées en IPv4 avant de les convertir plus tard en IPv6 nativement.

Enfin, afin d'améliorer la maîtrise de votre réseau en prévision d'un éventuel changement de fournisseur (le préfixe IPv6 restant la propriété de l'opérateur), il est utile de maîtriser l'usage de la translation de préfixe NPTv6

DANS QUEL DÉLAI EST-IL POSSIBLE DE MIGRER MON ENTREPRISE VERS IPV6?

VOUS ETES UNE GRANDE ENTREPRISE ?

Un projet doit être mis sur place par les équipes SI. Le projet devra aussi impliquer les équipesmétiers de votre entreprise qui utilisent différents équipements, applications spécifiques, etc.

L'ampleur de ce projet dépendra de l'organisation et de l'architecture réseau de votre entreprise. De même si vos sites distants sont connectés avec un service géré par un opérateur, il faudra soit demander à votre opérateur de fournir de l'IPv6 soit prévoir d'encapsuler IPv6 au sein du réseau IPv4 géré par l'opérateur.

DANS QUEL DÉLAI EST-IL POSSIBLE DE MIGRER MON ENTREPRISE VERS IPV6?

Le projet devra suivre un séquencement articulé autour du besoin primaire (faire du B2C en IPv6, résoudre des problmes de manque IPv4 interne chez des

grands comptes, etc.). Il sera utile de solliciter séquentiellement les différentes entités concernées et de déployer IPv6 progressivement sur le périmètre visé.

QUELLES SONT LES ENTREPRISES QUI ONT DÉJÀ DÉPLOYÉ IPV6 ?

➔ Des milliers de PME, grâce soit à une action volontaire de leur part soit à une activation en IPv6 de leur opérateur.

➔ De nombreuses grandes entreprises ont lancé un projet IPv6, mais rares sont celles qui ont terminé entièrement la transition.

QUELLES PARTIES DE L'INFRASTRUCTURE DE MON ENTREPRISE BASCULER EN IPV6 ?

La transition vers IPv6 peut se concrétiser de différentes faons

pour une entreprise :

- rendre les services de votre entreprise qui sont exposés sur internet accessibles en IPv6 : site web, VPN, mail, etc. ;
- s'assurer que les applications « internes » hébergées à l'extérieur fonctionnent en IPv6 ;
- permettre à l'entreprise d'accéder à internet en IPv6 depuis ses postes internes.

QUELLES PARTIES DE L'INFRASTRUCTURE DE MON ENTREPRISE BASCULER EN IPV6 ?

- si votre entreprise utilise un proxy, il n'est pas forcément nécessaire de passer tous les postes en IPv6 ; il faut seulement que le proxy ait accès à la partie IPv6 d'internet (en plus de celle IPv4) ; basculer le réseau interne de l'entreprise (trafic vers des sites internes et trafic entre les postes de l'entreprise et le proxy) en IPv6.

QUELLES PARTIES DE L'INFRASTRUCTURE DE MON ENTREPRISE BASCULER EN IPV6 ?

Le passage de l'intranet en IPv6 peut être fait dans un second temps, à condition que les échanges avec le réseau internet puissent se faire en IPv6 ;

➔ offrir IPv6 sur le service d'accs réseau Wi-Fi invité ;

demander IPv6 à ses clients, fournisseurs, partenaires, etc. ;

➔ intégrer systématiquement IPv6 dans ses appels d'offres et demander l'activation d'IPv6 ;

➔ etc.

FAUT-IL DEPLOYER LES ORDINATEURS ET SERVEURS EN DOUBLE PILE OU EN IPV6-ONLY (EN INTERNE) ?

Il existe 2 façons d'effectuer la transition d'IPv4 vers IPv6 :

➔ la migration en double pile (dual-stack) consiste à conserver en parallle les deux protocoles IPv4 et IPv6, en affectant une adresse IPv4 et une adresse IPv6 à un équipement du réseau ;

➔ la migration en IPv6-only consiste à remplacer c ompltement le protocole IPv4 par le protocole IPv6.

FAUT-IL DEPLOYER LES ORDINATEURS ET SERVEURS EN DOUBLE PILE OU EN IPV6-ONLY (EN INTERNE) ?

Voici des éléments de comparaison de ces deux procédés de transition :

	DOUBLE PILE (*DUAL-STACK*)	IPv6-*ONLY*
Accès IPv4/IPv6	• Accès à la fois à IPv4 et à IPv6, permettant une migration en douceur	• Pas d'accès en IPv4 : des mécanismes de traduction d'adresses comme le NAT64+DNS64 ou des *reverse proxys* spécialisés sont nécessaires pour accéder aux ressources IPv4-*only*
Configuration	• Nécessite de configurer à la fois IPv4 et IPv6	• Nécessite que l'ensemble des postes possèdent de l'IPv6 avant d'entamer le retrait d'IPv4 (exemple typique lors de la dépendance à la téléphonie SIP) • Configuration plus simple
Sécurité	• Différences de politiques de sécurité *au niveau des firewalls* • Différences de services disponibles sur les serveurs double pile • Définition des règles des IPS/IDS doublées	• Une seule configuration de sécurité

FAUT-IL DEPLOYER LES ORDINATEURS ET SERVEURS EN DOUBLE PILE OU EN IPV6-ONLY (EN INTERNE) ?

Si vous souhaitez garantir une connectivité en IPv6 mais que votre réseau interne est encore en IPv4, une solution transitoire peut consisterà utiliser un load balancer ou un reverse proxy (pour les serveurs) ou alors un proxy (pour l'accès à internet de l'entreprise) qui s'assurera de la conversion en attendant que vos applications soient migrŽes en IPv6 natif.

QUELS SONT LES SCENARIOS DE SORTIE D'IPV4 PLAUSIBLES ?

Le scénario de sortie d'IPv4 n'est pas connu et est très difficile à prévoir à ce jour. Si l'on essaie malgré tout d'imaginer les différentes étapes d'un tel scénario, on arrive par exemple à une séquence telle que celle-ci :

1. La quasi-totalité des offres d'accès internet grand public commercialisées proposent de l'IPv6 activé par défaut en plus de l'IPv4.

2. La quasi-totalité des offres d'accès internet grand public, pro et entreprise proposent de l'IPv6 activé par défaut. Une connectivité IPv4 est toujours proposée.

QUELS SONT LES SCENARIOS DE SORTIE D'IPV4 PLAUSIBLES ?

3. Une part non négligeable des sites web sont hébergés en IPv6 uniquement, malgré des poches de résistances à l'IPv6 pour l'accès proposés par quelques entreprises à ses salariés. Ces sites ne sont plus accessibles depuis une entreprise qui bloque l'IPv6.

4. Une part non négligeable des offres des fournisseurs d'accès internet ne proposent plus de connectivité IPv4. Il n'est plus possible de consulter des sites web hébergés en IPv4 uniquement.

5. La majorité des sites web abandonnent IPv4, devenu inutile. IPv4 n'est plus utilisé sur internet, mais peut continuer à être utilisé pour des réseaux privés.

ÉTAPES ESSENTIELLES POUR SON DÉPLOIEMENT

10 étapes essentielles pour le déploiement de l'Ipv6

1. Étape 1. Identifier la façon dont l'IPv6 affecte l'activité
2. Étape 2. Fixer des objectifs, définir un chemin critique et fixer des délais
3. Étape 3. Recenser le matériel et élaborer un plan de déploiement
4. Étape 4. Identifier le logiciel et les services, et préparer un plan de mise à niveau

ÉTAPES ESSENTIELLES POUR SON DÉPLOIEMENT

5. Étape 5. Définir une stratégie et un plan de formation à l'IPv6
6. Étape 6. Définir le plan et l'architecture de réseau correspondante
7. Étape 7. Obtenir un préfixe IPv6
8. Étape 8. Définir une politique de sécurité IPv6
9. Étape 9. Définir une stratégie et une politique d'acquisition de l'IPv6
10. Étape 10. Prévoir une stratégie d'exception (des systèmes n'ayant pas besoin d'être modifiés)

CONCLUSIONS

¿¿¿¿¿¿¿¿¿¿¿¿¿¿