



SOMMAIRE

Préambule.....	1
FAITS MARQUANTS A FIN 2018.....	2
PREMIERE PARTIE : CONTEXTE GENERAL	3
1. Les noms de domaine dans le Monde	3
2. Classement du .ma par rapport à d'autres ccTLD de la région MENA.....	3
DEUXIEME PARTIE : LES NOMS DE DOMAINE .MA	4
1. Evolution annuelle du Parc des noms de domaine .ma.....	4
2. Modèle de gestion du domaine .ma	4
3. Opérations sur les noms de domaine .ma	4
4. Structure lexicographique des noms de domaine .ma	7
5. Les titulaires des noms de domaine	9
6. Les prestataires .ma	11
TROISIÈME PARTIE : ANALYSE TECHNIQUE	13
1. Plateforme DNS de gestion des noms de domaine .ma	13
2. Analyse des serveurs DNS associés aux noms de domaine .ma	13
3. Utilisation des noms de domaine .ma.....	14
QUATRIEME PARTIE : BILAN ET PERSPECTIVES	17
1. Bilan de 2018.....	17
2. Perspectives 2019.....	18
Résumé des principales recommandations.....	19
Annexes	20
Table des Figures.....	20
Annexe 1 : Textes réglementaires.....	21
Annexe 2 : Système DNS (Domain Name System)	22
Annexe 3 : Cycle de vie du nom de domaine .ma.....	23
Annexe 4 : Liste des prestataires .ma déclarés auprès de l'ANRT	24



Préambule

La loi n°29-06, modifiant et complétant la loi n°24-96 relative à la Poste et aux Télécommunications, a élargi les missions de l'ANRT à la gestion des noms de domaine Internet sous l'extension **.ma**. En vertu de cette mission, l'ANRT est notamment chargée d'attribuer les noms de domaine **.ma**, de définir les modalités de leur gestion administrative, technique et commerciale.

Les modalités de gestion administrative, technique et commerciale des noms de domaine **.ma** ont été révisées et une nouvelle décision (ANRT/DG/N°12/14 du 21 novembre 2014) est entrée en vigueur le 1^{er} mars 2015, après sa publication au Bulletin Officiel du Royaume.

Plusieurs améliorations et nouveautés ont été apportées par cette décision, à savoir :

- La définition détaillée des procédures d'enregistrement et de gestion des noms de domaine **.ma** ;
- L'encadrement de l'activité du Prestataire **.ma** à travers la conclusion d'une convention entre ce Prestataire et l'ANRT ; le Prestataire sert d'intermédiaire entre l'ANRT et les demandeurs et les titulaires des noms de domaine **.ma**. Il se charge de l'enregistrement et la gestion des noms de domaine de ses clients.
- La facturation des Prestataires **.ma** par l'ANRT ;
- La possibilité de bloquer voire supprimer un nom de domaine dans des cas précisés ;
- La définition des modalités de traitement et de publication des données relatives aux noms de domaine **.ma** enregistrés conformément aux dispositions réglementaires en vigueur.

L'amélioration continue des modalités de gestion des noms de domaine **.ma** est accompagnée par la mise en place d'un Observatoire annuel du marché des noms de domaine **.ma**, élaboré conjointement par la Direction Générale de la Sécurité des Systèmes d'Information (DGSSI) et l'ANRT. Cet observatoire a pour vocation notamment de :

- Dresser l'état des lieux des noms de domaine **.ma** enregistrés ;
- Mettre à la disposition des Prestataires **.ma** et autres intervenants des éléments pour l'appréciation de ce marché ;
- Elaborer des recommandations pour une meilleure gestion des noms de domaine **.ma** par les différents acteurs.



FAITS MARQUANTS A FIN 2018

Lancement de la nouvelle plateforme de gestion le 1^{er} mars 2015
Croissance annuelle moyenne de 9% depuis 2008
Taux de renouvellement moyen des noms de domaine .ma de 81%
5 ans : c'est l'âge moyen d'un nom de domaine .ma
Le plus long nom de domaine est composé de 53 caractères
Signature DNSSEC de la zone .ma en février 2016
2018 : Mise en œuvre des modalités de signature en DNSSEC des noms de domaine .ma auprès des Prestataires.
Ouverture au Public de l'enregistrement des noms de domaine accentués le 1^{er} avril 2018
Lancement d'un projet pilote pour l'enregistrement de noms de domaine en caractères arabes sous l'extension « .المغرب ».
86,53% des titulaires des noms de domaine .ma sont établis au Maroc
46 Prestataires de noms de domaine .ma déclarés auprès de l'ANRT
97,83 % des noms de domaine .ma sont déclarés avec au moins 2 serveurs DNS
54% des noms de domaine .ma sont associés à des sites web actifs
Dans 66% des cas, une adresse e-mail accompagne le nom de domaine .ma
20,2% des noms de domaine .ma sont compatibles IPv6 pour leurs serveurs DNS
8,09% des noms de domaine .ma sont compatibles IPv6 pour leurs serveurs de messagerie
4,75% des noms de domaine .ma sont compatibles IPv6 pour leurs serveurs web

PREMIERE PARTIE : CONTEXTE GENERAL

1. Les noms de domaine dans le Monde²

Le marché mondial des noms de domaine représente, à fin septembre 2018, environ **342,4** millions de noms de domaine sous différentes extensions :

- **gTLD** (Generic Top level Domain) : il s'agit des extensions génériques (Ex : .com, .net, ...), déléguées par l'ICANN³ à différentes entités.
- **ccTLD** (Country Code Top Level Domain) : il s'agit des extensions de pays ou de territoires. Ces extensions sont déléguées par l'ICANN en vertu de la norme ISO-3166⁴. (Exemples : **.ma** pour le Maroc, **.tn** pour la Tunisie, etc.).

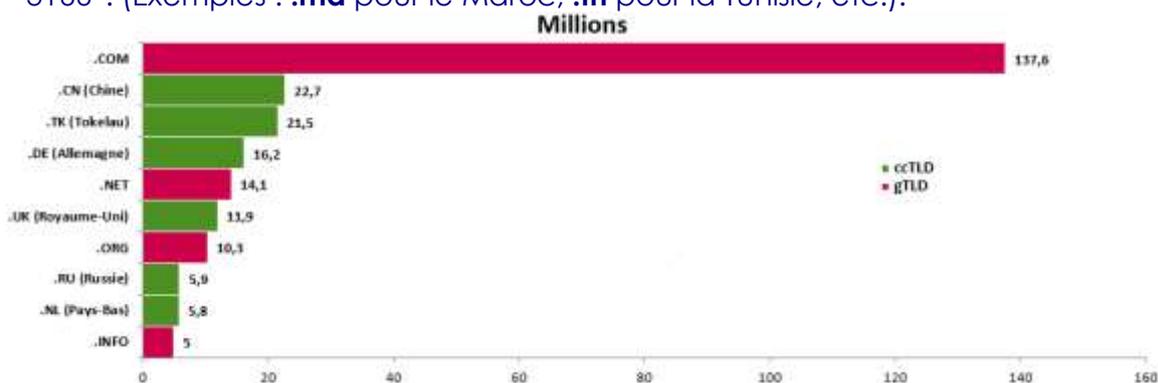


Figure 1: Nombre de noms de domaine dans le Monde à fin septembre 2018

Les deux extensions génériques (**gTLD**) **.com** et **.net** restent largement en tête du classement, avec **151,7** millions de noms de domaine enregistrés. L'extension chinoise **.cn** arrive en tête des extensions de pays (**ccTLD**) avec **22,7** millions de noms de domaine. Il convient de préciser que l'extension **.tk** est fournie à titre gratuit d'où son classement en 3^{ème} position (Voir <http://www.dot.tk>).

Classement du **.ma** par rapport à d'autres ccTLD de la région MENA

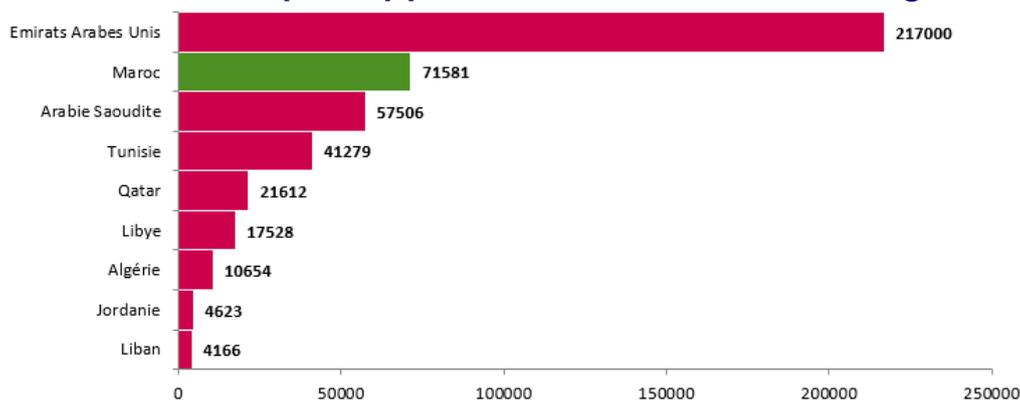


Figure 2: Classement du **.ma**

Ce classement du domaine **.ma** est établi sur la base des statistiques disponibles, telles que publiées par les gestionnaires de certains ccTLD de la région du MENA.

² : Source : <https://www.verisign.com>.

³ : Internet Corporation for Assigned Names and Numbers, est une organisation américaine à but non lucratif, chargée notamment d'allouer l'espace des adresses de protocole Internet (IP) et d'assurer la coordination et la gestion de l'attribution des noms de domaine de premier niveau pour les codes génériques (gTLD) et les codes nationaux (ccTLD). Voir : www.icann.org.

⁴ : Cette norme définit des codes des pays et des territoires du monde (Ex : MA est le code assigné au Royaume du Maroc). Voir : <https://www.iso.org/fr/iso-3166-country-codes.html>.

DEUXIEME PARTIE : LES NOMS DE DOMAINE .MA

1. Evolution annuelle du Parc des noms de domaine .ma

A fin 2018, le parc des noms de domaine **.ma** s'est élevé à **71.581** noms de domaine enregistrés, soit une augmentation de **+6,7%** par rapport à 2017.



Figure 3: Évolution annuelle du nombre total de noms de domaine .ma

Plus de **90%** des noms de domaine **.ma**, sont enregistrés directement sous l'extension **.ma**.

Cette tendance peut être expliquée essentiellement par la simplicité de l'adresse web sous l'extension **.ma**.

2. Modèle de gestion du domaine .ma

La gestion du domaine **.ma** implique trois intervenants selon le modèle «**3R : Registry-Registrar-Registrant**» implémenté par plusieurs pays dans le Monde. Ces intervenants sont :

- **Registry** : qui est l'ANRT responsable de la gestion du registre national **.ma**.
- **Registrar** : Il s'agit des Prestataires (en anglais Registrars), qui sont les intermédiaires entre l'ANRT et les demandeurs ou titulaires des noms de domaine **.ma**.
- **Registrant** : Les titulaires des noms de domaines **.ma** représentés par les personnes ayant procédé à l'enregistrement et l'exploitation d'un nom de domaine **.ma**.

3. Opérations sur les noms de domaine .ma

3.1. Enregistrements des noms de domaine .ma

En 2018, **16.926** nouveaux noms de domaine **.ma** ont été enregistrés, contre **16.002** en 2017.



Figure 4: Évolution en 2018 des nouveaux enregistrements

La moyenne mensuelle est de **1.410** enregistrements.



Figure 5: Nombre mensuel des nouveaux enregistrements des noms de domaine .ma de 2013 à 2018

3.2. Renouvellement des noms de domaine .ma

Le taux de renouvellement du parc des noms de domaine représente la part des noms de domaine qui sont renouvelés par leurs titulaires. Les noms de domaine non renouvelés sont automatiquement supprimés du Registre⁵ trente jours après leur expiration. Pour l'extension **.ma**, le taux de renouvellement moyen entre 2010 et 2018 est de **81%**.

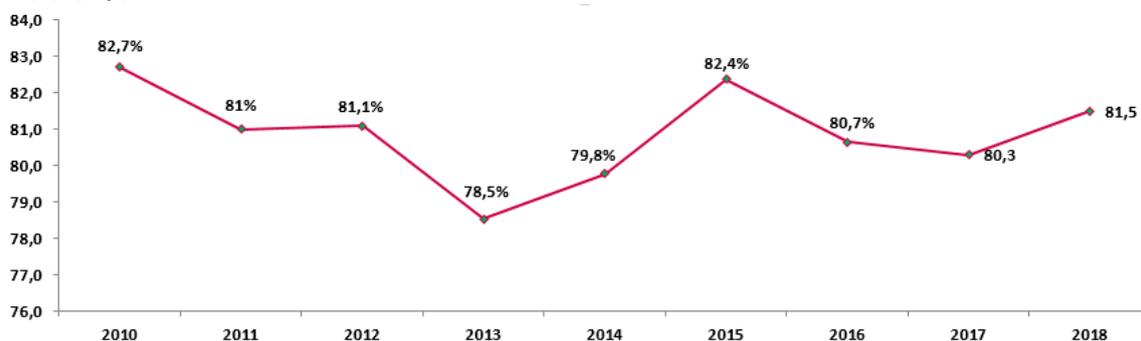


Figure 6: Evolution du taux de renouvellement annuel des noms de domaine .ma

⁵: Registre : Système centralisé pour la gestion de toutes les opérations et informations relatives aux noms des domaines. L'accès au Registre se fait principalement par les Prestataires pour le compte de leurs clients respectifs (Demandeurs et Titulaires), en vue d'effectuer les principales opérations sur le Registre. La mise à jour de la zone de nommage et du service « WHOIS » se fait automatiquement à partir du Registre.

3.3. Verrouillage des noms de domaine .ma

Le verrouillage d'un nom de domaine **.ma** consiste à encadrer les opérations de changement des attributs d'un nom de domaine **.ma** via une procédure permettant d'authentifier le demandeur du changement à opérer.

Cette fonctionnalité permet donc de faire face aux problèmes de piratage ou d'intrusions qui pourraient avoir lieu notamment sur le système d'enregistrement du Prestataire ou du Registre.

A cet effet, il est recommandé à ce que les noms de domaine sensibles⁶ soient verrouillés par leurs titulaires.

Deux niveaux de verrouillage sont mis à la disposition des Prestataires **.ma** :

- **Verrouillage par le Prestataire** : Le Prestataire peut procéder à son niveau, et à la demande du titulaire, au verrouillage du nom de domaine contre différentes opérations (changement des NS ou des contacts, résiliation, changement de Prestataire..).
- **Verrouillage par l'ANRT (verrouillage-Registre)** : Ce verrouillage est opéré par l'ANRT suite à une demande explicite de la part du Prestataire. La demande de verrouillage/déverrouillage est traitée par l'ANRT conformément à un processus d'authentification et de vérification préalable. Ce niveau de verrouillage constitue une barrière supplémentaire par rapport au verrouillage-Prestataire.

3.4. Durée de vie moyenne des noms de domaine .ma

L'âge d'un nom de domaine est la durée écoulée entre sa date de création et sa date d'expiration.

L'âge moyen d'un nom de domaine **.ma** est de **5,5 ans**. **60%** des noms de domaine **.ma** ont une durée de vie inférieure à **6 ans**.

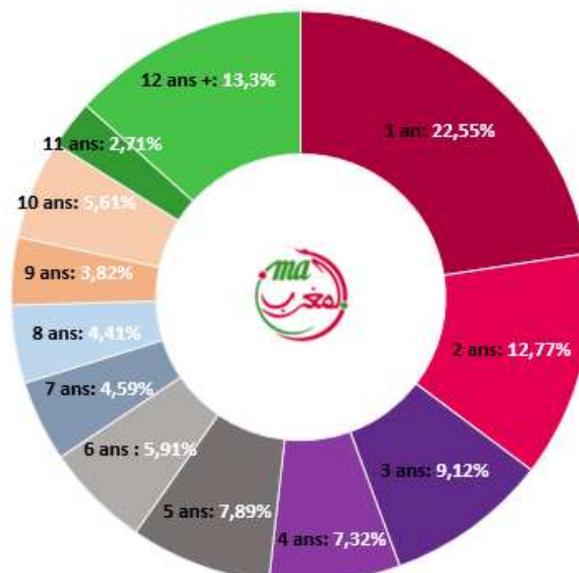


Figure 7: Ages des noms de domaine .ma

⁶ : Noms de domaine dont le site web et les services en ligne représentent un support stratégique et/ou mis à disposition du grand Public (organismes gouvernementaux, établissements d'enseignement, médias, grandes entreprises, entreprises de commerce électronique, banques, etc).

Depuis le 1^{er} mars 2015, les enregistrements et renouvellements des noms de domaine **.ma** peuvent se faire sur des durées allant de 1 à 5 ans.

La plupart des Titulaires des noms de domaine **.ma** ne procèdent pas à l'enregistrement et le renouvellement de leurs noms sur plusieurs années. En effet, courant 2018 :

- **93,8%** des noms de domaine sont enregistrés pour une durée d'une année seulement.
- **94,4%** des noms de domaine sont renouvelés pour une durée d'une année seulement.

4. Structure lexicographique des noms de domaine **.ma**

4.1. Longueur des noms de domaine **.ma**

Un nom de domaine **.ma** ne peut être enregistré que s'il est composé d'au moins deux caractères. Sa longueur ne peut dépasser 63 caractères.

La figure suivante représente la distribution des longueurs des noms de domaine **.ma** (longueur sans l'extension : **.ma**, **.co.ma**, **.gov.ma**, etc.) enregistrés. La longueur la plus fréquente est de **7** caractères.

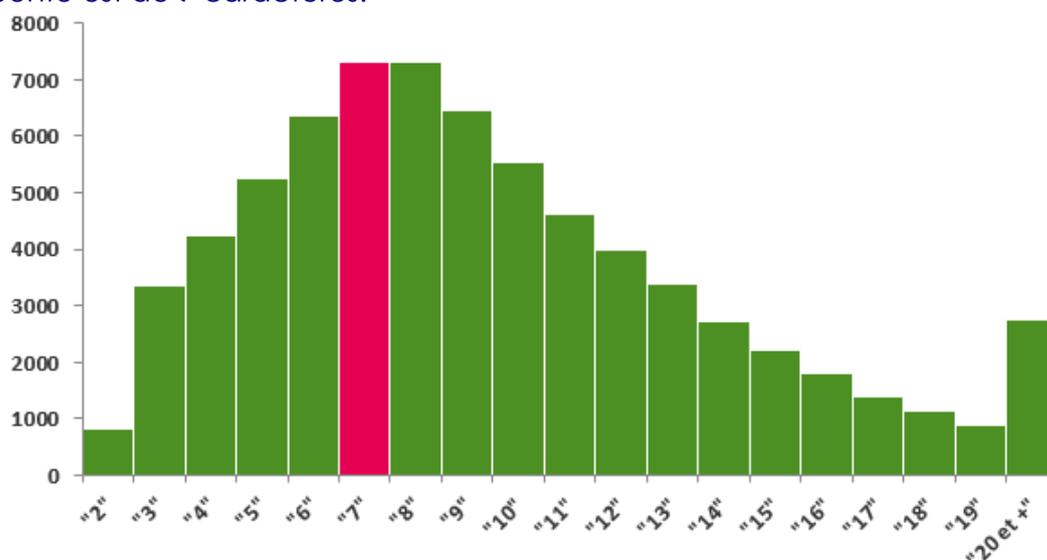


Figure 8 : Longueur des noms de domaine **.ma**

4.2. Termes utilisés dans les noms de domaine **.ma**

4.2.1. Termes génériques

En se focalisant sur des termes génériques relatifs aux principaux secteurs d'activité, nous distinguons les principaux domaines d'utilisation suivants des noms de domaine **.ma** :

- Les services de consulting, avec les termes «**consult**», «**conseil**» et «**entreprise**».
- Le tourisme, avec les termes «**hotel**», «**club**», «**voyage**» et «**tourism**».
- Les services de communication et de publicité, avec les termes «**pub**», «**media**» et «**radio**».
- Les Télécommunications et Nouvelles Technologies de l'Information et de Communication, avec les termes «**cyber**», «**web**», «**telecom**» et «**digital**».

- Les services financiers, avec les termes «**bank**», «**banque**», «**finance**».
- Les services immobiliers, avec les termes «**immobilier**» et «**immo**».

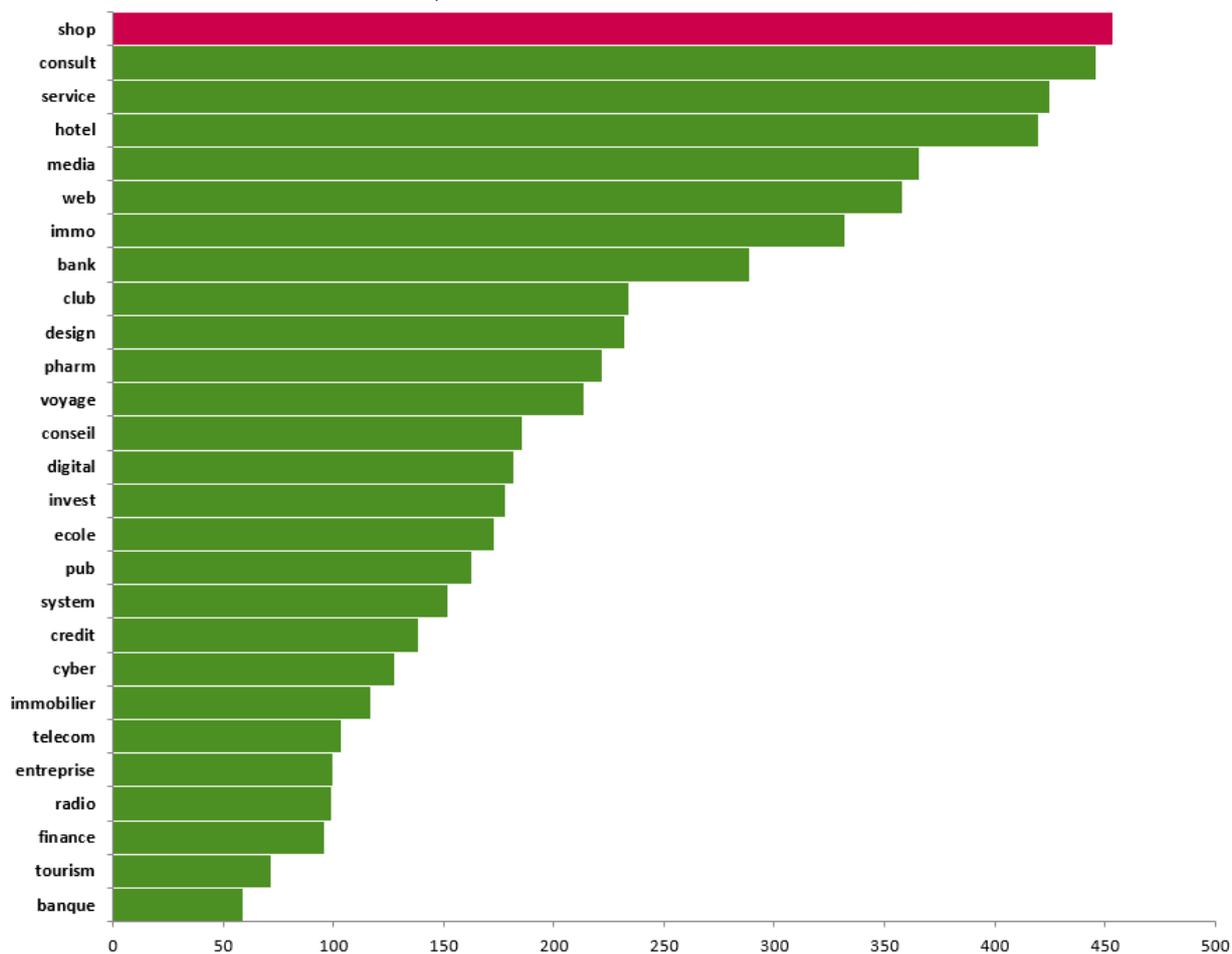


Figure 9: Termes génériques les plus utilisés dans les noms de domaine .ma

4.2.2. Termes géographiques

Les principaux noms géographiques (continents, pays et villes marocaines) suivants sont utilisés dans les noms de domaine .ma :

- **Noms de pays/Continents (Top5) :**

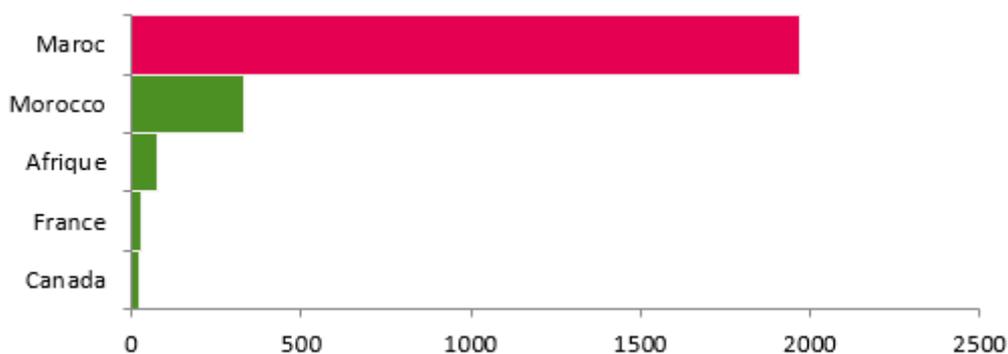


Figure 10: Noms de pays/continents utilisés dans les noms de domaine .ma

▪ **Noms de villes marocaines (Top10) :**

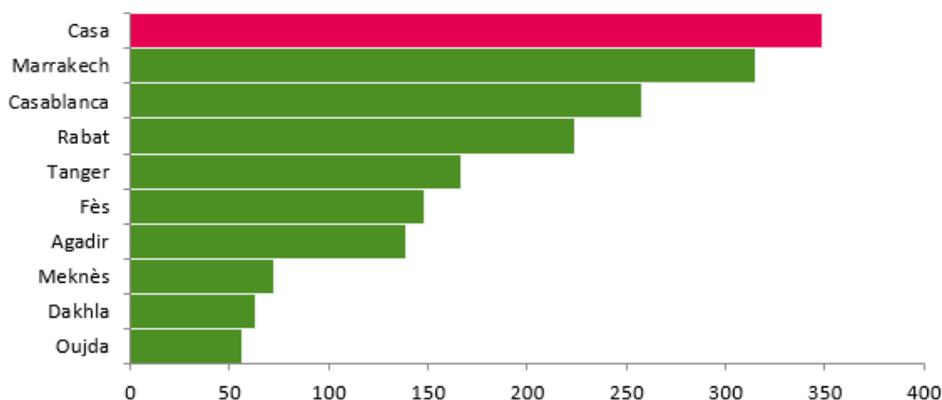


Figure 11: Noms de villes marocaines utilisés dans les noms de domaine .ma

5. Les titulaires des noms de domaine

Le titulaire d'un nom de domaine **.ma** est la personne physique ou morale ayant procédé, auprès d'un Prestataire, à son enregistrement et son utilisation.

L'enregistrement des noms de domaine **.ma** est ouvert aux titulaires résidents au Maroc mais aussi à ceux résidents à l'étranger à condition que ces derniers désignent un contact administratif établi au Maroc.

5.1. Localisation des titulaires par pays (Top 5)

86,53% des noms de domaine **.ma** sont enregistrés par des titulaires ayant renseigné comme lieu de résidence le Maroc (86% en 2017).

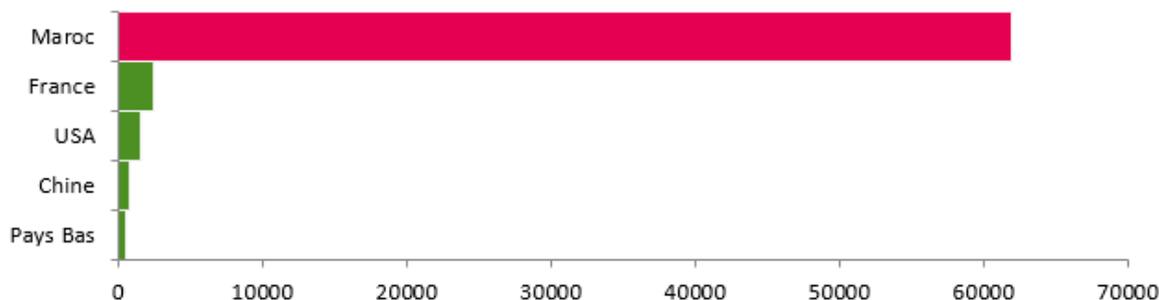


Figure 12: Localisation des titulaires par Pays

5.2. Localisation des titulaires résidant au Maroc par ville (Top 5)

Parmi les titulaires établis au Maroc, **51%** sont localisés dans la ville de Casablanca (50% en 2017).

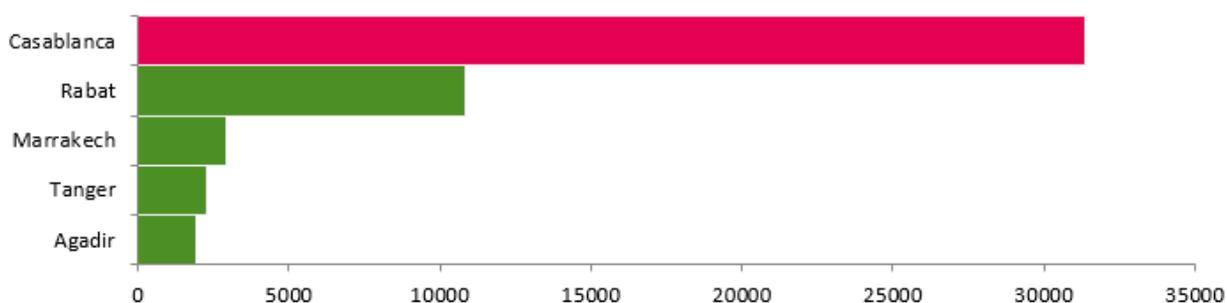


Figure 13 : Localisation des titulaires par ville (Maroc)



5.3. Transferts entre titulaires

Un nom de domaine **.ma** actif peut faire l'objet d'un transfert volontaire entre son Titulaire et un tiers.

Courant l'année 2018, **322** opérations de transfert volontaire ont été effectuées sur le Registre **.ma** (203 en 2017).

Le transfert forcé est également prévu, notamment pour l'exécution d'une décision prise en application de la procédure alternative de résolution des litiges (Cf. Point 5.4. ci-dessous) ou d'une décision de justice, ou en application d'une décision de l'ANRT prise conformément aux dispositions réglementaires en vigueur.

Quatre (04) noms de domaine **.ma** ont fait l'objet d'un transfert forcé en 2018.

5.4. Plaintes et litiges portant sur les noms de domaine .ma

5.4.1. Plaintes portant sur les noms de domaine .ma

L'ANRT reçoit et traite les plaintes concernant les noms de domaine **.ma**, notamment dans les cas suivants :

- Contestation de l'enregistrement d'un nom de domaine ayant trait à un terme figurant sur la liste des termes réservés⁷ ;
- Contestation relative au nom du Titulaire d'un nom de domaine tel que figurant sur la base de données« WHOIS ».

Dans la majorité des cas traités par l'Agence, il s'agit de plaintes portant sur des noms de domaine enregistrés à travers des intermédiaires, qui enregistrent lesdits noms de domaine en leurs noms, et par conséquent ils en deviennent les titulaires.

Il ainsi est recommandé de procéder à la protection de son nom de domaine en l'enregistrant directement à travers un prestataire déclaré auprès de l'ANRT, dont la liste est publiée sur : <http://www.registre.ma/prestataire/prestataires>

5.4.2. Litiges portant sur les noms de domaine .ma

Tout titulaire d'un nom de domaine **.ma** est soumis à la Procédure Alternative de Litiges (PARL).

Cette procédure s'applique à tous les noms de domaine **.ma** enregistrés et est administrée par le Centre d'Arbitrage et de Médiation de l'Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI).

La PARL concerne uniquement les litiges relatifs aux noms de domaine **.ma** ayant trait aux marques de fabrique, de commerce ou de service protégées au Maroc, entre un Titulaire et une personne tierce. Elle ne fait pas obstacle à la saisine d'un tribunal compétent pour le même litige, avant, pendant ou après son engagement. Dans ce cas, la décision définitive prise par ledit tribunal sera appliquée.

⁷ : Il s'agit des termes dont l'enregistrement en tant que noms de domaine est soumis à des conditions particulières liées à l'identité et au droit du demandeur. La liste des termes réservés est régulièrement mise à jour et publiée par l'ANRT sur : www.registre.ma.



Le Règlement de la PARL est disponible sur ce lien : <http://www.wipo.int/amc/fr/domains/cctld/ma/index.html>

Depuis 2006, **24** noms de domaine **.ma**, ayant fait l'objet de la PARL, ont été récupérés au profit de leurs requérants.

Les décisions rendues par l'OMPI concernant les noms de domaine **.ma** sont disponibles sur son site web: <http://www.wipo.int/amc/fr/domains/decisionsx/index-cctld.html>.

6. Les prestataires .ma

Les prestataires sont les seuls habilités à commercialiser les noms de domaine **.ma**. Ils doivent, pour ce faire, déposer auprès de l'ANRT, une déclaration de commercialisation des noms de domaine **.ma**.

Le nombre total de prestataires **.ma**, déclarés auprès de l'ANRT est de **46** (42 en 2017). La liste de ces Prestataires **.ma** est en annexe.

6.1. Répartition des Prestataires .ma par ville

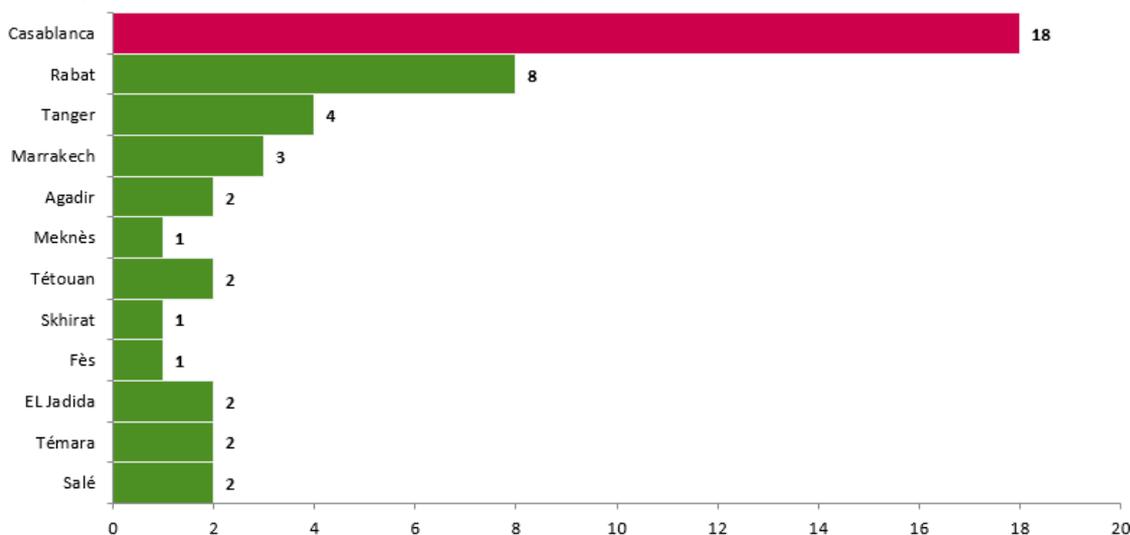


Figure 14: Répartition des Prestataires par ville

18 Prestataires sont localisés à Casablanca.

6.2. Répartition du parc des noms de domaine .ma par prestataire

En termes de parts de marché, le Prestataire Itissalat Al-Maghrib détient **25,5%** du parc des noms de domaine **.ma** enregistrés, suivi d'Arcanes Technologies avec **20%** et de Genious Communication avec **14,1%**.

**Top 10 des Parts de Marché du Parc des noms de domaine .ma
Décembre 2018**

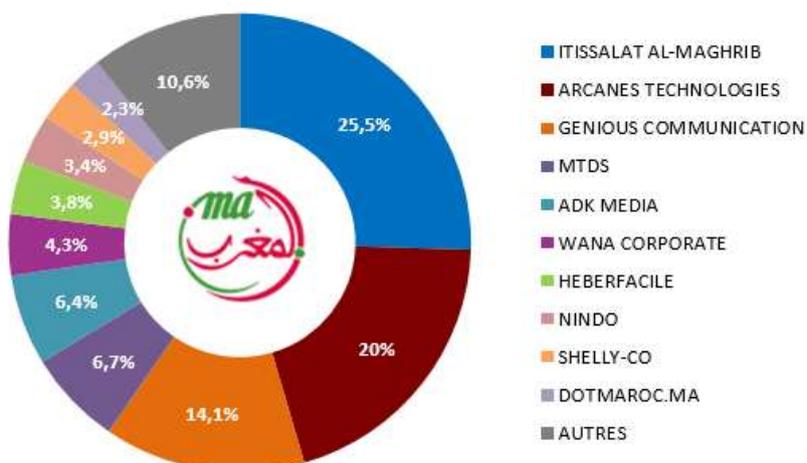


Figure 15: Répartition du parc des noms de domaine .ma par prestataire

En termes des nouveaux enregistrements effectués du 1^{er} janvier à fin décembre 2017, le Prestataire Arcanes Technologies arrive en tête avec **29,9%**, suivi de GENIOUS COMMUNICATION avec **20,7%** et du prestataire ADK MEDIA avec **11,8%**.

6.3. Changement de prestataire

Le Titulaire d'un nom de domaine actif peut procéder, à tout moment, au changement de son Prestataire, sous réserve du respect des termes de la décision **.ma**, et des engagements contractuels qui le lient à son Prestataire. Ce changement ne remet pas en question sa durée de validité restante.

Courant l'année 2018, **1176** opérations de changement de Prestataires ont été effectuées sur le Registre **.ma** (1187 en 2017).



TROISIÈME PARTIE : ANALYSE TECHNIQUE

1. Plateforme DNS de gestion des noms de domaine .ma

La plateforme de gestion des noms de domaine **.ma** comprend, entre autres, une architecture de serveurs DNS⁸, déployée dans le respect des normes internationales, notamment en matière de redondance et de dispersion géographique.

En effet, les serveurs DNS responsables de la gestion de la zone **.ma** sont répartis comme suit :

- Quatre serveurs DNS primaires au Maroc. Ces serveurs ont été dotés, en juin 2017, d'adresses IPv6.
- Trois serveurs DNS secondaires établis à l'étranger (France et USA), et gérés par trois organismes différents : INRIA (un établissement public de recherche dédié aux sciences du numérique), l'AFNIC (gestionnaire du domaine .fr) et l'ISC (Internet Security Consortium, éditeur du logiciel DNS le plus utilisé dans le Monde).

2. Analyse des serveurs DNS associés aux noms de domaine .ma

2.1. Nombre de serveurs DNS par nom de domaine .ma

97,83% des noms de domaine **.ma** sont déclarés avec au moins 2 serveurs DNS, dont **65,18%** n'indiquent que 2 serveurs DNS dans leur configuration, c'est-à-dire le minimum exigé au niveau des normes en vigueur en matière de gestion DNS, et **27,87%** sont déclarés avec 4 serveurs DNS.

Le nombre maximum de serveurs est de **6** et la moyenne est située à **2,5** serveurs par nom de domaine.

Les noms de domaine n'ayant aucun serveur DNS ne sont pas encore activés sur la zone **.ma** par leurs titulaires.

Par ailleurs, et afin de garantir une continuité de service d'un nom de domaine (et des services y afférents : site web, messagerie, etc.), ce dernier doit être déclaré avec des serveurs DNS redondants et distribués sur des segments de réseau différents (Cf. RFC 2182⁹).

En effet, les noms de domaine déclarés avec un seul serveur DNS (**1%**) présentent un risque de non disponibilité en cas de problème sur ce seul serveur DNS configuré (La présence d'un SPOF¹⁰).

⁸ : Serveur utilisé pour héberger les données nécessaires à la mise en correspondance des adresses IP et des noms de domaine (Exemple : ns1.registre.ma). Voir annexe 1 pour plus de détails.

⁹ : Selection and Operation of Secondary DNS Servers: <https://tools.ietf.org/html/rfc2182>.

¹⁰ : Single Point of Failure : Point unique de défaillance.

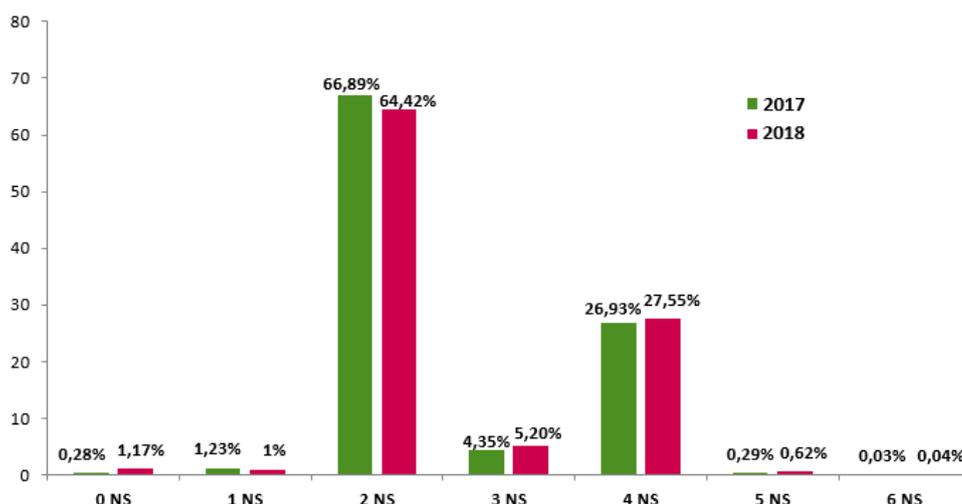


Figure 16: Nombre de serveurs NS par nom de domaine .ma

2.2. Dispersion des serveurs DNS sur les pays

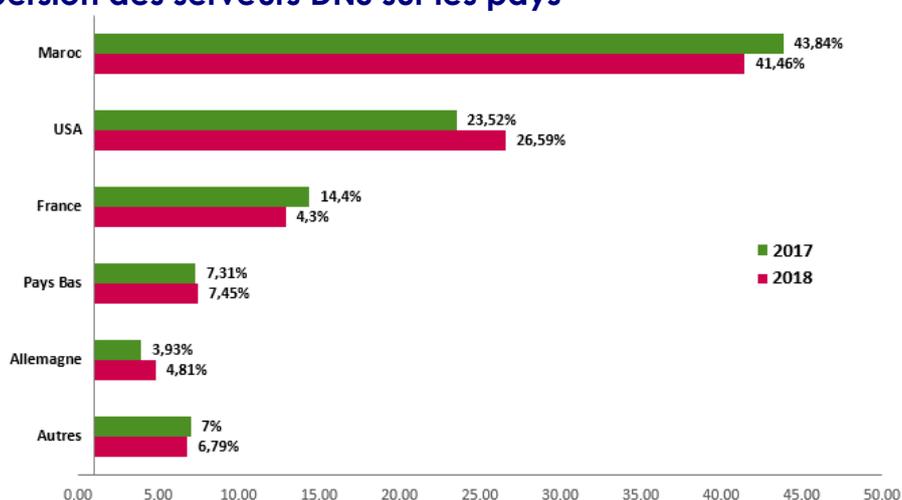


Figure 17: Dispersion des serveurs DNS sur les pays

41,46% de serveurs DNS déclarés pour les noms de domaine **.ma** sont hébergés au Maroc. Parmi les règles de bonnes pratiques en matière de configuration des serveurs DNS, il est recommandé de distribuer ces serveurs sur des points de présence géographiques différents.

3. Utilisation des noms de domaine .ma

3.1. Services associés aux noms de domaine .ma

Les analyses des noms de domaine **.ma** permettent de ressortir certains éléments relatifs aux services associés à ces noms de domaine :

- Dans **24%** des cas (23% en 2017), l'enregistrement d'un nom de domaine sert uniquement à le protéger. En effet, aucun service de messagerie électronique ni service web actif ne sont associés au nom de domaine en question.
- Dans **54%** des cas, un site web actif correspond au nom de domaine.

- Dans **66%** des cas (68% en 2017), un enregistrement **MX**¹¹ accompagne un nom de domaine **.ma**, ce qui signifie qu'une adresse e-mail accompagnerait le nom de domaine en question.

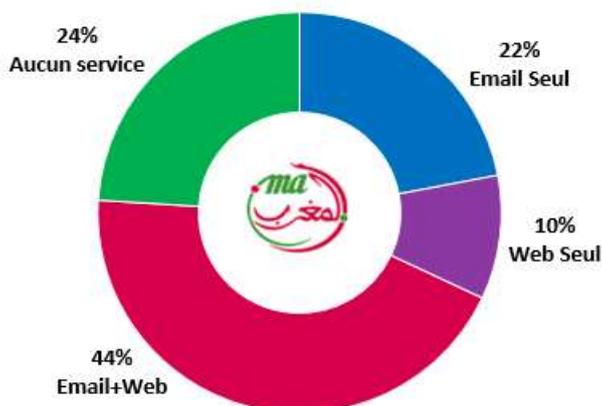


Figure 18: Services associés aux noms de domaine .ma

3.2. Nombre de relais de messagerie entrants par nom de domaine .ma

62,37% des noms de domaine **.ma** ont un seul relais de messagerie. Cette situation présente un risque d'impossibilité de recevoir des messages électroniques par la présence d'un SPOF.

Il est recommandé de configurer pour un nom de domaine au moins deux serveurs MX (relais de messagerie) différents et distribués de préférence sur des segments de réseau différents.

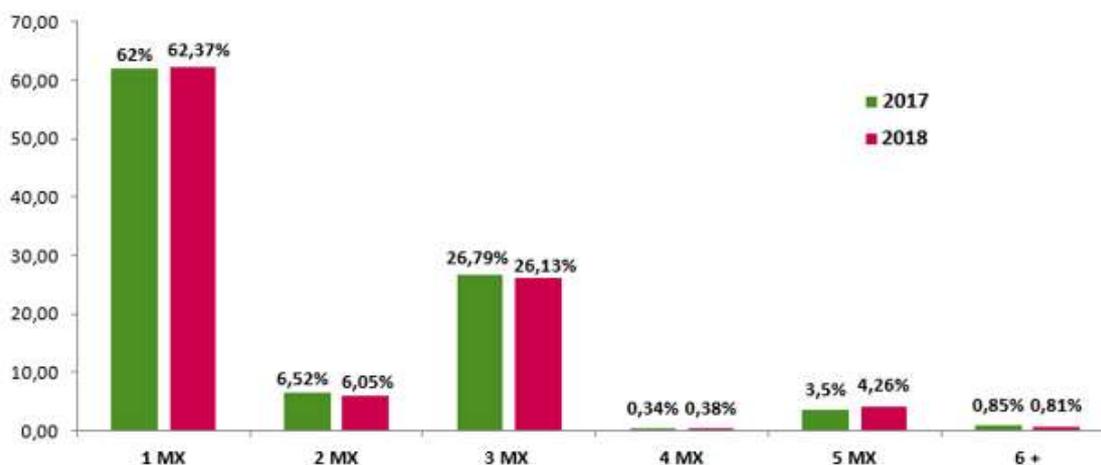


Figure 19: Nombre de relais par nom de domaine .ma

3.3. Utilisation des adresses IPv6

La figure suivante présente le pourcentage des noms de domaine **.ma** dont les serveurs DNS, de messagerie ou web annoncent au moins une adresse IPv6 dans le DNS.

¹¹ MX : Un enregistrement Mail eXchanger (MX) est un type d'enregistrement DNS qui associe un nom de domaine à un serveur de messagerie électronique. Cet enregistrement permet de déterminer vers quel serveur un courrier électronique doit être acheminé.

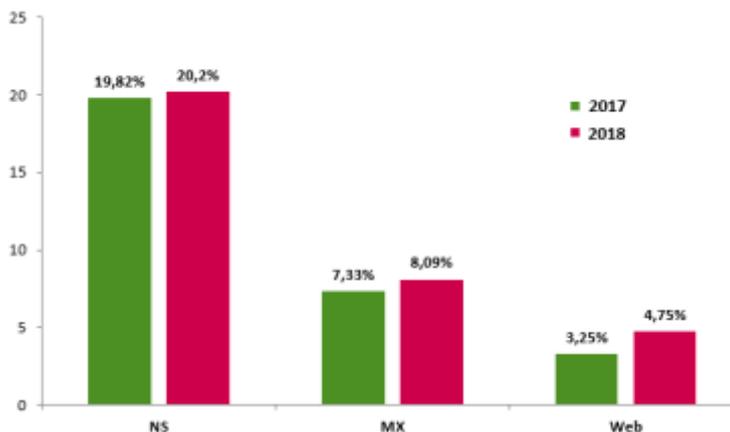


Figure 20: Pourcentage des noms de domaine .ma compatibles IPv6

20,2% des noms de domaine **.ma** sont compatibles IPv6 pour le DNS, **8,09%** pour les serveurs de messagerie et **4,75%** pour les serveurs web. Il est recommandé de doter les serveurs DNS en adresses IPv6, en plus des adresses IPv4.

3.4. Utilisation des noms de domaine .ma sur le web

Une analyse des noms de domaine **.ma**, au moyen de différents programmes automatisés développés par l'ANRT, a permis d'avoir les réponses retournées par les serveurs web hébergeant les sites web activés pour les noms de domaine **.ma**. Les principales réponses fournies sont : Erreur, Succès ou Site redirigé.

3.4.1. Réponse des serveurs web associés aux noms de domaine .ma

Dans **54,3%** des cas (**54% en 2017**), un nom de domaine **.ma** est associé à un site web actif, dont :

- Pour **85%**, les requêtes ont retourné directement un succès (**87% en 2017**).
- Pour **15%**, les requêtes ont conduit à une redirection web (**13% en 2017**).

3.4.2. Les redirections Web

Dans **26%** des cas, les sites web **.ma** sont redirigés vers d'autres sites web avec l'extension **.ma**. Dans **74%** des cas, la redirection est effectuée vers des sites web sous d'autres extensions, dont la plus fréquente est **.COM** (avec **60%**).

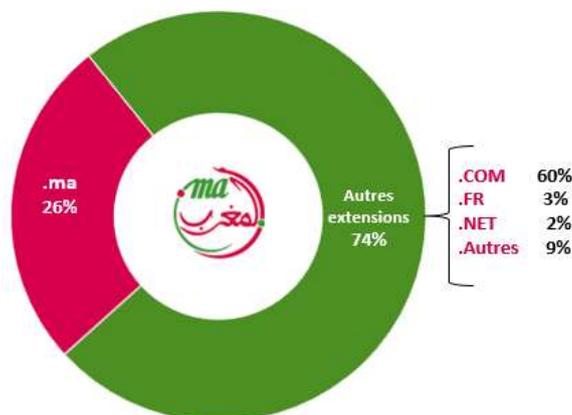


Figure 21: Extension utilisée par les redirections associées aux noms de domaine .ma

QUATRIEME PARTIE : BILAN ET PERSPECTIVES

1. Bilan de 2018

1.1. Audit technique de sécurité de la plateforme .ma

Une mission d'audit technique de sécurité de la plateforme de gestion des noms de domaine **.ma** a été menée en 2018 en vue de mesurer le niveau de maturité en matière de sécurité de la plateforme **.ma**.

Le résultat de cet audit a fait ressortir un niveau de sécurité de la plateforme **.ma** répondant aux meilleures pratiques de sécurité reconnues, et a permis d'établir un plan d'actions pour le déploiement des actions d'amélioration identifiées en vue de consolider le niveau de sécurité de ladite plateforme.

1.2. Ouverture au Public de l'enregistrement des noms de domaine accentués

L'espace des noms de domaine **.ma** était limité aux caractères latins (les lettres de **a** à **z**, les chiffres de **0** à **9** et le trait d'union). L'ANRT a ouvert, le 1^{er} Mars 2017, l'enregistrement des noms de domaine avec les caractères accentués : **à, â, ç, è, é, ê, ë, î, ï, ô, ù, û, ü, ý**, selon un processus de pré-enregistrement prioritaire.

A l'issue de ce processus, l'ANRT a procédé, le 1^{er} avril 2018, à l'ouverture de l'enregistrement de ces noms de domaine au public.

1.3. Lancement d'un projet pilote pour l'enregistrement de noms de domaine de test sous المغرب.

L'extension nationale «المغرب», définissant le domaine Internet en lettres arabes, réservé au Royaume du Maroc, a été déléguée par l'ICANN à l'ANRT. En attendant son ouverture au public, l'ANRT a lancé en 2018 un projet pilote pour l'enregistrement de noms de domaine en arabe sous l'extension «المغرب».

Ce projet pilote a été ouvert aux Administrations, Organismes publics et établissements bancaires, pour leur permettre de procéder à des enregistrements «test» des noms de domaine sous «المغرب».

1.4. Déploiement du protocole DNSSEC¹²

Le déploiement progressif du protocole DNSSEC sur la zone **.ma** a été entamé, et ce afin d'assurer une sécurisation des échanges DNS. A cet effet, la signature du 1^{er} niveau de la chaîne de confiance DNSSEC, à savoir la zone parente **.ma** a été réalisée en **février 2016** auprès de l'IANA¹³.

L'enjeu majeur du succès de DNSSEC repose sur son adoption par les acteurs

¹² : DNSSEC est une extension du protocole DNS créée dans le but de se prémunir contre des vulnérabilités du système DNS, notamment des attaques telles que la corruption du cache DNS (DNS cache poisoning). Ainsi, les utilisateurs du serveur DNS corrompu peuvent être redirigés vers des destinations Internet frauduleuses.

¹³ : IANA : Internet Assigned Numbers Authority est un département de l'ICANN ayant pour vocation l'allocation des adresses IP, le numéro système autonome allocation et la gestion de la zone racine de l'Internet.



concernés au niveau de la chaîne de confiance DNSSEC.

A cet effet, l'ANRT a élaboré les modalités de signature des noms de domaine .ma (noms de domaine des titulaires), et ce en collaboration avec les Prestataires qui gèrent les enregistrements DNSSEC pour le compte des Titulaires des noms de domaine .ma.

Par ailleurs, et dans le cadre des actions de sensibilisation menées par l'ANRT en collaboration avec la DGSSI, une 3^{ème} session¹⁴ de formation sur le protocole DNSSEC a été organisée en septembre 2018 au profit des administrations publiques, des représentants issus de pays africains ainsi que les Prestataires .ma.

2. Perspectives 2019

2.1. Poursuite de mise en œuvre des actions d'audit de sécurité de la plateforme .ma

La mise en œuvre du plan d'actions élaboré à l'issue de l'audit technique de sécurité de la plateforme de gestion des noms de domaine .ma, cité ci-dessus, a été entamée en 2018, et sera poursuivie durant 2019 et 2020.

2.2. Révision de la décision .ma.

La décision ANRT/DG/N°12/14 du 21 novembre 2014, entrée en vigueur le 1^{er} mars 2015, définit les modalités de gestion administrative, technique et commerciale des noms de domaine .ma. Cette décision sera révisée en 2019 pour, d'une part, apporter des améliorations à certains processus actuels de gestion des noms de domaine .ma, et la prise en charge de la gestion des noms de domaine en caractères arabes sous المغرب., d'autre part.

2.3. Ouverture au Public de l'enregistrement des noms de domaine المغرب.

La Loi n°121-12, modifiant et complétant la Loi n°24-96 relative à la poste et aux télécommunications a été publiée au Bulletin officiel, dans son édition du 18 février 2019. Cette loi élargit les missions de l'ANRT à la gestion des noms de domaine المغرب.

A cet effet, l'ANRT procédera en 2019 au lancement du processus de pré-enregistrement prioritaire des noms de domaine en caractères arabes conformément aux pratiques internationales en la matière.

2.4. Redondance de la zone .ma

La plateforme .ma comprend une architecture de serveurs DNS, déployée dans le respect des normes internationales, notamment en matière de redondance et de dispersion géographique. Cette architecture comprend déjà quatre serveurs DNS déployés au Maroc et trois serveurs secondaires hébergés à l'étranger par des organismes internationaux.

Aussi, et en vue d'accroître la résilience de la zone .ma, l'ANRT procédera en 2019 à l'ajout de nouveaux serveurs DNS au Maroc, qui seront déployés par les opérateurs MEDI TELECOM et WANA CORPORATE.

¹⁴ : 1^{ère} session en mars 2016, et une 2^{ème} session en octobre 2017.



Résumé des principales recommandations

Recommandation 1

Protéger son nom de domaine en l'enregistrant à travers un Prestataire déclaré auprès de l'ANRT.

Recommandation 2

Enregistrer et renouveler son nom de domaine sur plusieurs années afin d'éviter sa suppression en cas d'oubli de renouvellement annuel.

Recommandation 3

Veiller à la mise à jour des informations relatives à l'enregistrement de son nom de domaine auprès du Prestataire.

Recommandation 4

Protéger son nom de domaine en caractères accentués en l'enregistrant pour éviter les risques de cyber-squattage.

Recommandation 5

Sécuriser son nom de domaine via le protocole DNSSEC.

Recommandation 6

Procéder au verrouillage des noms de domaine sensibles à travers le Prestataire.

Recommandation 7

Déclarer son nom de domaine avec au moins deux serveurs DNS distincts, distribués sur des segments de réseau et points géographiques différents.

Recommandation 8

Doter ses serveurs en adresses IPv6 en plus des adresses IPv4.

Recommandation 9

Procéder à la séparation des serveurs DNS en fonction de leurs rôles, en désactivant la récursivité sur les serveurs DNS faisant autorité.

Recommandation 10

Déclarer son nom de domaine avec au moins deux serveurs MX distincts et distribués sur des segments de réseau et points géographiques différents.



Table des Figures

Figure 1: Nombre de noms de domaine dans le Monde à fin septembre 2018	3
Figure 2: Classement du .ma.....	3
Figure 3: Évolution annuelle du nombre total de noms de domaine .ma	4
Figure 4: Évolution en 2018 des nouveaux enregistrements	5
Figure 5: Nombre mensuel des nouveaux enregistrements des noms de domaine .ma de 2013 à 2018.....	5
Figure 6: Evolution du taux de renouvellement annuel des noms de domaine .ma.....	5
Figure 7: Ages des noms de domaine .ma.....	6
Figure 8 : Longueur des noms de domaine .ma	7
Figure 9: Termes génériques les plus utilisés dans les noms de domaine .ma	8
Figure 10: Noms de pays/continents utilisés dans les noms de domaine .ma	8
Figure 11: Noms de villes marocaines utilisés dans les noms de domaine .ma.....	9
Figure 12: Localisation des titulaires par Pays	9
Figure 13 : Localisation des titulaires par ville (Maroc)	9
Figure 14: Répartition des Prestataires par ville.....	11
Figure 15: Répartition du parc des noms de domaine .ma par prestataire.....	12
Figure 16: Nombre de serveurs NS par nom de domaine .ma	14
Figure 17: Dispersion des serveurs DNS sur les pays	14
Figure 18: Services associés aux noms de domaine .ma.....	15
Figure 19: Nombre de relais par nom de domaine .ma	15
Figure 20: Pourcentage des noms de domaine .ma compatibles IPv6	16
Figure 21: Extension utilisée par les redirections associées aux noms de domaine .ma	16
Figure 22 : Cycle de vie d'un nom de domaine .ma.....	23



Annexe 1 : Textes réglementaires

- La **Loi n°24-96** relative à la poste et aux télécommunications, promulguée par le dahir n°1-97-162 du 2 rabii II 1418 (7 août 1997), telle qu'elle a été modifiée et complétée par la loi n°29-06 promulguée par le dahir n°1-07-43 du 28 rabii I 1428 (17 avril 2007) et la loi n°121-12, promulguée par le dahir n°1-19-08 du 18 jourmada I 1440 (25 janvier 2019).
- La **Loi n°09-08** relative à la protection des personnes physiques à l'égard du traitement des données à caractère personnel du 22 safar 1430 (18 février 2009) ;
- Le **décret n°2-97-1024** du 27 chaoual 1418 (25 février 1998) fixant la liste des services à valeur ajoutée, tel qu'il a été complété par l'arrêté du ministre de l'industrie, du commerce et des nouvelles technologies n°618-08 du 5 rabii I 1429 (13 mars 2008).
- La **décision ANRT/DG/N°12/14** du 21 Novembre 2014 relative aux modalités de gestion administrative, technique et commerciale des noms de domaine Internet «.ma».
- La **décision ANRT/DG/n°12-08** du 4 août 2008 fixant les modalités de déclaration pour la fourniture de services à valeur ajoutée.
- La **décision ANRT/DG/n°01-2017** du 15 Février 2017 relative aux modalités d'enregistrement des noms de domaines Internet « .ma » contenant des lettres accentuées.
- Le **Règlement sur la Procédure Alternative de Résolution de Litiges des noms de domaine «.ma»**.



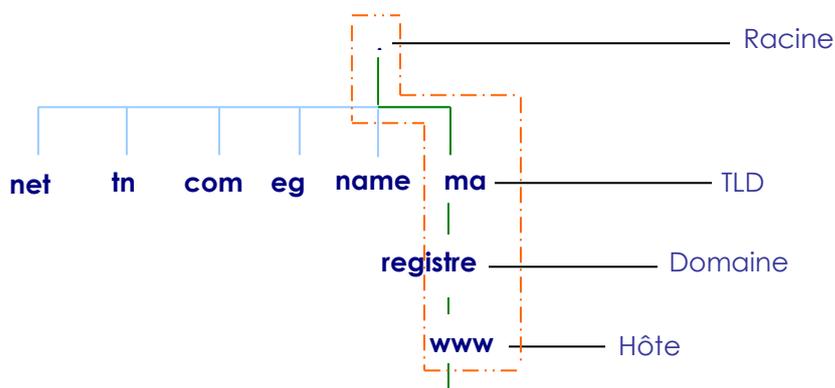
Annexe 2 : Système DNS (Domain Name System)

Le DNS (**Domain Name System**), est un système permettant d'établir une correspondance entre une adresse IP et un nom de domaine et inversement.

Il a été développé depuis 1983 par Paul Mockapetris & Jon Postel (RFC 882 et RFC 883), puis révisé en 1987 dans les RFCs 1034 et 1035.

Il s'agit d'un système distribué basé sur une structure arborescente et hiérarchisée composée de centaines de milliers de serveurs DNS éparpillés dans le monde entier, où chacun dessert un ensemble restreint d'informations.

Espace de nommage



Les serveurs DNS

Il y a lieu de distinguer entre deux types de serveurs DNS :

- Serveurs récursifs (serveurs cache ou résolveurs) : ils servent à effectuer toute requête DNS requise par le client ; pour ce faire un serveur DNS cache peut consulter son cache pour voir si l'information y est stockée (suite à une ancienne requête déjà établie pour ce nom), sinon il envoie de manière récursive la requête vers d'autres serveurs DNS.
- Serveurs faisant autorité (serveurs autoritaires) : Ce sont les serveurs responsables de la gestion d'une zone DNS donnée. Ces serveurs ne doivent répondre qu'aux requêtes portant sur les zones dont ils détiennent le contrôle, ainsi la récursivité sur ces serveurs doit être désactivée.

Les principales informations gérées et stockées dans le DNS

Les ressources attachées à un nom de domaine sont appelées des enregistrements DNS, il s'agit principalement de :

- Enregistrement **A** : renseigne l'adresse IPv4 associée à un hôte donné ;
- Enregistrement **AAAA** : renseigne l'adresse IPv6 associée à un hôte donné ;
- Enregistrement **MX** : renseigne le nom du relais de messagerie électronique entrant associé à un nom de domaine ;
- Enregistrement **NS** : renseigne le nom du serveur DNS associé à un nom de domaine ;
- Enregistrement **SPF** : détermine quels sont les serveurs autorisés à envoyer des emails depuis un nom de domaine donné.

Annexe 3 : Cycle de vie du nom de domaine .ma

Un nom de domaine **.ma**, une fois enregistré, passe par les différentes phases de son cycle de vie :

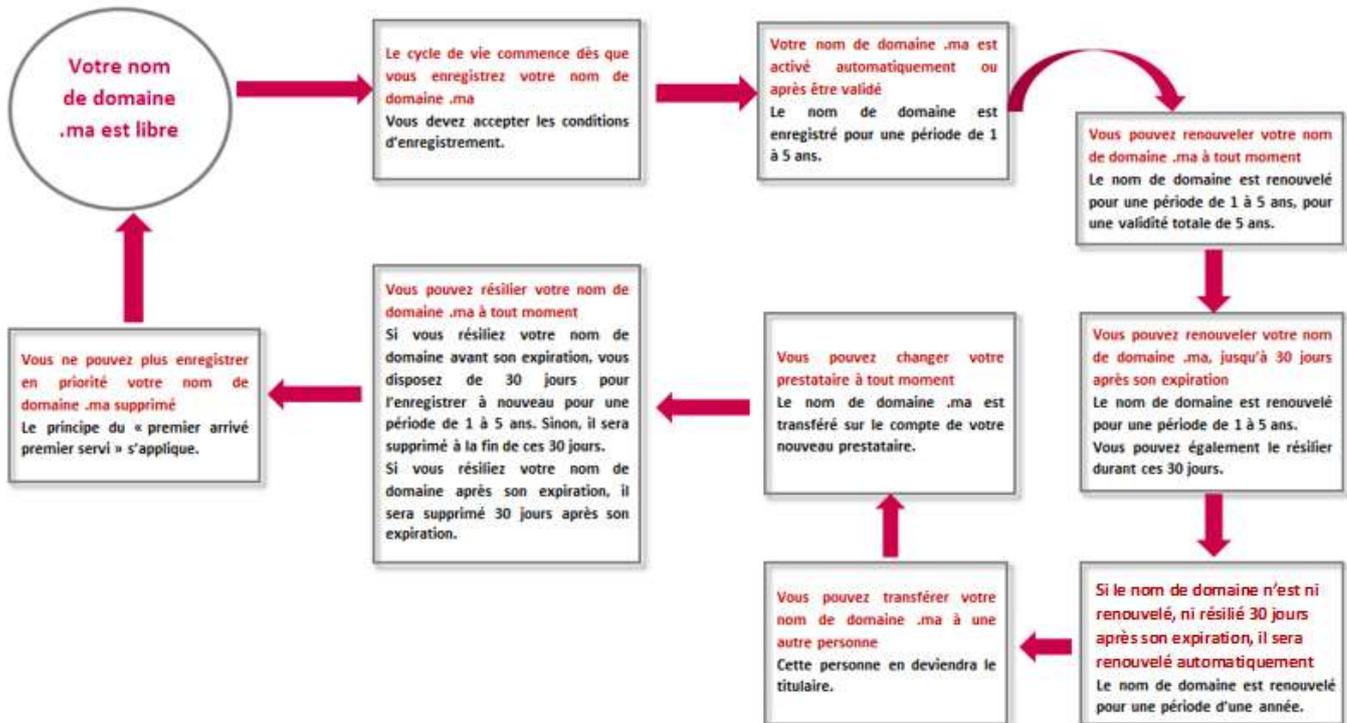


Figure 22 : Cycle de vie d'un nom de domaine .ma



Annexe 4 : Liste des prestataires .ma déclarés auprès de l'ANRT (par ordre alphabétique, arrêtée à fin 2018)

NOM	EMAIL	TELEPHONE	SITE WEB
3W MEDIA	dns@3wm.ma	+212 522 204 404	http://www.3wm.ma
50DH.NET	50dh.net@gmail.com	+212 623 477 179	http://www.50dh.net
ACTIGLOB	info@actiglob.com	+212 522 711 001	http://www.actiglob.com
ADK MEDIA	contact@adk-media.com	+212 523 343 600	http://www.adk-media.com
AFOULKI.INTERNATIONAL	support@heberdomaine.com	+212 522 45 11 30	http://www.heberdomaine.com
AGRAWMEDIA	info@agrawmedia.com	+212 539 351 542	http://www.agrawmedia.com
AMIVAN	contact@amivan.com	+212 522 297 493	http://www.amivan.com
ARCANES TECHNOLOGIES	domaines@heberjahiz.com	+212 522 491 944	http://www.heberjahiz.com
BRAMS	dns@brams.com	+212 522 776 950	http://www.brams.com
CACTUS INFORMATIQUE	contact@cactus.net.ma	+212 522 343 545	http://www.cactus.net.ma
CASANET	salesbs@casanet.ma	+212 537 548 200	http://www.casanet.ma
CLOUDER	contact@clouder.ma	+212 661 819 560	https://www.clouder.ma
DATAEXPRESS	contact@dataexpress.ma	+212 523 350 125	http://www.dataexpress.ma
DISTRI KAWA	distri-kahwa@outlook.com	+212 539 385 001	http://www.nom-domaine-maroc.ma
DOTMAROC.MA	sales@dotmaroc.com	+212 539 998 911	http://www.dotmaroc.com
GENIOUS COMMUNICATION	contact@genious.net	+212 524 291 141	http://www.genious.net
HEBERME COMMUNICATION	contact@heberme.com	+212 540 000 452	http://www.heberme.com
HOSTGAROU TECHNOLOGIES	domains@hostgarou.com	+212 660 793 770	http://www.hostgarou.ma
HYPERTECH	contact@heberfacile.com	+212 522 500 105	http://www.heberfacile.com
INMOROCCO SOLUTIONS	info@inmorocco.com	+212 524 432 426	https://www.inmorocco.com
ITISSALAT AL-MAGHRIB	cae_int.bo@iam.ma	+212 537 533 000	http://www.menara.ma
L & L TECHNOLOGIES	lltechno1@gmail.com	+212 522 397 694	http://www.registration.ma
LNET COMMUNICATION	info@lnet.ma	+212 522 502 001	http://www.lnet.ma
LYOCODE CONSULTING	support@lyocode.com	+212.528322725	https://lyocode.com



NOM	EMAIL	TELEPHONE	SITE WEB
MEDAFRICA SYSTEMS	medasys@medasys.ma	00212537565165	http://www.medasys.ma
MEDIAMIND	admin@webhost.ma	+212 522 259 297	http://webhost.ma
MEDI TELECOM	mehdi.alaoui_boukhris@meditel.ma	+212 520 200 007	http://www.meditel.ma
MEGALOGI	contact@megalogi.ma	+212 663 648 772	http://www.megahebergement.com
MTDS	hostmaster@mtds.com	+212 537 278 800	http://www.domain.ma
NAJA7HOST	admin@naja7host.com	+212 539 714 232	http://www.naja7host.com
NINDO	ma@nindohost.com	+212 539 946 729	http://www.nindohost.com
ORBITCOM CORPORATION MAROC	ma@marocdata.com	+212 520 423 113	http://www.marocdata.com
PARTNET	domaines@partnet.ma	+212 522 523 280	http://www.partnet.ma
PIXI MEDIA	domains@hostoweb.com	+212 538 900 917	https://www.hostoweb.com
PROPERTY FINDER MOROCCO	ismael@sarouty.ma	+212 522 949 825	http://cloud.proimmo.ma
QUANTUM TECHNOLOGIES	yassir.jorio@quantum.ma	+212 522 426 840	http://quantum.ma
SHELLY-CO	service.clientele@marochost.com	+212 537 643 604	http://www.marochost.com
TRANSIP.MA	info@transip.ma		http://www.transip.ma
TUDIOWEB	hostmaster@tudioweb.com	+212 537 769 641	https://www.ibnecs.com
VACLIC	contact@vaclic.com	+212 535 511 754	http://vaclic.ma
VALA NET WORD	domaine.ma@vala-bleu.com	+212 528 213 045	http://www.vala-bleu.com
WANA CORPORATE	contactns@inwi.ma	+212 529 000 000	http://www.wanaentreprises.ma
WASLA	sales@wassla.net	+212 537 218 675	http://www.wassla.net
WIB ZENERATION	ismael@groupewib.com	+212 522 94 9825	http://www.wibcloud.com
ZEN-TECHNOLOGY	dns@vivos.ma	+212 690 963 008	https://my.vivos.host