



Augmenter la diversité et le caractère inclusif de l'Internet à travers l'acceptation universelle (UA)

Résumé analytique

À mesure que l'organisation supervise l'expansion du système des noms de domaine (DNS) et soutient activement l'acceptation universelle (UA), l'ICANN partage les meilleures pratiques et les apprentissages clés lorsqu'elle met à jour ses systèmes pour se préparer à l'acceptation universelle. Grâce à l'acceptation universelle, les organisations offrent des expériences Internet inclusives et peuvent atteindre de nouveaux clients et utilisateurs par le biais de leurs domaines uniques, y compris ceux dans les langues locales. Dans un monde de plus en plus connecté, l'acceptation universelle est essentielle pour réduire la dette technique, soutenir le prochain milliard d'utilisateurs d'Internet, promouvoir la concurrence et le choix du consommateur et améliorer l'accès. Les efforts de l'ICANN pour soutenir l'acceptation universelle bénéficient l'industrie de l'Internet, les titulaires de noms de domaine et les utilisateurs.

Aperçu de la situation

L'ICANN gère le premier niveau du DNS, appelé « zone racine ». La zone racine correspond à chaque nom de domaine de premier niveau (TLD) unique avec son adresse de protocole Internet (adresse IP) unique. Sans un processus de rapprochement sans heurts, l'Internet mondial et interopérable n'existerait pas ; il pourrait fonctionner différemment selon l'emplacement de l'utilisateur.

Aujourd'hui, l'Internet s'est élargi pour inclure tant les noms de domaine représentés dans différentes langues et scripts, tels que l'arabe, le chinois, l'hindi, le russe, etc. que les noms de domaine de premier niveau plus longs que les deux ou trois lettres/ caractères traditionnels pour mieux représenter les identités des utilisateurs, comme indiqué dans la [base de données de la zone racine de l'IANA](#). L'acceptation universelle est une bonne pratique qui garantit que toutes les applications, tous les dispositifs et tous les systèmes acceptent tous les noms de domaine et les adresses e-mail, quelle que soit la langue ou l'identité choisie. En raison de l'évolution rapide du paysage des noms de domaine, de nombreuses applications, dispositifs et systèmes Internet compatibles ne reconnaissent pas ou ne traitent toujours pas correctement ces nouveaux noms de domaine ou adresses e-mail y associées. Cela empêche les utilisateurs disposant d'informations d'identification valides de se connecter complètement à l'Internet. Le manque d'acceptation universelle entraîne des expériences frustrantes et incohérentes pour les utilisateurs d'Internet et limite la capacité d'une organisation à se connecter avec les utilisateurs à l'échelle mondiale.

En rendant ses systèmes prêts à l'acceptation universelle, l'ICANN contribue à accroître la diversité en ligne et à soutenir une expérience Internet inclusive pour tous. L'ICANN a travaillé avec diligence pour donner un exemple et fournir des informations afin d'aider d'autres organisations dans la préparation pour l'acceptation universelle.

Approche à l'acceptation universelle

Le directeur de l'information de l'ICANN, ainsi que ses groupes de relations avec la clientèle, de prestation de services et de génie logiciel, supervisent le passage de l'organisation à l'acceptation universelle, qui englobe tous ses systèmes et services mondiaux qui rassemblent et traitent les noms de domaine et/ou les adresses électroniques. L'ICANN a élaboré des directives de lancement de projets ainsi que trois étapes de préparation pour l'acceptation universelle qui peuvent être appliquées à d'autres organisations. À tout moment, il peut y avoir des systèmes à l'une de ces étapes identifiées.

Étude de cas d'acceptation universelle :

Société pour l'attribution des noms de domaine et des numéros sur Internet (ICANN)

La mission de la Société pour l'attribution des noms de domaines et des numéros sur Internet (« ICANN ») est de garantir un Internet mondial sûr, stable et unifié. Pour contacter une personne sur Internet, vous devez saisir une adresse sur votre ordinateur ou autre dispositif : un nom ou un numéro. Cette adresse doit être unique pour permettre aux ordinateurs de s'identifier entre eux. L'ICANN aide à coordonner et à soutenir ces identificateurs uniques à l'échelle mondiale. L'ICANN a été fondée en 1998 en tant qu'organisation à but non lucratif, reconnue d'utilité publique. Elle rassemble au sein de sa communauté des participants du monde entier.

Industrie : Technologie

Emplacement : Los Angeles, CA

« L'acceptation universelle (UA) est essentielle pour créer un Internet inclusif où tous les domaines et adresses e-mail, quelle que soit la longueur ou la langue, soient acceptés par n'importe quelle application. Le processus pour de préparation à l'acceptation universelle est simple et peut être intégré dans la feuille de route d'une organisation. Pour aider les organisations à se préparer à l'acceptation universelle, nous partageons des idées de première main pour aider tous les propriétaires d'applications et de systèmes ».

— Ashwin Rangan
Vice-président du département d'ingénierie et directeur de l'information



Augmenter la diversité et le caractère inclusif de l'Internet à travers l'acceptation universelle (UA)

Lancement du projet d'acceptation universelle :

- *Examiner et cartographier tous les systèmes et services.* Pour tous les services commerciaux, identifier les systèmes standard ou personnalisés et déterminer si l'acceptation universelle est un facteur à prendre en compte pour ces systèmes. En outre, déterminer les langues de codage sur lesquelles sont construits les systèmes personnalisés.
- *Choisir les systèmes et services à piloter.* Parmi l'ensemble de systèmes personnalisés applicables, sélectionner un système dans chaque langue de codage pour piloter les étapes de préparation pour l'acceptation universelle.
- *Examiner et commencer les évaluations de services de tiers.* Assurer qu'il existe des accords contractuels avec des fournisseurs de services prêts à l'emploi qui incluent une langue indiquant qu'ils doivent accepter de prendre en charge l'acceptation universelle. Travailler directement avec les fournisseurs pour les informer sur l'acceptation universelle, le cas échéant, et déterminer une feuille de route et un calendrier pour le soutien à l'acceptation universelle.

Note : l'ICANN a divisé ses services en logiciels en tant que services (SaaS) ou logiciels prêts à l'emploi et logiciels développés sur mesure. Étant donné que les services personnalisés sont entièrement sous le contrôle de l'ICANN, il a été décidé d'aborder cela dans un premier temps.

Trois étapes :

Étape 1 : Établir la prise en charge de nouveaux TLD ASCII¹ courts et longs

- *Mettre à jour les services personnalisés pour prendre en charge les nouveaux TLD ASCII courts et longs.* Commencer par gérer les nouvelles mises à jour des TLD ASCII (trois caractères) et plus longs (plus de trois caractères). Cette étape représente un jour ou deux de programmation par service et aide à identifier les services nécessitant d'autres mises à jour et le code pour accepter les TLD² Unicode pour l'étape 2 ci-dessous.

Étape 2 : Établir la prise en charge des TLD IDN (noms de domaine internationalisés) en Unicode ou en Punycode

- *Mettre à jour les services personnalisés pour prendre en charge les IDN non ASCII sous forme native Unicode (étiquette U).* L'étiquette U est le format dans lequel un utilisateur attend voir l'IDN affiché. Pour chaque système, repérer dans le code toutes les instances de traitement des URL. Ensuite, mettre à jour le code pour accepter Unicode à tous les niveaux du nom de domaine en tant que paramètre d'entrée.
- Dans le cas de l'ICANN, cela signifie également pouvoir prendre en charge les scripts de gauche à droite (LTR) et de droite à gauche (RTL) (par exemple, les URL arabes).

¹ Le code standard américain pour l'échange d'information (ASCII) est une norme de codage de caractères pour la communication électronique. À l'origine basé sur l'alphabet anglais, l'ASCII encode les 128 caractères spécifiés en entiers de sept bits. <https://www.icann.org/icann-acronyms-and-terms/en/G0335>

² Unicode est un schéma de codage unique fréquemment utilisé qui attribue un numéro unique à chacun des caractères de n'importe quelle langue ou système d'écriture. <https://www.icann.org/resources/pages/glossary-2014-02-04-en#u>

Systèmes compatibles avec l'acceptation universelle :

L'ICANN évalue ses systèmes de manière holistique et décrit une voie à suivre pour s'assurer que tous deviennent entièrement compatibles avec l'acceptation universelle (UA) au cours des prochaines années. Actuellement, de nombreux systèmes créés et gérés par l'ICANN sont prêts à l'acceptation universelle et ceux qui reposent sur des plug-ins ou des logiciels gérés par des tiers sont en cours de préparation. Voici quelques exemples de systèmes de l'ICANN prêts à l'acceptation universelle :

- * Système At-large - site Web dédié aux utilisateurs individuels de la communauté Internet qui participent aux travaux d'élaboration de politiques de l'ICANN.
- * Consultation de l'ICANN (auparavant WHOIS de l'ICANN) - Un outil permettant aux utilisateurs de rechercher des données d'enregistrement disponibles au public pour les noms de domaine de premier niveau (TLD).
- * Nouveau statut de candidature à un TLD générique - Site Web qui fournit l'état actuel et les détails des candidatures pour des gTLD.





Augmenter la diversité et le caractère inclusif de l'Internet à travers l'acceptation universelle (UA)

- *Mettre à jour les services personnalisés pour prendre en charge les représentations IDN basées sur ASCII au format Punycode³ (étiquette A).* L'étiquette A est principalement utilisée par le DNS et n'est pas généralement affichée pour l'utilisateur, mais peut être affichée à côté de l'étiquette U. Pour chaque système, repérer dans le code toutes les instances de traitement des URL. Ensuite, mettre à jour le code pour accepter l'étiquette A à tous les niveaux du nom de domaine en tant que paramètre d'entrée.

Une suggestion de la façon dont la conformité à l'étape 2 peut être réalisée consiste à utiliser une approche progressive de la mise en œuvre d'Unicode, qui peut simplifier le développement et permettre la réalisation progressive des tests et de la validation. Vous trouverez des détails dans le [Guide rapide de l'UASG](#) et les exemples comprennent :

1. Permettre à un service d'accepter une entrée IDN en tant qu'étiquette U ou en tant qu'étiquette A.
2. Assurer que le service puisse valider l'entrée IDN acceptée.
3. Établir une capacité pour que le service puisse stocker l'entrée IDN validée.
4. Activer le service pour qu'il puisse traiter l'entrée IDN stockée.
5. Fournir une méthode pour que le service affiche l'entrée IDN traitée.

Étape 3 : Établissement de la prise en charge de l'internationalisation des adresses de courrier électronique (EAI)

- *Mettre à jour l'infrastructure et les services personnalisés pour supporter les adresses e-mail non ASCII (avec des codes non ASCII dans leur nom de boîte aux lettres et/ou dans leur partie de nom de domaine).* Travailler avec des fournisseurs tiers prenant en charge l'infrastructure pour fournir des correctifs et des mises à jour pour garantir la compatibilité avec l'EAI, y compris (mais sans s'y limiter) pour le client de messagerie de l'utilisateur final, le serveur de messagerie, les routeurs/passereaux, le filtre de sécurité/spam et l'archivage/sauvegarde.
 - *Note : toutes les composantes doivent soutenir l'EAI avant que l'infrastructure ne soit jugée entièrement conforme. Les services personnalisés applicables doivent être mis à jour pour prendre en charge l'EAI en vue de la préparation de l'infrastructure.*

Note : le test est une étape clé de chaque étape. Développer un environnement de test pour chaque système pilote et tester chaque instance identifiée aux étapes 1 à 3 (c.-à-d., corriger le code, mettre à jour les systèmes prêts à l'emploi). L'environnement de test doit être capable de capturer tous les messages sortants et les requêtes DNS. Les gestionnaires de systèmes peuvent déterminer si l'instance réussit ou échoue au test en examinant les fichiers journaux du système. Continuer à tester et à mettre à jour jusqu'à ce que les systèmes pilotes acceptent toutes les adresses électroniques et les URL.

Approvisionnement :

Lorsque l'ICANN s'est engagée dans la voie de l'acceptation universelle, elle a également mis en œuvre une politique dans laquelle l'acceptation universelle a été incorporée à chaque contrat d'un nouveau fournisseur. Bien que tous les fournisseurs ne soient pas en mesure de répondre initialement à ces exigences, elle sert de déclencheur pour informer le fournisseur et pour obtenir son engagement à intégrer l'acceptation universelle dans sa propre feuille de route.

(suite de la page précédente) :

- * TLD Watch - Service interne de l'ICANN qui facilite le processus d'intégration d'un TLD nouvellement délégué.
- * Portail des services de nommage (NSP) - Portail Web entre opérateurs de registre/bureaux d'enregistrement et l'ICANN, utilisé pour les opérations quotidiennes.

Avantages identifiés de l'acceptation universelle :

- * elle offre un meilleur accès à tous les utilisateurs d'Internet.
- * elle promeut les normes et les meilleures pratiques pour parvenir à une interopérabilité mondiale.
- * elle suit le rythme des changements sur Internet pour réduire la « dette technique » des entreprises.
- * elle améliore l'expérience et l'engagement des utilisateurs.
- * elle encourage la concurrence et le choix des utilisateurs.

³ Punycode est l'algorithme de codage compatible avec les lettres, les chiffres, les tirets (LDH) décrit dans la norme Internet [RFC3492] et utilisé aujourd'hui.
<https://www.icann.org/resources/pages/glossary-2014-02-04-en#p>



Augmenter la diversité et le caractère inclusif de l'Internet à travers l'acceptation universelle (UA)

Résultats et prochaines étapes

À la fin de 2018, l'ICANN a terminé l'étape 1 en mettant à jour ses services personnalisés pour gérer de nouveaux TLD en ASCII, courts comme longs. Il a pris environ un an de compléter cette étape en mettant à jour chaque service suivant les délais admis. L'inventaire des applications a pris six mois et s'est achevé en 2017. Depuis lors, de nombreuses applications ont été combinées ou retirées. À la mi-2019, environ 60 pour cent des systèmes ICANN applicables sont des services « prêts à utiliser », ce qui signifie que seuls les fournisseurs de services tiers peuvent modifier le code et que le 40 pour cent des services restants sont personnalisés (développés en interne par l'ICANN). L'étape 1 a fourni à l'ICANN une feuille de route claire sur la façon dont elle avait l'intention de mettre à jour ses services.

L'ICANN a lancé l'étape 2 en mettant à jour les services personnalisés pour prendre en charge les entrées en Unicode correspondant à des IDN en langues et scripts locaux. Cette étape a une chronologie plus longue en raison de la complexité de la prise en charge des domaines en langues locales. L'étape 2 est actuellement en cours de réalisation et devrait s'achever en 2020. 64 % des services personnalisés sont désormais conformes ; 30 % sont des systèmes internes qui n'ont pas besoin de prendre en charge les domaines en langues locales et seulement 6 % des services sont en cours de révision. Bien que ces services soient conformes aux IDN en interne, ils dépendent toujours d'un service tiers pour une connexion unique qui n'est pas encore compatible avec les IDN.

L'étape 3 a été lancée par la mise à jour de l'infrastructure et des services personnalisés de l'ICANN dans le but de prendre en charge les adresses de courrier électronique non ASCII. L'ICANN prévoit que cette étape sera la plus longue à compléter en raison de sa dépendance à des systèmes tiers ; par conséquent, elle doit travailler avec ces fournisseurs pour assurer leur soutien vis-à-vis de l'internationalisation des adresses de courrier électronique (EAI). Comme défini ci-dessus, plusieurs domaines d'intérêt doivent être abordés avant que l'EAI ne puisse être pleinement prise en charge. Actuellement, l'ICANN a mis à niveau ses clients de messagerie électronique internes vers une version compatible avec l'acceptation universelle, et son infrastructure et son service de messagerie électronique seront conformes d'ici la mi-2020. La composante finale est son service de filtrage des courriers indésirables ; une fois que le fournisseur aura mis à jour son service, l'ICANN sera entièrement préparée à l'acceptation universelle.

Actuellement, l'ICANN a mis à jour ses services personnalisés et internes pour qu'ils soient aussi adaptés à l'UA que possible, mais dans certains cas il ne lui est pas possible d'avoir des fonctionnalités complètement adaptées à l'UA (IDN/EAI) car certains services sont fournis par des produits tiers. L'ICANN se concentre sur la collaboration avec ses fournisseurs pour qu'ils mettent à jour leurs services, insistant surtout sur ceux qui ont un impact direct sur la communauté.

Tout au long de son processus, l'ICANN participe à des événements et travaille en étroite collaboration avec le Groupe directeur sur l'acceptation universelle (UASG) pour partager les meilleures pratiques et les résultats avec la communauté « technologique » élargie. L'évolution de toutes entreprises vers l'acceptation universelle leur permettra de mieux desservir le public mondial et de prendre en charge un Internet entièrement accessible qui soit inclusif de tous les utilisateurs, quel que soit leur emplacement ou leur identité numérique.

Ressources et meilleures pratiques :

Bibliothèques de codes : L'ICANN a constaté que la création de bibliothèques de codes a considérablement réduit les efforts de programmation. Par exemple, s'agissant de Python, l'ICANN a déterminé qu'il avait déjà la capacité de traiter des caractères Kanji (chinois/han) dans sa bibliothèque de codes et que, par conséquent, il n'était pas nécessaire de le programmer car cela referait le code. Des résultats de ce type peuvent être utiles à d'autres organisations lorsqu'elles entreprendront leurs projets. D'autres langues de programmation avec lesquelles l'ICANN a travaillé comprennent : Drupal, Java, Pearl, PHP et Ruby on Rails.

Environnements de test : L'ICANN a développé des environnements de test pour les systèmes basés sur Java et Ruby on Rails. Ces environnements de test étaient essentiels pour réduire le temps nécessaire pour tester et réparer chaque système ou service.

Ressources de l'UASG : Tout au long du processus de préparation à l'acceptation universelle, l'ICANN a exploité les ressources suivantes de l'UASG qui pourraient également être utiles à d'autres organisations.

- * L'UASG a compilé les « [Cas d'utilisation pour l'évaluation de l'état de préparation à l'acceptation universelle](#) », que les développeurs peuvent utiliser lors de l'évaluation de leurs systèmes. Le document fournit des exemples génériques ainsi que des noms spécifiques qui peuvent être utilisés pour les tests.
- * Le « [Plan directeur pour les CIO](#) » est une directive que les directeurs de l'information peuvent utiliser au moment d'examiner leurs systèmes de logiciels pour s'assurer qu'ils acceptent tous les noms de domaine et adresses de courrier électronique.



Augmenter la diversité et le caractère inclusif de l'Internet à travers l'acceptation universelle (UA)

Défis et apprentissages clés

Au cours de l'étape 1, l'ICANN s'est aperçue qu'en traitant d'abord les nouveaux TLD ASCII courts et longs, elle pouvait obtenir des résultats rapidement et définir où les efforts restants (c'est-à-dire les TLD non-ASCII et l'EAI) étaient plus nécessaires. Cela a permis à l'ICANN de comprendre la portée des services à aborder. Par ailleurs, grâce à cela l'ICANN a pu créer une feuille de route lui permettant de s'en occuper, étape essentielle pour toute organisation qui met à jour un nombre considérable de systèmes.

Au départ, l'ICANN avait prévu de faire en sorte que la compatibilité avec l'acceptation universelle soit une exigence à chaque fois qu'un système était mis à jour sensiblement. Cependant, bien que l'acte de mise à jour des systèmes pour se préparer à l'acceptation universelle ne représente pas toujours une grande charge de travail, l'organisation a constaté que lorsqu'elle n'était pas associée à une date butoir elle n'était pas toujours prioritaire pendant l'entretien.

Afin de garantir que l'effort de l'acceptation universelle avance, l'ICANN a établi des projets individuels pour chaque service qui devaient être mis à jour. En outre, lorsqu'on parle du projet de l'acceptation universelle et des améliorations qu'il fournirait, les groupes ont souligné qu'il s'agit d'un moyen de suivre les progrès de l'Internet et de réduire au minimum la « dette technique ».

Pour les systèmes « prêts à utiliser » de l'ICANN, l'organisation a beaucoup travaillé avec ses fournisseurs pour déterminer leur sensibilisation à l'UA et à leurs engagements en matière de la feuille de route. Pour certains fournisseurs, l'ICANN est la première à leur parler de l'acceptation universelle, tandis que d'autres travaillent sur la gestion de tous les ensembles de caractères sur les pages Web, mais sans tenir compte des implications pour les adresses de courrier électronique. Bien que l'ICANN soit souvent la première à demander un changement lié à l'UA, bon nombre de ses fournisseurs comprennent les atouts et l'ont déjà ajouté à leurs feuilles de route. Tout au long de son parcours, l'ICANN partage les meilleures pratiques et ressources pour aider d'autres organisations et fournisseurs à hiérarchiser ces mises à jour du système.

Les mises à jour du système de l'ICANN sont constantes. En rendant son environnement prêt à l'acceptation universelle, l'ICANN est bien positionnée pour accroître l'accessibilité et la commodité de ses services, ainsi que pour aider à soutenir le prochain milliard d'utilisateurs d'Internet.

Ressources de l'UASG (suite de la page précédente) :

- * En outre, les sociétés peuvent utiliser le « [Guide rapide correspondant aux documents d'appel d'offres et contractuels](#) » pour s'assurer que l'acceptation universelle est une exigence incluse dans de tels documents.
- * Des informations sur les bibliothèques de codes à utiliser pour le développement d'applications compatibles avec l'acceptation universelle sont disponibles sur le site <https://uasg.tech/software/>.

Tous les guides et ressources relatifs à l'UASG sont disponibles ici : <https://uasg.tech/information/>.

À propos :

Groupe directeur sur l'acceptation universelle

Le groupe directeur sur l'acceptation universelle est une initiative de la communauté Internet qui a été fondée en février 2015 avec la mission de mener des activités visant à promouvoir efficacement l'acceptation universelle de tous les noms de domaine et adresses électroniques valides. Le groupe est composé de membres de plus de 120 entreprises (y compris Apple, GoDaddy, Google, Microsoft et Verisign), de gouvernements et de groupes communautaires. L'UASG reçoit un soutien administratif et financier considérable de l'ICANN. Pour en savoir plus, consultez le site <https://uasg.tech/>.