

Complexe de Formation dans les Métiers des Nouvelles Technologies de l'Information, de l'Offshoring et de l'Electronique -Oujda

# Module : Administration d'un Réseau

# Installation et configuration du serveur DNS sous Windows Server 2012R2

# Sommaire

1.1       Type de nom       3         1.2       Noms d'hôtes       3         1.3       Noms NetBIOS       3         3.1       Requête DNS       3         3.1       Requête DNS       4         3.1       Requête s'écursives       4         3.1       Requête stératives       5         4       3.1       Requêtes itératives       5         5.       Serveur cache       7         6.       Serveur cache       7         7.       Zones de recherche directe       7         7.1       Zones de recherche inversée       7         7.2       Zones de recherche inversée       7         7.2       Zones de recherche inversée       8         9.       Installation DNS sous Windows Server 2012R2 Graphiquement       8         10.       Configuration du serveur DNS sous windows server2012R2 graphiquement       11         10.1       Adresse d'écoute       12       12         10.2       Redirection des zones       13       12         11.       Orfiguration du serveur DNS ous windows server2012R2 graphiquement       11         12.1       Installation       20       12.1         12.2       Redirection<
1.2       Noms d'hôtes       3         1.3       Noms NetBIOS       3         2.       Présentation DNS       3         3.       Requête DNS       4         3.1       Requêtes récursives       4         3.2       Les requêtes itératives       5         4       3.2       Les requêtes itératives       5         5.       Serveur cache       7         6.       Serveur secondaire / Principal (slave/master)       7         7.       Zones de recherche directe       7         7.       Zones de recherche inversée       7         8.       Principaux types d'enregistrements       8         9.       Installation DNS sous Windows Server 2012R2 Graphiquement       11         10.1       Adresse d'écoute       12         10.2       Redirection des requêtes       12         11.       Création des zones       13         12.       Installation       20         12.1       Installation       20         12.2       Redirection       21         12.3       Zone primaire       21         12.4       Enregistrement       20         12.2.1       Installation       20
1.3       Noms NetBIOS       3         2.       Présentation DNS       3         3.       Requête DNS       4         3.1       Requêtes récursives       4         3.2       Les requêtes itératives       5         4.       Fonctionnement du serveur DNS       5         5.       Serveur cache       7         6.       Serveur secondaire / Principal (slave/master)       7         7.       Zones DNS       7         7.1       Zones de recherche directe       7         7.2       Zones de recherche inversée       7         8.       Principaux types d'enregistrements       8         9.       Installation DNS sous Windows Server 2012R2 Graphiquement       11         10.1       Adresse d'écoute       12         10.2       Redirection des requêtes       12         10.2       Redirection des requêtes       12         11.       Création des zones       13         12.       Installation       20         12.1       Installation       20         12.2       Redirection       21         12.3       Zone primaire       21         12.4       Enregistrement       21
2.       Présentation DNS       3         3.       Requête DNS       4         3.1       Requêtes récursives       4         3.2       Les requêtes itératives       5         4.       Fonctionnement du serveur DNS       5         5.       Serveur cache       7         7.       Zones DNS       7         7.1       Zones de recherche directe       7         7.2       Zones de recherche inversée       7         7.2       Zones de recherche inversée       7         7.2       Zones de recherche inversée       7         8.       Principaux types d'enregistrements       8         9.       Installation DNS sous Windows Server 2012R2 Graphiquement       8         10.       Configuration du serveur DNS sous windows server2012R2 graphiquement 11       10.1         10.1       Adresse d'écoute       12       12         10.2       Redirection des requêtes       12       12         11.       Création des cones       13       13         12.       Installation       20       12.1       Installation       20         12.1       Installation       21       12.2       Redirection       21         12.2 </td
3.       Requête DNS
3.1       Requêtes récursives       4         3.2       Les requêtes itératives       5         4       Fonctionnement du serveur DNS       5         5       Serveur cache       7         6       Serveur secondaire / Principal (slave/master)       7         7       Zones DNS       7         7.1       Zones de recherche directe       7         7.2       Zones de recherche inversée       7         8       Principaux types d'enregistrements       8         9       Installation DNS sous Windows Server 2012R2 Graphiquement       8         10.       Configuration du serveur DNS sous windows server2012R2 graphiquement 11       11         10.1       Adresse d'écoute       12       12         10.2       Redirection des requêtes       12         11.       Création des zones       13         12.       Installation       20         12.1       Installation       20         12.2       Redirection       21         12.3       Zone primaire       21         12.4       Enregistrement       23         13.       Configuration du serveur secondaire graphiquement       23         14.       Configuration du serveur seconda
3.2       Les requêtes itératives       5         4.       Fonctionnement du serveur DNS       5         5.       Serveur cache       7         6.       Serveur secondaire / Principal (slave/master)       7         7.       Zones DNS       7         7.1       Zones de recherche directe       7         7.2       Zones de recherche inversée       7         8.       Principaux types d'enregistrements       8         9.       Installation DNS sous Windows Server 2012R2 Graphiquement       8         10.       Configuration du serveur DNS sous windows server2012R2 graphiquement 11       10.1       Adresse d'écoute       12         10.2       Redirection des requêtes       12       12       12       12         11.       Création des zones       13       12       Installation       20         12.1       Installation       20       12.1       Installation       20         12.2       Redirection       21       12.3       Zone primaire       21         12.3       Zone primaire       21       12.4       Enregistrement       23         13.       Configuration du serveur secondaire graphiquement       23       23         14.       Confi
4.       Fonctionnement du serveur DNS       5         5.       Serveur cache
5.       Serveur cache       7         6.       Serveur secondaire / Principal (slave/master)       7         7.       Zones DNS       7         7.1       Zones de recherche directe       7         7.2       Zones de recherche inversée       7         8.       Principaux types d'enregistrements       8         9.       Installation DNS sous Windows Server 2012R2 Graphiquement       8         10.       Configuration du serveur DNS sous windows server2012R2 graphiquement       12         10.1       Adresse d'écoute       12         10.2       Redirection des requêtes       12         11.       Création des zones       13         12.       Installation       20         12.1       Installation       20         12.2       Redirection       21         12.3       Zone primaire       21         12.4       Enregistrement       21         13.4       Configuration du serveur secondaire graphiquement       23         14.       Configuration du serveur secondaire en PowerShell       26         15.       Mises à jour dynamiques       27         16.       Vérification du Cache       27         17.1       Nslokup
6. Serveur secondaire / Principal (slave/master)       7         7. Zones DNS       7         7.1 Zones de recherche directe       7         7.2 Zones de recherche inversée       7         8. Principaux types d'enregistrements       8         9. Installation DNS sous Windows Server 2012R2 Graphiquement       8         10. Configuration du serveur DNS sous windows server2012R2 graphiquement       11         10.1 Adresse d'écoute       12         10.2 Redirection des requêtes       12         11. Création des zones       13         12. Installation et configuration du serveur DNS en PowerShell       20         12.1 Installation       20         12.2 Redirection       21         12.3 Zone primaire       21         12.4 Enregistrement       21         13.1 Configuration du serveur secondaire graphiquement       26         15. Mises à jour dynamiques       27         16. Vérification du Cache       27         17. Résolution des problèmes liés à la résolution de noms       28         17.2 DNSCmd       28         17.3 Dnslint       28         17.4 Ipconfig       28         17.5 Test-DNSClientCache       29         17.6 Clear-DNSClientCache       29         17.7 Ge
7.       Zones DNS       7         7.1       Zones de recherche directe       7         7.2       Zones de recherche inversée       7         8.       Principaux types d'enregistrements       8         9.       Installation DNS sous Windows Server 2012R2 Graphiquement       8         10.       Configuration du serveur DNS sous windows server2012R2 graphiquement 11       10.1         10.1       Adresse d'écoute       12         10.2       Redirection des requêtes       12         11.       Création des zones       13         12.       Installation et configuration du serveur DNS en PowerShell       20         12.1       Installation       20         12.2       Redirection       21         12.3       Zone primaire       21         12.4       Enregistrement       21         12.4       Enregistrement       23         14.       Configuration du serveur secondaire graphiquement       23         14.       Configuration du serveur secondaire en PowerShell       26         15.       Mises à jour dynamiques       27         16.       Vérification du Cache       27         17.1       Nslokup       28         17.2
7.1       Zones de recherche directe       7         7.2       Zones de recherche inversée       7         8.       Principaux types d'enregistrements       8         9.       Installation DNS sous Windows Server 2012R2 Graphiquement       8         10.       Configuration du serveur DNS sous windows server2012R2 graphiquement 11       10.1         10.1       Adresse d'écoute       12         10.2       Redirection des requêtes       12         11.       Création des zones       13         12.       Installation et configuration du serveur DNS en PowerShell       20         12.1       Installation       20         12.2       Redirection       21         12.3       Zone primaire       21         12.4       Enregistrement       21         12.4       Enregistrement       21         13.       Configuration du serveur secondaire graphiquement       23         14.       Configuration du serveur secondaire en PowerShell       26         15.       Mises à jour dynamiques       27         16.       Vérification du Cache       27         17.1       Nslokup       28         17.2       DNSCmd       28         17.3
7.2Zones de recherche inversée78.Principaux types d'enregistrements89.Installation DNS sous Windows Server 2012R2 Graphiquement810.Configuration du serveur DNS sous windows server2012R2 graphiquement 1110.1Adresse d'écoute1210.2Redirection des requêtes1211.Création des zones1312.Installation et configuration du serveur DNS en PowerShell2012.1Installation2012.2Redirection2112.3Zone primaire2112.4Enregistrement2113.Configuration du serveur secondaire graphiquement2314.Configuration du serveur secondaire en PowerShell2615.Mises à jour dynamiques2716.Vérification du Cache2717.Résolution des problèmes liés à la résolution de noms2817.1Nslookup2817.2DNSCmd2817.4Ipconfig2817.5Test-DNSCientCache2917.6Clear-DNSClientCache2917.8Get-DNSClientCache2917.8Get-DNSClientCache29
8. Principaux types d'enregistrements       8         9. Installation DNS sous Windows Server 2012R2 Graphiquement       8         10. Configuration du serveur DNS sous windows server2012R2 graphiquement 11       11         10.1 Adresse d'écoute       12         10.2 Redirection des requêtes       12         11. Création des zones       13         12. Installation et configuration du serveur DNS en PowerShell       20         12.1 Installation       20         12.2 Redirection       21         12.3 Zone primaire       21         12.4 Enregistrement       21         13. Configuration du serveur secondaire graphiquement       23         14. Configuration du serveur secondaire en PowerShell       26         15. Mises à jour dynamiques       27         16. Vérification du Cache       27         17. Résolution des problèmes liés à la résolution de noms       28         17.1 Nslookup       28         17.2 DNSCmd       28         17.4 Ipconfig       28         17.5 Test-DNSServer       28         17.6 Clear-DNSClientCache       29         17.7 Get-DNSClientCache       29         17.8 Get-DNSClientCache       29
9. Installation DNS sous Windows Server 2012R2 Graphiquement
10.Configuration du serveur DNS sous windows server2012R2 graphiquement 1110.1Adresse d'écoute1210.2Redirection des requêtes1211.Création des zones1312.Installation et configuration du serveur DNS en PowerShell2012.1Installation2012.2Redirection2112.3Zone primaire2112.4Enregistrement2113.Configuration du serveur secondaire graphiquement2314.Configuration du serveur secondaire en PowerShell2615.Mises à jour dynamiques2716.Vérification du Cache2717.Résolution des problèmes liés à la résolution de noms2817.2DNSCmd2817.3Dnslint2817.4Ipconfig2817.5Test-DNSServer2817.6Clear-DNSClientCache2917.8Get-DNSClientCache2917.8Get-DNSClientCache29
10.1Adresse d'écoute1210.2Redirection des requêtes1211.Création des zones1312.Installation et configuration du serveur DNS en PowerShell2012.1Installation2012.2Redirection2112.3Zone primaire2112.4Enregistrement2113.Configuration du serveur secondaire graphiquement2314.Configuration du serveur secondaire en PowerShell2615.Mises à jour dynamiques2716.Vérification du Cache2717.Résolution des problèmes liés à la résolution de noms2817.1Nslookup2817.2DNSCmd2817.3Dnslint2817.4Ipconfig2817.5Test-DNSServer2817.6Clear-DNSClientCache2917.8Get-DNSClientCache2917.8Get-DNSClientCache29
10.2Redirection des requêtes1211.Création des zones1312.Installation et configuration du serveur DNS en PowerShell2012.1Installation2012.2Redirection2112.3Zone primaire2112.4Enregistrement2113.Configuration du serveur secondaire graphiquement2314.Configuration du serveur secondaire en PowerShell2615.Mises à jour dynamiques2716.Vérification du Cache2717.Résolution des problèmes liés à la résolution de noms2817.1Nslookup2817.2DNSCmd2817.4Ipconfig2817.5Test-DNSServer2817.6Clear-DNSClientCache2917.8Get-DNSClientCache2917.8Get-DNSClientCache29
11.Création des zones
12.Installation et configuration du serveur DNS en PowerShell2012.1Installation2012.2Redirection2112.3Zone primaire2112.4Enregistrement2113.Configuration du serveur secondaire graphiquement2314.Configuration du serveur secondaire en PowerShell2615.Mises à jour dynamiques2716.Vérification du Cache2717.Résolution des problèmes liés à la résolution de noms2817.1Nslookup2817.2DNSCmd2817.3Dnslint2817.4Ipconfig2817.5Test-DNSServer2817.6Clear-DNSClientCache2917.8Get-DNSClientCache2917.8Get-DNSClientCache29
12.1Installation
12.2Redirection2112.3Zone primaire2112.4Enregistrement2113.Configuration du serveur secondaire graphiquement2314.Configuration du serveur secondaire en PowerShell2615.Mises à jour dynamiques2716.Vérification du Cache2717.Résolution des problèmes liés à la résolution de noms2817.1Nslookup2817.2DNSCmd2817.3Dnslint2817.4Ipconfig2817.5Test-DNSServer2817.6Clear-DNSClientCache2917.7Get-DNSClientCache2917.8Get-DNSClientCache29
12.3Zone primaire
12.4Enregistrement
13.Configuration du serveur secondaire graphiquement2314.Configuration du serveur secondaire en PowerShell2615.Mises à jour dynamiques2716.Vérification du Cache2717.Résolution des problèmes liés à la résolution de noms2817.1Nslookup2817.2DNSCmd2817.3Dnslint2817.4Ipconfig2817.5Test-DNSServer2817.6Clear-DNSClientCache2917.7Get-DNSClientCache2917.8Get-DNSClientCache29
14.Configuration du serveur secondaire en PowerShell2615.Mises à jour dynamiques2716.Vérification du Cache2717.Résolution des problèmes liés à la résolution de noms2817.1Nslookup2817.2DNSCmd2817.3Dnslint2817.4Ipconfig2817.5Test-DNSServer2817.6Clear-DNSClientCache2917.7Get-DNSClientCache2917.8Get-DNSClientCache29
15.Mises à jour dynamiques2716.Vérification du Cache2717.Résolution des problèmes liés à la résolution de noms2817.1Nslookup2817.2DNSCmd2817.3Dnslint2817.4Ipconfig2817.5Test-DNSServer2817.6Clear-DNSClientCache2917.7Get-DNSClient2917.8Get-DNSClientCache29
16.Vérification du Cache2717.Résolution des problèmes liés à la résolution de noms2817.1Nslookup2817.2DNSCmd2817.3Dnslint2817.4Ipconfig2817.5Test-DNSServer2817.6Clear-DNSClientCache2917.7Get-DNSClient2917.8Get-DNSClientCache29
17.       Résolution des problèmes liés à la résolution de noms
17.1       Nslookup       28         17.2       DNSCmd       28         17.3       Dnslint       28         17.4       Ipconfig       28         17.5       Test-DNSServer       28         17.6       Clear-DNSClientCache       29         17.7       Get-DNSClient       29         17.8       Get-DNSClientCache       29
17.2       DNSCmd
17.3       Dnslint
17.4       Ipconfig       28         17.5       Test-DNSServer       28         17.6       Clear-DNSClientCache       29         17.7       Get-DNSClient       29         17.8       Get-DNSClientCache       29
17.5Test-DNSServer2817.6Clear-DNSClientCache2917.7Get-DNSClient2917.8Get-DNSClientCache29
17.6Clear-DNSClientCache.2917.7Get-DNSClient.2917.8Get-DNSClientCache.29
17.7Get-DNSClient
17.8 Get-DNSClientCache
17.9 Register-DNSClient
17.10 Resolve-DNSName
17.11 Set-DNSClient
18. Zones intégrées à Active Directory
Annexe
Référence :

## 1. Introduction

#### 1.1 Type de nom

Le type de nom (nom d'hôte ou nom NetBIOS) qu'une application utilise est déterminé par le développeur d'applications. Si le développeur d'applications conçoit une application pour demander des services réseau via des sockets Windows, les **noms d'hôtes** sont utilisés. En revanche, si le développeur d'applications conçoit une application pour demander des services via **NetBIOS**, un nom NetBIOS est utilisé.

La plupart des applications actuelles, notamment les applications Internet, utilisent des sockets Windows par conséquent **des noms d'hôtes** pour accéder aux services réseau. NetBIOS est utilisé par de nombreuses applications des versions antérieures du système d'exploitation Windows.

#### 1.2 Noms d'hôtes

Un nom d'hôte est un nom convivial associé à l'adresse IP d'un ordinateur afin de l'identifier en tant qu'hôte TCP/IP. Le nom d'hôte peut comprendre jusqu'à 255 caractères (caractères alphabétiques et numériques, points et traits d'union).

#### **1.3 Noms NetBIOS**

Un nom NetBIOS, qui compte 16 caractères, identifie une ressource NetBIOS sur le réseau. Un nom NetBIOS peut représenter un ordinateur unique ou un groupe d'ordinateurs. Les 15 premiers caractères sont utilisés pour le nom, le dernier caractère identifie la ressource ou le service de l'ordinateur auquel il est fait référence.

## 2. Présentation DNS

DNS Domain Name System. C'est un système hiérarchique distribué permettant la résolution des noms de machines en adresses IP et inversement. Le schéma suivant explique comment ça se passe lorsque vous surfez sur Internet et à quel moment intervient le serveur DNS.

#### Principe d'une requête DNS



Serveurs Google

Le DNS considère le réseau comme une arborescence de domaines. Voici un schéma sur le fonctionnement de l'arborescence



### 3. Requête DNS

Une requête est une demande de résolution de noms envoyée à un serveur DNS. Il existe deux types de requêtes : requêtes récursives et requêtes itératives.

#### **3.1 Requêtes récursives**

Une requête récursive est une requête envoyée à un serveur DNS dans laquelle le client DNS demande au serveur de fournir une réponse complète. Une requête récursive ne peut pas être redirigée vers un autre serveur DNS. Dans une requête récursive, le serveur DNS renvoie l'une des trois réponses suivantes :

- Les données informatiques demandées.
- Un message d'erreur indiquant que les données informatiques du type demandé n'existe pas.
- Un message indiquant que le nom de domaine spécifié n'existe pas.

#### **3.2 Les requêtes itératives**

Une requête itérative est une requête envoyée à un serveur DNS dans laquelle le client DNS demande la meilleure réponse que peut fournir le serveur DNS. Le résultat d'une requête itérative est souvent une référence à un autre serveur DNS situé plus bas dans l'arborescence DNS.

## 4. Fonctionnement du serveur DNS

L'espace de noms de domaine DNS, comme le montre la figure suivante, est basé sur le concept d'une arborescence de domaines nommés. Chaque niveau de l'arborescence peut représenter une succursale ou une feuille de l'arborescence. Une branche est un niveau où plus d'un nom est utilisé pour identifier un ensemble de ressources nommées. Une feuille représente un nom unique utilisé une seule fois à ce niveau pour indiquer une ressource spécifique.



Type de nom	Description	Exemple
Domaine racine	Il s'agit de la partie supérieure de l'arborescence, représentant un niveau non nommé	
Domaine de niveau supérieur	Nom utilisé pour indiquer un pays/région ou le type d'organisation en utilisant un nom.	<ul> <li>« .com », indique un nom enregistré pour l'entreprise pour un usage commercial sur Internet.</li> <li>« .ma », indique un nom enregistré pour le pays maroc</li> </ul>
Domaine de	Noms de longueur variable inscrits	« ofppt.ma », qui est le

second niveau	d'un individu ou organisation pour une utilisation sur Internet. Ces noms sont toujours basées sur un domaine de niveau supérieur approprié, selon le type d'organisation ou l'emplacement géographique où un nom est utilisé.	nom de domaine de second niveau inscrit à ofppt par le Registre des noms de domaine DNS Internet.
Sous-domaine	Noms supplémentaires qu'une organisation peut créer que les dérivés du nom de domaine de second niveau inscrit. Ils comprennent les noms ajoutés pour développer l'arborescence DNS des noms dans une organisation et la diviser en services ou emplacements géographiques.	« oujda.ofppt.ma ». qui est un sous-domaine fictif attribué par ofppt à la region d'oujda
Nom d'hôte	Noms qui représentent une feuille dans l'arborescence DNS des noms et d'identifient une ressource spécifique. En règle générale, l'étiquette la plus à gauche d'un nom de domaine DNS identifie un ordinateur spécifique sur le réseau. Par exemple, si un nom à ce niveau est utilisé dans un enregistrement de ressource hôte (A), il est utilisé pour rechercher l'adresse IP de l'ordinateur en fonction de son nom d'hôte.	« « hôte-a .oujda .ofppt.ma ", où la première étiquette (« hote-a ») est le nom d'hôte DNS pour un ordinateur spécifique sur le réseau.

Le tableau suivant présente quelque exemple du niveau TLD

Nom de domaine DNS	Type d'organisation
com	Organisations commerciales
edu	Établissements d'enseignement
org	Organisations à but non lucratif
NET	Réseaux (dorsale d'Internet)
gov	Organisations gouvernementales non militaires
mil	Organisations gouvernementales militaires
arpa	DNS inverse
" <i>xx</i> "	Code de pays à deux lettres (par exemple, us, AOU, autorité de certification, fr)

## 5. Serveur cache

Pour optimiser les requêtes ultérieures, les serveurs DNS récursifs font aussi office de *DNS cache* : ils gardent en mémoire (*cache*) la réponse d'une résolution de nom afin de ne pas effectuer ce processus à nouveau ultérieurement. Cette information est conservée pendant une période nommée *Time to live* et associée à chaque nom de domaine.



## 6. Serveur secondaire / Principal (slave/master)

Tout réseau n'étant pas à l'abri d'une panne, il est fortement recommandé d'avoir 2 serveurs DNS dans un réseau : le **DNS Principal** étant celui qui répond aux requêtes en temps normal, le **DNS secondaire** prenant le relais si le principal ne répond pas.

Un serveur est dit secondaire d'une zone quand il obtient toutes les informations de cette zone d'un autre serveur dit serveur primaire. Il télécharge le contenu de la zone régulièrement afin de pouvoir prendre le relai du serveur primaire en cas d'incident.

## 7. Zones DNS

Une zone DNS est une partie spécifique de l'espace de noms DNS qui contient des enregistrements DNS. Les types de zone DNS les plus couramment utilisés dans le DNS Windows Server sont les zones de recherche directe et les zones de recherche inversée.

### 7.1 Zones de recherche directe

Les zones de recherche directe résolvent les noms d'hôtes en adresses IP et hébergent les enregistrements de ressources courants, notamment les enregistrements de ressources d'hôte (A), d'alias (CNAME), de service (SRV), de serveur de messagerie (MX), de source de noms (SOA) et de serveur de noms (NS). Le type d'enregistrement de ressource le plus courant est l'enregistrement de ressource d'hôte (A).

### 7.2 Zones de recherche inversée

La zone de recherche inversée résout les adresses IP en noms de domaine. Une zone inversée fonctionne de la même manière qu'une zone directe, mais l'adresse IP fait partie de la requête et le nom d'hôte représente l'information retournée. Les zones de recherche inversée hébergent les enregistrements de ressources SOA, NS et de pointeur (PTR).

## 8. Principaux types d'enregistrements

**SOA :** Permet de définir les informations relatives à la zone. En l'occurrence le nom du serveur DNS primaire et l'adresse mail du contact technique (root.example.com. le @ est remplacé par un point). Il est composé de plusieurs champs :

- Serial : C'est le numéro de série à incrémenter à chaque modification du fichier. Il permet au serveur secondaire de recharger les informations qu'ils ont. L'usage général vient à le formater de cette manière YYYYMMDDXX,
- **Refresh :** définit la période de rafraîchissement des données.
- **Retry** : si une erreur survient au cours du dernier rafraîchissement, celle-ci sera répétée au bout du délai Retry.
- **Expire** : le serveur sera considéré comme non disponible au bout du délai Expire.
- Negative cache TTL : Durée de vie est la durée de validité des données communiquée par le serveur pour toute requête .

NS : renseigne le nom des serveurs de noms pour le domaine.

**MX :** renseigne sur le serveur de messagerie. Plusieurs peuvent être définis. Ainsi, il est possible de leur donner une priorité en leur affectant un numéro. Plus bas est le numéro, plus haute est la priorité.

A : associe un nom d'hôte à une adresse ipv4 (32 bits)

AAAA : associe un nom d'hôte à une adresse ipv6 (128 bits)

**CNAME** : identifie le nom canonique d'un alias, un nom pointant sur un autre nom

**SRV** : Renseigne sur le serveur ADDS (Annuaire LDAP)

**PTR :** c'est simplement la résolution inverse (le contraire du type A).

## 9. Installation DNS sous Windows Server 2012R2 Graphiquement

Ouvrer le "Le Gestionnaire de serveur" et "ajouter des rôles et des fonctionnalités".

**NB**: Si vous avez déjà configuré un Active directory sur votre serveur, ce rôle est déjà installé.



# Cliquer sur "Suivant"

<b>a</b>	Assistant Ajout de rôles et de fonctionnalités
Avant de comme	encer serveur de destination dns
Avant de commencer Type d'installation	Cet Assistant permet d'installer des rôles, des services de rôle ou des fonctionnalités. Vous devez déterminer les rôles, services de rôle ou fonctionnalités à installer en fonction des besoins informatiques de votre organisation, tels que le partage de documents ou l'hébergement d'un site Web.
Sélection du serveur Rôles de serveurs	Pour supprimer des rôles, des services de rôle ou des fonctionnalités : Démarrer l'Assistant Suppression de rôles et de fonctionnalités
Fonctionnalités Confirmation Résultats	Avant de continuer, vérifiez que les travaux suivants ont été effectués : • Le compte d'administrateur possède un mot de passe fort • Les paramètres réseau, comme les adresses IP statiques, sont configurés
	<ul> <li>Les dernières mises à jour de sécurité de Windows Update sont installées</li> <li>Si vous devez vérifier que l'une des conditions préalables ci-dessus a été satisfaite, fermez l'Assistant, exécutez les étapes, puis relancez l'Assistant.</li> </ul>
	Cliquez sur Suivant pour continuer.
	Ignorer cette page par défaut
	< Précédent Suivant > Installer Annuler

# Cliquer sur "Suivant"

<b>a</b>	Assistant Ajout de rôles et de fonctionnalités	_ <b>D</b> X
Sélectionner le ty Avant de commencer	ype d'installation Sélectionnez le type d'installation. Vous pouvez installer des rôles et des fonct ordinateur physique ou virtuel en fonctionnement, ou sur un disque dur virtue	SERVEUR DE DESTINATION DNS tionnalités sur un
Type d'installation Sélection du serveur Rôles de serveurs Fonctionnalités Confirmation Résultats	<ul> <li>Installation basée sur un rôle ou une fonctionnalité Configurez un serveur unique en ajoutant des rôles, des services de rôle et</li> <li>Installation des services Bureau à distance Installez les services de rôle nécessaires à l'infrastructure VDI (Virtual Deskti déployer des bureaux basés sur des ordinateurs virtuels ou sur des sessions</li> </ul>	des fonctionnalités. op Infrastructure) pour 5.
	< Précédent Suivant >	Installer Annuler

# Cliquer sur "Suivant"

	Assistant	Ajout de rôles et de for	nctionnalités	
Sélectionner le s	erveur de de	estination		DNS
Avant de commencer	Sélectionnez le se	rveur ou le disque dur virtuel	sur lequel installer des rôles	et des fonctionnalités.
Type d'installation	Sélectionner u	in serveur du pool de serveur	5	
Sélection du serveur	<ul> <li>Sélectionner u</li> </ul>	n disque dur virtuel		
Rôles de serveurs	Pool de serveu	rs		
Fonctionnalités				
	Filtre :			
	Nom	Adresse IP	Système d'exploitation	
	DNS	192.168.152.145	Microsoft Windows Server	2012 R2 Datacenter
	1 ordinateur(s) tro Cette page préser commande Ajoutt nouvellement ajoi	ouvé(s) nte les serveurs qui exécutent er des serveurs dans le Gestion tés dont la collection de dor	Windows Server 2012 et qui nnaire de serveur. Les serveu nées est toujours incomplèt	ont été ajoutés à l'aide de la irs hors ligne et les serveurs e ne sont pas répertoriés.
		< Précé	ident Suivant >	Installer Annuler

## Cocher la case Serveur "DNS" puis cliquer sur suivant



Et cliquer sur "Ajouter des fonctionnalités" pour l'installation d'autre fonctionnalités nécessaires pour serveur DNS



### Cliquer sur "Suivant"

<b>a</b>	Assistant Ajout de rôles et de fonctionnalités	
E Sélectionner des ré Avant de commencer Type d'installation Sélection du serveur Rôles de serveurs Fonctionnalités Serveur DNS Confirmation Résultats	Assistant Ajout de rôles et de fonctionnalités	LE SERVEUR DE DESTINATION DNS ctionné. Description Le serveur DNS (Domain Name System) permet la résolution de noms sur les réseaux TCP/IP. Le serveur DNS est plus facile à gérer lorsqu'il est installe sur le même serveur que les services de domaine Active Directory. Si vous sélectionnez le rôle Services de domaine Active Directory, vous pouvez installer et configurer le serveur DNS et les services de domaine Active Directory pour les faire fonctionner conjointement.
	Services de certificats Active Directory       <	
	< Précédent Suivan	it > Installer Annuler

Suivre les étapes jusqu'à la fin de l'installation

Ē.	Assistant Ajout de rôles et de fonctionnalités
Progression de l'ir	Istallation Serveur de Destination
Avant de commencer	Afficher la progression de l'installation
Type d'installation	Installation de fonctionnalité
Sélection du serveur	
Rôles de serveurs	Installation réussie sur DNS.
Fonctionnalités	Outils d'administration de serveur distant
Serveur DNS	Outils d'administration de rôles
Confirmation	Outils du serveur DNS
Résultats	Serveur DNS
	Vous pouvez fermer cet Assistant sans interrompre les tâches en cours d'exécution. Examinez leur progression ou rouvrez cette page en cliquant sur Notifications dans la barre de commandes, puis sur Détails de la tâche. Exporter les paramètres de configuration
	< Précédent Suivant > Fermer Annuler

# 10.Configuration du serveur DNS sous windows server2012R2 graphiquement

Pour configurer une zone DNS (un domaine) il faut ouvrir le menu "Démarrer ", "Outils d'Administration", "DNS". Une fenêtre va alors s'ouvrir, concernant la gestion du rôle DNS auparavant installé

🐵 l 🍃 📗 🗢 l 🛛 Outils d	administration Outi	ils de raccourci	Outils d'applica	tion		_ □	x
Fichier Accueil Parta	ge Affichage	Gestion	Gestion				~ <b>?</b>
(a) (b) ∞ ↑ (b) ≪ Sy.	stème et sécurité 🕨 Outil:	s d'administrati	on	~	C Rechercher dan	ıs : Outils d'ad	Q
Serverir	Nom	*	Modif	ié le	Туре	Taille	
Bureau Bureau Emplacements récer	Terminal Services Analyseur de perfor	rmances	22/08/ 22/08/	2013 17:39 2013 08:52	Dossier de fichiers Raccourci	2 Ko	
🕵 Telechargements	Assistant Configura Configuration du sy B Défragmenter et op	ation de la sécur ystème otimiser les lecte	ité 22/08/ 22/08/ eurs 22/08/	2013 08:45 2013 08:53 2013 08:47	Raccourci Raccourci Raccourci	2 Ko 2 Ko 2 Ko	
🗣 Réseau	Diagnostic de mém	noire Windows	22/08/	2013 08:52 2013 08:55	Raccourci Raccourci	2 Ko 2 Ko	≡
	Gestion de l'accès à Gestion de l'ordinat Gestion des stratégi	a distance teur ies de groupe	22/08/ 22/08/ 22/08/	2013 01:43 2013 08:54 2013 08:56	Raccourci Raccourci Raccourci	2 Ko 2 Ko 2 Ko	
	<ul> <li>Gestionnaire de ser</li> <li>Gestionnaire des se</li> <li>Informations sustèr</li> </ul>	veur rvices Internet ( me	22/08/ IIS) 22/08/	2013 08:55 2013 08:50	Raccourci Raccourci Raccourci	2 Ko 2 Ko 2 Ko	
	R Initiateur iSCSI	iiie	22/08/	2013 08:55	Raccourci	2 Ko	
â		Gestion	naire DNS			_ □	x
Fichier Action Affichage ?							
	Q 🔒 🛛 🖬 🗎						_
<ul> <li>Image: Second second</li></ul>							

Faites un clic droit sur serveur DNS et cliquez sur "Propriétés".

÷.	Gestionnaire DNS
Fichier Acti	ion Affichage ?
🗢 🔿 🖄	
A DNS	Nom
	Configurer un serveur DNS
	Nouvelle zone
▷ 🧮	Définir le vieillissement/nettoyage pour toutes les zones
	Nettoyer les enregistrements de ressources obsolètes
	Mettre à jour les fichiers de données du serveur
	Effacer le cache
	Exécuter nslookup
	Toutes les tâches
	Affichage
	Supprimer
	Actualiser
	Exporter la liste
	Propriétés
	Aide

#### **10.1** Adresse d'écoute

Par défaut, le serveur DNS écoute sur toutes les adresses IP (et donc toutes les cartes réseau en IPv4 et IPv6). Pour qu'il écoute uniquement sur certaines adresses IP, sélectionner "Uniquement les adresses IP souhaitées".

	Pro	priét	és de : NTIC		? X		
Enregistrement de débogage Enregistrement des événements Analyse							
Interfaces	Redirecteur	S	Avancé	Indication	s de racine		
Sélectionnez les ad requêtes DNS sur t limiter aux adresses	resses IP qui serv outes les adresse s IP sélectionnée	viront l es IP d s.	les requêtes DNS. éfinies pour cet or	Le serveur peu dinateur, ou vo	t écouter les us pouvez le		
Écouter sur :							
<ul> <li>Toutes les adres</li> </ul>	sses IP						
<ul> <li>Uniquement les</li> </ul>	adresses IP suiva	antes :					
Adresses IP :							
Adresses IP : ✔ fe80::c21:1b85:274a:724f ✔ 192.168.247.132							
	OK		Annuler	Appliquer	Aide		

#### **10.2 Redirection des requêtes**

Si le serveur ne peut pas résoudre certains domaines (ou enregistrements de domaines), nous allons devoir rediriger la requête à un autre serveur DNS. Dans notre exemple nous allons rediriger la requête au serveur DNS public de Google. Cliquez sur "Modifier".

	Pro	priét	és de : NTIC	:	? ×
Enregistrement de	e débogage	Enr	egistrement des	événements	Analyse
Interfaces	Redirecteur	rs -	Avancé	Indicatio	ins de racine
Les redirecteurs so résoudre les requêt résolus.	nt des serveurs tes DNS liées aux	DNS qu x enreg	i permettent à c istrements n'aya	e serveur de ant pu être	
Adresse IP		Nom	de domaine co	mplet du ser	]
Utiliser les indica n'est disponible	itions de racine s	si aucur	redirecteur	Modifier	]
Remarque : si des r donné, ils sont utilis ou afficher des redi conditionnels dans l	edirecteurs con és à la place des recteurs conditio l'arborescence d	ditionne s redire onnels, e l'éten	els sont définis p cteurs du serve accédez au nœ due.	our un domaine ur. Pour créer ud Redirecteurs	

Il vous suffit ensuite d'ajouter les serveurs DNS désirés en tapant leurs adresses IP. Les adresses IP des serveurs DNS de Google sont :

- 8.8.8.8

- 8.8.4.4

Une fois que vous avez indiqué une adresse IP, le serveur va tenter de résoudre le nom de domaine correspondant à l'adresse IP indiquée. Si tout se passe bien, un "v" vert devraient s'afficher devant celle-ci.



## 11.Création des zones

Nous allons passer à une des étapes la plus importante, la création de zone. En effet, le serveur DNS fonctionne avec des zones, on crée une zone ou un espace de nom où on renseignera le DNS sur les adresses qu'il doit être en mesure de résoudre

Pour cela **Outils d'administration -> DNS ->** Clic droit sur le serveur DNS -> **Nouvelle zone**.

Å	Gestionnaire DNS	;					
Fichier Ac	tion Affichage ?						
🗢 🔿 🖄							
	Nom						
	Configurer un serveur DNS	ée					
	Nouvelle zone						
	Définir le vieillissement/nettoyage pour toutes les zones	s					
	Nettoyer les enregistrements de ressources obsolètes						
	Mettre à jour les fichiers de données du serveur						
	Effacer le cache						
	Exécuter nslookup						
	Toutes les tâches						
	Affichage						
	Supprimer						
	Actualiser						
	Exporter la liste						
	Propriétés						
	Aide						

Ensuite vous allez arriver sur une fenêtre pour choisir quel type de zone vous souhaitez créer.

Il existe quatre type de zones: zone primaire, zone secondaire et zone de stub.

- La zone primaire: quand on définit une zone primaire dans un Serveur DNS, on lui dit que sur cette zone c'est lui le « DNS maitre » de la zone. C'est à dire que sur cette zone c'est ce serveur DNS qui possède le fichier de zone maître (« le fichier exemple »). Le Serveur DNS a pleine autorité sur le fichier de zone c'est lui qui l'édite et il peut le lire pour répondre au requête.
- La zone secondaire: c'est quand on renseigne notre DNS sur une zone déjà créée. On lui indique la zone et le fichier de zone maitre qu'il a le seul droit de lire pour répondre au requête. Seul le DNS ayant créer la zone en tant que primaire a le droit d'écriture. On utilise ce procedé pour alléger le trafic quand on a un zone où se fait beaucoup de requête DNS.
- La zone de stub: Cette zone ressemble beaucoup à la zone secondaire, la seule différence c'est qu'elle garde seulement une copie du fichier de zone. Elle ne fait pas de résolution de nom, son but est juste d'avoir une copie du fichier à jour.
- Zone intégrée à Active Directory Si les services AD DS stockent les données de zone, le serveur DNS peut utiliser le modèle de réplication multimaître pour répliquer les données de la zone principale. Cela vous permet de modifier des données de zone sur plusieurs serveurs DNS simultanément.

Assistant Nouvelle zone
Type de zone         Le serveur DNS prend en charge différents types de zones et de stockages.
Sélectionnez le type de zone que vous voulez créer :
Orée une copie d'une zone qui peut être mise à jour directement sur ce serveur.
<ul> <li>Zone secondaire</li> <li>Crée une copie de la zone qui existe sur un autre serveur. Cette option aide à équilibrer la charge de travail des serveurs principaux et autorise la gestion de la tolérance de pannes.</li> <li>Zone de stub</li> <li>Crée une copie d'une zone contenant uniquement des enregistrements Nom de serveur (NS), Source de nom (SOA), et éventuellement des enregistrements « glue Host (A) ». Un serveur contenant une zone de stub ne fait pas autorité pour cette zone.</li> <li>Enregistrer la zone dans Active Directory (disponible uniquement si le serveur DNS est un contrôleur de domaine accessible en écriture)</li> </ul>
< Précédent Suivant > Annuler

Une fois le type de zone choisie, il nous est demandé de choisir si l'on veut une « zone de recherche directe » ou une « zone de recherche inversée ».

- Zone de recherche directe: le serveur DNS fait correspondre les noms de domaine pleinement qualifié (FQDN) en adresse IP.
- Zone de recherche inversé: le serveur DNS fait correspondre l'adresse IP en FQDN, pour cela il faut inversé les 3 premiers octets de l'adresse IP et rajouter « in-addr.arpa ». Ex: pour créer une zone inversée sur le sous réseau 192.168.1.0/24 on fait une zone inversée dont l'adresse sera 1.168.192.in-addr.arpa.

#### **11.1 Zone de recherche directe**

Pour la bonne résolution de nom dans une zone il est fortement conseillé de faire une zone et sa zone inversée. Donc pour commencer on choisi zone de recherche directe.

Assistant Nouvelle zone
Zone de recherche directe ou inversée Vous pouvez utiliser une zone pour les recherches directes ou inversées.
Sélectionnez le type de zone de recherche que vous voulez créer :
Zone de recherche directe
Une zone de recherche directe traduit les noms DNS en adresses IP et fournit des informations sur les services réseau disponibles.
○ Zone de recherche inversée
Une zone de recherche inversée traduit les adresses IP en noms DNS.
< Précédent Suivant > Annuler

Puis il nous est demandé de choisir le nom de la zone

Assistant Nouvelle zone	×
Nom de la zone Quel est le nom de la nouvelle zone ?	
Le nom de la zone spécifie la partie de l'espace de noms DNS pour laquelle ce s autorité. Il peut s'agir du nom de domaine de votre société (par exemple, micr ou d'une partie du nom de domaine (par exemple, nouvelle_zone.microsoft.com de zone n'est pas le nom du serveur DNS.	erveur fait osoft.com) m). Le nom
Nom de la zone :	
nucima	
< Précédent Suivant >	Annuler

Vous pouvez remarquer sur vos machines que le nom du domaine succède notre nom de zone. Dans ma machine exemple on est intégré à aucun domaine donc il est succéder de « .dns ».

Ensuite l'utilitaire vous propose de créer un fichier de zone ou d'utiliser un fichier existant. Dans notre cas et pour apprendre on demandera de créer un fichier qu'on éditera plus tard.

Assistant Nouvelle zone
Fichier zone Vous pouvez créer un nouveau fichier de zone ou utiliser un fichier copié à partir d'un autre serveur DNS.
Voulez-vous créer un nouveau fichier de zone ou utiliser un fichier existant que vous avez copié à partir d'un autre serveur DNS ?
Creer un nouveau fichier nomme :      Intic.ma.dns
O Utiliser un fichier existant :
Pour utiliser ce fichier existant, vérifiez qu'il a été copié dans le dossier %SystemRoot%\system32\dns sur ce serveur, puis cliquez sur Suivant.
< Précédent Suivant > Annuler

Une fois le fichier créé, nous arrivons sur une fenêtre qui nous propose de faire des mise-à-jour. En fait, il s'agit de faire des mises-à-jour de notre fichier de zone.

On peut autoriser les mises à jour dynamique soit on autorise les machine membres de l'Active Directory et seulement elles à transmettre des mises-à-jour du fichier de zone. Soit on autorise toutes les machines à le faire. Ou sinon on demande de ne pas faire de mise-à-jour du fichier de zone c'est ce que nous ferons dans l'exemple.

Assistant Nouvelle zone					
Mise à niveau dynamique Vous pouvez spécifier que cette zone DNS accepte les mises à jour sécurisées, non sécurisées ou non dynamiques.					
Les mises à jour dynamiques permettent au dient DNS d'enregistrer et de mettre à jour de manière dynamique leurs enregistrements de ressources avec un serveur DNS dès qu'une modification a lieu. Sélectionnez le type de mises à jour dynamiques que vous souhaitez autoriser :					
O N'autoriser que les mises à jour dynamiques sécurisées (recommandé pour Active Directory)					
Cette option n'est disponible que pour les zones intégrées à Active Directory.					
<ul> <li>Autoriser à la fois les mises à jours dynamiques sécurisées et non sécurisées Les mises à jour dynamiques d'enregistrement de ressources sont acceptées à partir de n'importe quel dient.</li> </ul>					
Cette option peut mettre en danger la sécurité de vos données car les mises à jour risquent d'être acceptées à partir d'une source non approuvée.					
Ne pas autoriser les mises à jour dynamiques Les mises à jour dynamiques des enregistrements de ressources ne sont pas acceptées par cette zone. Vous devez mettre à jour ces enregistrements manuellement.					
< Précédent Suivant > Annuler					

Maintenant notre zone est créée, mais il est indispensable dans une zone d'avoir deux types d'enregistrement le SOA (Start of Authority) et le NS (Name Server).

- **SOA:** Définit les propriétés fondamentales de notre zone. En effet quand une zone est créer il faut aussi créer ses propriété: ID, serveur principale...
- NS: Définit les serveurs de noms faisant autorité sur la zone, serveur secondaire, serveur racine...

Pour accéder à ces enregistrement : clic droit sur la zone dans le gestionnaire DNS -> **Propriétés**. Dans la fenêtre vous pouvez modifier les paramètres par défaut de SOA ou rajouter manuellement des serveurs de noms.

<u>Remarque:</u> le numero de serie dans une SOA ne s'invente pas ! Il est incrémenté à chaque modification d'un enregistrement de ressource (serveur messagerie, serveur de nom..).

Il est fondamental de ne pas y toucher car cet ID va permettre aux serveurs secondaires de savoir s'ils ont le bon fichier zone. Si les numéros de série ne s'accorde pas le fichier zone du DNS « maitre » (DNS où la zone à été configurée comme primaire) est envoyé aux serveurs secondaires.

Propriétés de : ntic.ma	? ×
Général Source de noms (SOA) Serveurs de noms WINS Transf	erts de zone
Numéro de série :	
	Incrémenter
Serveur principal :	
ntic.	Parcourir
Personne responsable :	
	Parcourir
Intervalle d'actualisation : 15 Minutes 🗸	]
Intervalle avant nouvelle tentative : 10 Minutes V	
Expire après : 1 Jours 🗸	
Durée de vie minimale (par défaut) : 1 Heures 🗸	]
Durée de vie pour 0 :1 :0 :0 (JJJJ:HH.MM.SS) cet enregistrement :	
OK Annuler Appliqu	Jer Aide

Maintenant que vous avez pu modifier votre SOA et votre NS vous pouvez ajouter les différentes machines que vous avez dans votre réseau. Pour cela vous avez 3 possibilités d'enregistrement de ressource: un hôte A ou AAAA, un alias CNAME ou un échangeur de messagerie MX.

- Hôte A ou AAAA: permet simplement de résoudre le nom d'une machine via son adresse IP. A signifie juste qu'on parle d'une adresse IPv4 et AAAA d'une adresse IPv6.
- Alias CNAME: comme son nom l'indique il permet de créer des alias. En effet il permet d'appeler une ressource par un alias par exemple récupérer le serveur ftp « ftp1.lolokai.com » en « ftp.lolokai.com ».
- Echangeur de messagerie MX: permet simplement de déterminer un serveur de messagerie.

Pour cela il vous suffit de faire un clic droit sur la zone et faire ajouter un enregistrement A, AAAA, CNAME ou hôte ou MX.

📑 ntic.ma	·
Zones de	Mettre à jour un fichier de données du serveur
] Points d'a	Charger à nouveau
Redirecter	Nouvel hôte (A ou AAAA)
Journaux	Nouvel alias (CNAME)
	Nouveau serveur de messagerie (MX)

	Nouvel hôte		
Nom (utilise le domain	e parent si ce champ es	t vide) :	
tri			
Nom de domaine pleir	nement qualifié (FQDN) :		
tri.ntic.ma.			
Adresse IP :			
10.20.5.4			
Créer un pointeur	d'enregistrement PTR a	ssocié	

Pour modifier les informations de la zone SOA et NS , il faut faire un clic droit sur « serveur de nom NS » puis « Propriétés »

	Gestionnaire DNS		
ier Action Affichage ?			
🔿 🙋 📰 🗙 🛱 🗟 🚺 🚦 🖡	I		
DNS	Nom	Туре	Données
NTIC	(identique au dossier parent)	Source de nom (SOA	(1), dns.ntic.ma., ho
Zones de recherche directes	(identique au dossier parent)	Serveur de no	D 1444
👔 ntic.ma	mail	Hôte (A)	Proprietes
▷ inticoujda.ma	📄 🗐 mail	Serveur de me	Aide :.ma
Image:	📄 🗐 mail 1	Serveur de messager	ie ( [10] mail.ntic.ma
Oujda.nticoujda.ma			
Zones de recherche inversee 2 168 192 in-addr arna			
	Propriétés de : ntic.n	na	? ×
Général Source de noms (SO/	A) Serveurs de noms   WI	NS Transferts	de zone
Numéro de série :			
1		I	ncrémenter
Serveur principal :			
dns.ntic.ma.		F	Parcourir
Personne responsable :			
hostmaster.ntic.ma.		F	Parcourir
Intervalle d'actualisation :	15 Minutes	~	
Intervalle avant nouvelle tent	tative : 10 Minutes		
		· · ·	
Expire aprés :	1 Jours	~	
Durée de vie minimale (par dé	faut): 1 Heures	~	
Durée de vie pour cet enregistrement :	:1 :0 :0 :0: 1:	HH.MM.SS)	

#### **11.2** Zone de recherche inverse

Pour l'enregistrement PTR , un clic droit sur la zone inverse puis dans le nom du hôte cliquer sur parcourir et sélectionner le nom du domaine associé

å.		Gestionn	aire DNS					x
Fichier Action Affichage ?								
🔶 🏟 🖄 📰 🗶 🗐 🧔 📑	2 🖬 🗄	<b>I</b>						
<ul> <li>DNS</li> <li>INTIC</li> <li>Zones de recherche direct</li> <li>ntic.ma</li> <li>nticrabat.ma</li> <li>nticrabat.ma</li> <li>zones de recherche invers</li> <li>2.168.192.in-addr.araa</li> <li>Points d'approbation</li> </ul>	tes sée Mettre à jour	Nom  (identique au (identique au (identique au	dossier parent) dossier parent) ées du serveur	Type Source de Serveur d	e nom (SO, le noms (N	Dc A) [1] S) nti	onnées ], ntic., hostma ic.	ster.
þ 🚞 Redirecteurs conditio þ 🔝 Journaux globaux	Charger à nou Nouveau poir Nouvel alias ( Nouvelle délé Nouveaux enr	uveau nteur (PTR) CNAME) gation registrements						
<b>♀</b> ⊞		Gestionnair	re DNS					x L
Fichier Action Affichage	Nouve nteur (PTR) dresse IP de l'hôte 192. 168. 2. om de domaine ple	el enregistreme	ent de ressour	rce	×	Donné [4], nti ntic.	ées ic., hostmaster.	
▷ ☐ nticrabat.ma	2. 168. 192. in-addr.	.arpa			Parco	192.16 urir	8.2.16	x
<ul> <li>i oujda.nticoujda.</li> <li>i Zones de recherche</li> <li>i Z.168.192.in-add</li> <li>i Points d'approbatio</li> <li>i Redirecteurs conditi</li> <li>i Journaux globaux</li> </ul>	om de l'hôte :		Regarder dans Enregistrement Nom Coujda Tursir Sélection : Types d'enregis	: intic s: Type Hôte (	oujda.ma Do A) 19 tmsir.nt Hôtes (t	nnées 2. 168. 2. 16 ticoujda.ma Enregistreme	Horodateur statique	
						OK	Annu	ller

# 12.Test

- 12.1 Configuration du client
- 12.2 Interrogation du serveur

# **13.Installation et configuration du serveur DNS en PowerShell**

## 13.1 Installation

Pour ajouter le rôle du serveur il faut utiliser la commande

>Install-WindowsFeature DNS –IncludeManagementTools

PS C:\Users\Administrateur.WIH-30KPE2K33NE> Install-WindowsFeature DNS -IncludeManagementTools Success Restart Needed Exit Code Feature Result True No NoChangeNeeded {} PS C:\Users\Administrateur.WIN-30KPE2K33NE> \_

## 13.2 Redirection

Pour configurer la redirection il faut utiliser la commande

Add-DnsServerForwarder -IPAddress 8.8.8.8 -PassThru

**13.3** Zone primaire

Pour créer une zone Primaire

### Directe :

Add-DnsServerPrimaryZone -Name "nom de la zone " -ZoneFile "nomdelazone.dns"

#### Inverse :

Add-DnsServerPrimaryZone -NetworkID 85.17.209.0/24 -ZoneFile "209.17.85.in-addr.arpa.dns"

### 13.4 Enregistrement

Pour a jouter les enregistrement de type A,AAA, MX, PTR, CNAME il faut utiliser les commandes :

#### **Enregistrement A :**

Add-DnsServerResourceRecord -ZoneName le nom de la zone -Name le nom du hôte -A -IPv4Address l'adresse IP

PS C:\Users\Administrateur> Add-DnsServerResourceRecord -zoneName ofppt.ma -Name tmsir -A -IPv4Address 192.168.2.5 PS C:\Users\Administrateur> nslookup.exe tmsir.ofppt.ma Serveur : UnKnown Address: 192.168.247.146 Hom : tmsir.ofppt.ma Address: 192.168.2.5 PS C:\Users\Administrateur> \_

Dans le cas d'enregistrement AAAA, il faut remplacer le A par les quatres A et l'option IPv4Address par IPv6Address

### **Enregistrement CNAME:**

Add-DnsServerResourceRecord -ZoneName le nom de la zone -Name le nom du hôtelien –CNAME -HostNameAlias le nom du hôte originale

P\$ C:\Users\Administrateur> Add-DnsServerResourceRecord -zoneName ofppt.ma -Name tdi -CNAME -hostnameAlias tmsir.ofppt .ma P\$ C:\Users\Administrateur> nslookup.exe tdi.ofppt.ma Serveur : UnKnown Address: 192.168.247.146 Nom : tmsir.ofppt.ma Address: 192.168.2.5 Aliases: tdi.ofppt.ma P\$ C:\Users\Administrateur>

#### **Enregistrement MX**

Add-DnsServerResourceRecord -ZoneName le nom de la zone -Name le nom du hôte –MX –MailExchange Le FQDN -Preference la priorité du serveur mail

☆ C:\Users\Administrateur> Add-DnsServerResourceRecord -zoneName ofppt.ma -Name mail1 -MX -MailExchange mail1.ofppt. ma -Preference 20

#### **Enregistrement PTR**

Add-DnsServerResourceRecord -ZoneName le nom de la zoneinverse -Name numéro de la machine (IP) –PTR –PtrDomainName le FQDN

```
PS C:\Users\Administrateur> Add-DnsServerResourceRecord -zoneName 2.168.192.in-addr.arpa -Name 8 -PTR -PtrDomainName
ntic.ofppt.ma
PS C:\Users\Administrateur> nslookup.exe 192.168.2.7
Serveur : UnKnown
Address: 192.168.247.146
Nom : ntic
Address: 192.168.2.7
PS C:\Users\Administrateur> _
```

Pour afficher la configuration :

Get-DnsServer

PS C:\Users\Administrateur≻ Get-DnsServer AVERTISSEMENT : EnableRegistryBoot non applicable sur la version SLAVE du serveur DHS.				
ServerSetting: ============				
EnableOnlweSigning	True			
TcpReceivePacketSize	65536			
WriteAuthorityNs	False			
SocketPoolSize	2500			
AppendMsZoneTransferTag	False			
NameCheckFlag	2			
UpdateOptions	783			
MaximumTrustAnchorActiveRefreshInterval	15.00:00			
EnableIPv6	True			
RpcProtocol	5			
ForestDirectoryPartitionBaseName	ForestDnsZones			
AutoCreateDelegation	2			
EnableDirectoryPartitions	False			
SelfTest	4294967295			
DsAvailable	False			
EnableSendErrorSuppression	Irue			
SilentlyIgnoreCNameUpdateConflicts	False			
EnableDuplicateQuerySuppression	Irue,			
DomainDirectoryPartitionBaseName	DomainUnsZones			
ReloadException	talse			
AdminConfigured	Irue			
StrictFileParsing	talse talse			
HIIOWUNameHtNs				
Max1mum51gnatureScanPer1od	5-00-00			
	False			
D1SaD1eHutoKeverseZone	False 66-09F0FF-2F-4-2F04- 400 4/0 0			
HIIIrHaaress Fbl-U-d-t-Fdi	(Te8D::5755:75e1:3ca5:e7dc, 172.168.2			
Enableupdaterorwarding D-l-4-0-4-il-Clus	ralse False			
Deletevutsidevide Minerllensien	Га150 Э			
Majorlorsion				
loos 1 Not Priority				
Root Truct Opohors IIR	https://data_iana_arg/root_angborg/ro			
MayRecourceRecordsInNonSecureIIndate	20			
PomputerName	51240			
Remote TPu/RankRoast				
nemoteri vanankuoust	J 00.04.00			

# 14. Configuration du serveur secondaire graphiquement

Ajouter le rôle DNS sur le serveur secondaire, puis dans le gestionnaire dns ajouter la zone secondaire

Assistant Nouvelle zone ×		
Type de zone         Le serveur DNS prend en charge différents types de zones et de stockages.		
Sélectionnez le type de zone que vous voulez créer :		
<ul> <li>Zone principale</li> <li>Crée une copie d'une zone qui peut être mise à jour directement sur ce serveur.</li> </ul>		
<ul> <li>Zone secondaire</li> <li>Crée une copie de la zone qui existe sur un autre serveur. Cette option aide à équilibrer la charge de travail des serveurs principaux et autorise la gestion de la tolérance de pannes.</li> <li>Zone de stub</li> <li>Crée une copie d'une zone contenant uniquement des enregistrements Nom de serveur (NS), Source de nom (SOA), et éventuellement des enregistrements « glue Host (A) ». Un serveur contenant une zone de stub ne fait pas autorité pour cette zone.</li> <li>Enregistrer la zone dans Active Directory (disponible uniquement si le serveur DNS est un contrôleur de domaine accessible en écriture)</li> </ul>		
< Précédent Suivant > Annuler		

Puis entrez le nom de la zone primaire

Assistant Nouvelle zone
Nom de la zone Quel est le nom de la nouvelle zone ?
Le nom de la zone spécifie la partie de l'espace de noms DNS pour laquelle ce serveur fait autorité. Il peut s'agir du nom de domaine de votre société (par exemple, microsoft.com) ou d'une partie du nom de domaine (par exemple, nouvelle_zone.microsoft.com). Le nom de zone n'est pas le nom du serveur DNS.
Nom de la zone :
ntic.ma
< Précédent Suivant > Annuler
Entrer le nom ou l'adresse IP du serveur DNS
Assistant Nouvelle zone
Serveurs DNS maîtres La zone secondaire est copiée à partir d'un ou de plusieurs serveurs DNS.
Spécifiez les serveurs DNS à partir desquels vous voulez copier la zone. Les serveurs sont contactés dans l'ordre indiqué.
Serveurs maîtres :
Adresse IP Nom de domaine Validé Supprimer
192.168.247.132 Monter
Descendre

## Vérifier les informations puis cliquer sur suivant

N.	Assistant Nouvelle zone				
	Fin de l'Assistant Nouvelle zone				
	L'Assistant Nouvelle zone s'est terminé correctement. Vous avez spécifié les paramètres suivants :				
	Nom : ntic.ma Type : Secondaire Type de recherche : Directe				
	Nom de fichier : ntic.ma.dns   Remarque : ajoutez des enregistrements à la zone, ou vérifiez				
	que les enregistrements sont mis à jour de façon dynamique. Vous pourrez ensuite vérifier la résolution des noms avec nslookup.				
	Pour fermer cet Assistant et créer une nouvelle zone, diquez sur Terminer.				
	< Précédent Terminer Annuler				

< Précédent Suivant > Annuler

La configuration du DNS est terminée, mais il faut maintenant dire au DNS primaire qu'il faut répliquer les informations. Sinon la réplication échoue et vous obtiendrez ce gros X rouge.



Sur le serveur DNS primaire, lancer le gestionnaire de DNS, clic droit sur la zone puis Propriétés.

å		Gestionnaire DNS		_ <b>D</b> X	
Fichier Action Affichage ?					
<ul> <li>DNS</li> <li>TTIC</li> <li>Cones de recher</li> <li>ntic.ma</li> <li>nticrujd</li> <li>nticrubat</li> <li>oujda.nt</li> <li>cons de rec</li> <li>oujda.nt</li> <li>Cones de rec</li> <li>Points d'app</li> <li>Redirecteurs</li> <li>Im Journaux glc</li> </ul>	che directes Mettre à jour un fichie Charger à nouveau Nouvel hôte (A ou AA Nouvel alias (CNAME) Nouveau serveur de m Nouveau serveur de m Nouveau domaine Nouveau domaine Nouveau derregistrem DNSSEC Toutes les tâches Affichage Supprimer Actualiser Exporter la liste	Nom  I oujda  I (identique au dossier parent)  I (identique au dossier parent)  r de données du serveur  AA)   nessagerie (MX)  Nents	Type Source de nom (SOA) Serveur de noms (NS) Hôte (A) Hôte (A)	Données [4], ntic., hostmaster. ntic. 192.168.2.16 192.168.5.2	
Affiche l'aide pour l'élér	Propriétés				

Aller à l'onglet "Transferts de zone", par défaut, pour des raisons de sécurité, l'option "Autoriser les transferts de zone:" n'est pas cochée pour protéger vos informations DNS. Nous devons permettre les transferts de zone, si vous tenez à vos enregistrements DNS, vous ne voulez pas sélectionner "Vers n'importe quel serveur», mais assurez-vous que vous cliquez sur «Uniquement vers les serveurs listés dans l'onglet Serveurs de noms"

<b>*</b>	Gestionnaire DNS	_ 🗆 X
Fichier Action Affi	Propriétés de : nticoujda.ma	
🗢 🔿 🖄 📰 🗙	Général Source de noms (SOA) Serveurs de noms WINS Transferts de zone	_
La DNS ⊿  I NTIC	Un transfert de zone envoie une copie de la zone aux serveurs qui en font la demande.	Données
⊿ Zones de recl	✓ Autoriser les transferts de zone :	[4], ntic., hostmaster.
<ul> <li>▷ □ nticoujda</li> <li>▷ □ nticrabat.</li> <li>▷ □ ouida ptic</li> </ul>	<ul> <li>Vers n'importe quel serveur</li> <li>Uniquement vers les serveurs listés dans l'onglet Serveurs de noms</li> <li>Uniquement vers les serveurs suivants</li> </ul>	ntic. 192.168.2.16 192.168.5.2
Digitalina	Adresse IP Nom de domaine complet du	
þ 📔 Points d'appr	192.168.247.146 <tentative de="" résolution=""></tentative>	
Redirecteurs	192.168.247.202 <tentative de="" résolution=""></tentative>	
þ 🔝 Journaux glol	192, 166, 247, 12 <tentauve de="" resolution=""></tentauve>	
	Modifier	
	Pour spécifier des serveurs secondaires à notifier lors des mises à jour de zone, cliquez sur Notifier.	
	OK Annuler Appliquer Aide	

Le serveur DNS secondaire est maintenant OK. La croix rouge va disparaitre et vos zones vont être transférées automatiquement

🛔 Gestionnaire DNS 📃 🗖 🗙				
Fichier Action Affichage ?				
🗢 🄿 🙇 📰 🤉 🕼				
🛔 DNS	Nom	Туре	État	État DNSSEC
<ul> <li>▲ SLAVE</li> <li>▶ Zones de recherche direc</li> <li>▶ Zones de recherche inver</li> <li>▶ Points d'approbation</li> <li>▶ Redirecteurs conditionne</li> <li>▶ Journaux globaux</li> </ul>	😭 nticoujda.ma	Secondaire	En cours d'e	ex

# 15.Configuration du serveur secondaire en PowerShell

Il faut commencer par autoriser le transfert au niveau du serveur primaire

Set-DnsServerPrimaryZone NomdeZone -SecureSecondaries TransferAnyServer -Notify Notify

Ajouter le rôle DNS sur le serveur secondaire

Ajouter la zone secondaire en indiquant le nom de la zone primaire et l'adresse IP du serveur primaire

Add-DnsServerSecondaryZone -Name "nom de la zone primaire" -ZoneFile "nom de la zone primaire .dns" -MasterServers @IP du serveur primaire

## **16.Mises à jour dynamiques**

Une mise à jour dynamique est une mise à jour de DNS en temps réel. Les mises à jour dynamiques sont importantes pour les clients DNS qui changent d'emplacement, car elles peuvent inscrire et mettre à jour dynamiquement leurs enregistrements de ressources sans intervention manuelle.

Alors pour réinscrit les noms DNS utiliser la commande :

ipconfig /registerdns

Ou exécute l'applet de commande Windows PowerShell

**Register-DNSClient** 

## **17.Vérification du Cache**

Dans Windows Server 2012, vous pouvez accéder au contenu du cache du serveur DNS en sélectionnant l'affichage Avancé dans la console du Gestionnaire DNS. Lorsque vous activez cet affichage, le contenu mis en cache s'affiche sous la forme d'un nœud dans le Gestionnaire DNS. Vous pouvez également supprimer des entrées spécifiques (ou la totalité) du cache du serveur DNS.

Vous pouvez également utiliser l'applet de commande Windows PowerShell

Pour afficher le cache de résolution du serveur DNS utiliser la commande

> Get-dnsservercache

Pour afficher le cache de résolution du client DNS utiliser la commande > Get-dnsclientcache

Ou En utilisant la commande ipconfig avec les options :

**/flushdns:** Vide et réinitialise le cache de résolution du client DNS. Cette option est utile pour exclure les entrées de cache négatives ainsi que toutes les autres entrées ajoutées de façon dynamique.

/displaydns: Affiche le cache de résolution du client DNS, qui inclut les entrées préchargées à partir du fichier des hôtes locaux ainsi que tous les enregistrements de ressources récemment obtenus pour les requêtes de noms résolues par l'ordinateur. Le service Client DNS utilise ces informations pour résoudre rapidement les noms fréquemment sollicités, avant d'interroger ses serveurs DNS configurés.

## 18. Résolution des problèmes liés à la résolution de noms

Les outils en ligne de commande et les commandes que vous utilisez pour résoudre les problèmes de configuration sont les suivants :

#### 18.1 Nslookup

Permet d'interroger des informations DNS. Il s'agit d'un outil flexible, capable de fournir des informations précieuses à propos de l'état du serveur DNS. Vous pouvez également l'utiliser pour rechercher des enregistrements de ressources et valider leur configuration. Vous pouvez, en outre, tester des transferts de zone, des options de sécurité et la résolution des enregistrements MX.

#### 18.2 DNSCmd

Permet de gérer le rôle serveur DNS. Cet outil permet de créer des scripts dans des fichiers de commandes dans le but d'automatiser des tâches de gestion DNS de routine ou de procéder à un simple travail d'installation et de configuration sans assistance de nouveaux serveurs DNS sur votre réseau.

#### 18.3 Dnslint

Permet de diagnostiquer les problèmes DNS courants. Cet outil diagnostique rapidement les problèmes de configuration de DNS et peut générer un rapport au format HTML sur l'état du domaine que vous testez.

#### 18.4 Ipconfig

Permet d'afficher et modifier les détails de la configuration IP que l'ordinateur utilise. Cet outil inclut des options de ligne de commande supplémentaires que vous pouvez utiliser pour dépanner et prendre en charge des clients DNS.

Vous pouvez consulter le cache DNS local du client à l'aide de la commande ipconfig/displaydns. En outre, vous pouvez effacer le cache local à l'aide de ipconfig/flushdns. Si vous voulez réinscrire un hôte dans DNS, vous pouvez utiliser ipconfig /registerdns.

• Analyse du serveur DNS: pour tester si le serveur peut communiquer avec des serveurs en amont, vous pouvez effectuer de simples requêtes locales et récursives à partir de l'onglet Analyse du serveur DNS. Vous pouvez également planifier ces tests pour qu'ils s'exécutent de manière régulière. L'onglet Analyse du serveur DNS est disponible uniquement dans Windows Server 2008 et Windows Server 2012, dans la boîte de dialogue Propriétés de : nom du serveur DNS.

#### **18.5 Test-DNSServer**

Permet de vérifier les fonctionnalités du serveur DNS

Dans Windows Server 2012, il existe un nouvel ensemble d'applets de commande Windows PowerShell que vous pouvez utiliser pour la gestion des clients et serveurs DNS. Voici certaines des applets de commande les plus fréquemment utilisées :

#### **18.6** Clear-DNSClientCache.

Cette applet de commande efface le cache client, à l'instar de ipconfig /flushdns.

#### **18.7 Get-DNSClient**

Cette applet de commande affiche les détails des interfaces réseau.

#### 18.8 Get-DNSClientCache

Cette applet de commande affiche le contenu du cache client DNS local.

#### **18.9 Register-DNSClient**

Cette applet de commande inscrit toutes les adresses IP de l'ordinateur sur le serveur DNS configuré.

#### 18.10 Resolve-DNSName

Cette applet de commande effectue une résolution de noms DNS pour un nom spécifique, à l'instar de Nslookup.

#### **18.11** Set-DNSClient

Cette applet de commande définit les configurations de client DNS spécifiques à l'interface sur l'ordinateur.

## 19. Zones intégrées à Active Directory

Un serveur DNS peut stocker des données de zone dans la base de données AD DS à condition que le serveur DNS soit un contrôleur de domaine AD DS.Les avantages d'une zone intégrée à Active Directory sont importants :

- Mises à jour multimaîtres. Contrairement aux zones principales (qui ne peuvent être modifiées que par un seul serveur principal), les zones intégrées à Active Directory sont accessibles en écriture à n'importe quel contrôleur de domaine vers lequel la zone est répliquée
- Réplication des données de zone DNS à l'aide de la réplication AD DS.
- Mises à jour dynamiques sécurisées. Une zone intégrée à Active Directory peut appliquer des mises à jour dynamiques sécurisées.

#### Annexe

#### Enregistrement A :

Add-DnsServerResourceRecord [-ZoneName] <String> [-Name] <String> [-A] -IPv4Address <IPAddress> [-AgeRecord] [-AllowUpdateAny] [-CimSession <CimSession[]> ] [-ComputerName <String> ] [-CreatePtr] [-InformationAction <System.Management.Automation.ActionPreference> {SilentlyContinue | Stop | Continue | Inquire | Ignore | Suspend} ] [-InformationVariable <System.String> ] [-PassThru] [-ThrottleLimit <Int32> ] [-TimeToLive <TimeSpan> ] [-ZoneScope <System.String> ] [-Confirm] [-WhatIf] [ <CommonParameters>] [ <WorkflowParameters>]

#### Enregistrement AAA:

Add-DnsServerResourceRecord [-ZoneName] <String> [-Name] <String> [-AAAA] -IPv6Address <IPAddress> [-AgeRecord] [-AllowUpdateAny] [-CimSession <CimSession[]> ] [-ComputerName <String> ] [-CreatePtr] [-InformationAction <System.Management.Automation.ActionPreference> {SilentlyContinue | Stop | Continue | Inquire | Ignore | Suspend} ] [-InformationVariable <System.String> ] [-PassThru] [-ThrottleLimit <Int32> ] [-TimeToLive <TimeSpan> ] [-ZoneScope <System.String> ] [-Confirm] [-WhatIf] [ <CommonParameters>] [ <WorkflowParameters>]

#### Enregistrement CNAME

```
Add-DnsServerResourceRecord [-ZoneName] <String> [-Name] <String> [-
CName] -HostNameAlias <String> [-AgeRecord] [-AllowUpdateAny] [-
CimSession <CimSession[]> ] [-ComputerName <String> ] [-
InformationAction <System.Management.Automation.ActionPreference>
{SilentlyContinue | Stop | Continue | Inquire | Ignore | Suspend} ]
[-InformationVariable <System.String> ] [-PassThru] [-ThrottleLimit
<Int32> ] [-TimeToLive <TimeSpan> ] [-ZoneScope <System.String> ] [-
Confirm] [-WhatIf] [ <CommonParameters>] [ <WorkflowParameters>]
```

#### **Enregistrement NS**

```
Add-DnsServerResourceRecord [-ZoneName] <String> [-Name] <String> [-
NS] -NameServer <String> [-AgeRecord] [-AllowUpdateAny] [-CimSession
```

<CimSession[]> ] [-ComputerName <String> ] [-InformationAction <System.Management.Automation.ActionPreference> {SilentlyContinue | Stop | Continue | Inquire | Ignore | Suspend} ] [-InformationVariable <System.String> ] [-PassThru] [-ThrottleLimit <Int32> ] [-TimeToLive <TimeSpan> ] [-ZoneScope <System.String> ] [-Confirm] [-WhatIf] [ <CommonParameters>] [ <WorkflowParameters>]

**Enregistrement MX:** 

```
Add-DnsServerResourceRecord [-ZoneName] <String> [-Name] <String> [-
MX] -MailExchange <String> -Preference <UInt16> [-AgeRecord] [-
AllowUpdateAny] [-CimSession <CimSession[]> ] [-ComputerName
<String> ] [-InformationAction
<System.Management.Automation.ActionPreference> {SilentlyContinue |
Stop | Continue | Inquire | Ignore | Suspend} ] [-
InformationVariable <System.String> ] [-PassThru] [-ThrottleLimit
<Int32> ] [-TimeToLive <TimeSpan> ] [-ZoneScope <System.String> ] [-
Confirm] [-WhatIf] [ <CommonParameters>] [ <WorkflowParameters>]
```

**Enregistrement PTR:** 

Add-DnsServerResourceRecord [-ZoneName] <String> [-Name] <String> [-Ptr] -PtrDomainName <String> [-AgeRecord] [-AllowUpdateAny] [-CimSession <CimSession[]> ] [-ComputerName <String> ] [-InformationAction <System.Management.Automation.ActionPreference> {SilentlyContinue | Stop | Continue | Inquire | Ignore | Suspend} ] [-InformationVariable <System.String> ] [-PassThru] [-ThrottleLimit <Int32> ] [-TimeToLive <TimeSpan> ] [-ZoneScope <System.String> ] [-Confirm] [-WhatIf] [ <CommonParameters>] [ <WorkflowParameters>]

## **Référence :**

http://blog.benjaminperrin.fr/index.php/2014/02/06/dns-bind9-ajout-dun-serveur-secondaire-a-votre-zone/

https://4sysops.com/archives/server-roles-in-server-core-part-3-dns-servers/

https://technet.microsoft.com/library/jj649925.aspx

http://www.joryck-leyes.fr/tuto/DNS.pdf