



## Table des matières

.....	1
I - Présentation de la STE Puzzle.....	3
A - Présentation de l'entreprise .....	3
1) Activité.....	3
2) Données économiques et juridiques.....	3
3) Situation et répartition géographique .....	4
II – Cahier des charges.....	5
1) Introduction.....	5
2) Description de la demande .....	5
3) Mise en œuvre.....	5
III Présentation du service DNS .....	6
1) Introduction.....	6
2) DNS Primaire .....	6
3) DNS Secondaire .....	6
IV – Procédure d'installation d'un DNS secondaire sous Linux.....	7
A - Prérequis .....	7
1) Installation du service DNS sous Linux .....	7
2) Configuration de base du serveur Ubuntu .....	7
3) Configuration du fichier « resolv.conf » .....	7
4) Configuration du fichier « hosts » .....	8
B - Configuration du Bind9 .....	8
5) Configuration du fichier « named.conf.local » .....	8
6) Création et configuration des fichiers de zones.....	9
7) Tests de configuration .....	10
V – Autoriser le DNS primaire au transfert de zones .....	12
1) Zones de recherche directe.....	12
2) Zone de recherche inversée .....	14
3) Test de synchronisation.....	14
Conclusion .....	15



STE PUZZLE

## I - Présentation de la STE Puzzle

### A - Présentation de l'entreprise

#### 1) Activité

STE PUZZLE est une société de conception et de fabrication de puzzles, composée de 300 personnes réparties autour de trois sites géographiques : Brest, Rennes et Nantes.

Elle enregistre de bons résultats grâce à une gamme de produits complète (pour tous les âges et tous les niveaux) et connaît depuis peu un essor considérable en étant la seule à proposer des puzzles 3D grâce à une technique d'impression holographique des pièces unique au monde.

#### 2) Données économiques et juridiques

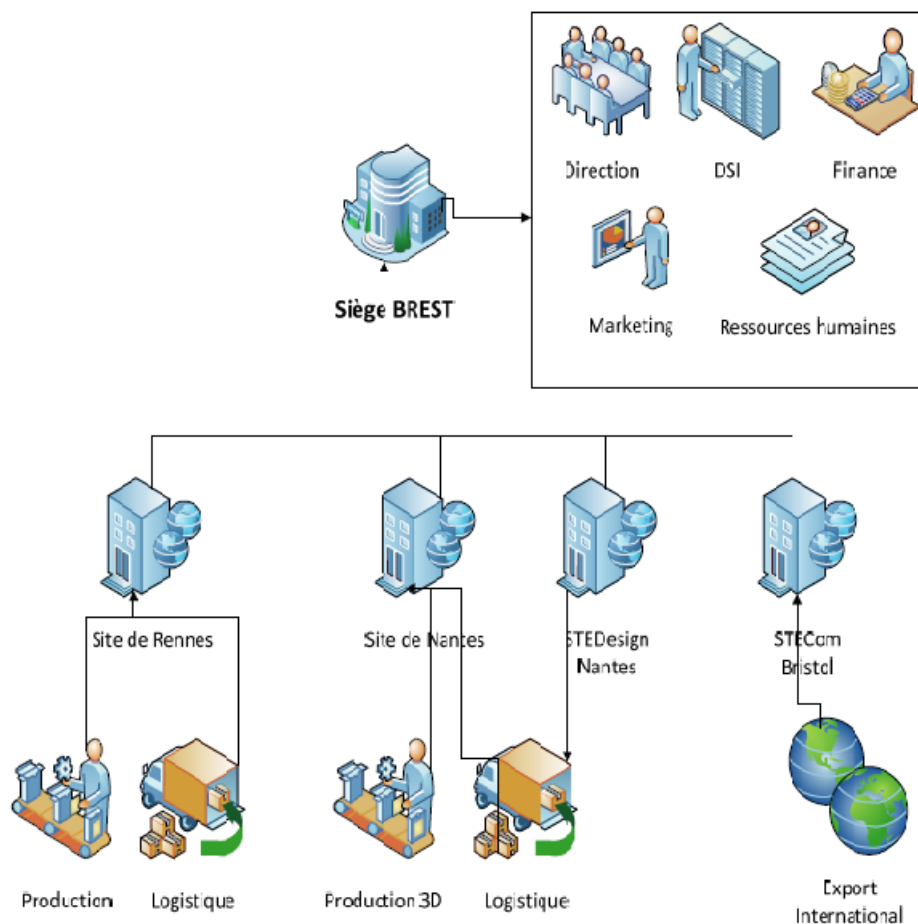
Dénomination sociale	STE PUZZLE		
Activité	Conception et fabrication de puzzles		
Siège social	BREST		
Forme juridique	BREST : SAS	Rennes : SARL	Nantes : SARL
SIRET			
Capital social	350.000 €	155.000 €	210.000 €
Nationalité	Française		

	2009	2010	2011
Chiffre d'affaires	7.540.000 €	7.758.000 €	7.450.000 €
Bénéfice net	1.250.000 €	1.559.000 €	980.000 €
Nombre d'employés	255	271	300
Typologie, tendance de la clientèle	Particuliers Grande distribution	Particuliers Grande distribution	Particuliers Grande distribution Ludothèques
Nombres de concurrents directs	10	14	21
Positionnement des concurrents	Centrales d'achat	Centrales d'achat	Centrales d'achat Site Internet
Réseaux de distribution	Grandes surfaces Magasins spécialisés	Grandes surfaces Magasins spécialisés	Grandes surfaces Magasins spécialisés

### 3) Situation et répartition géographique

La société est articulée autour de trois sites géographiques :

- **Le site de Brest** : il regroupe la direction, le marketing, les finances, les ressources humaines et la direction des services informatiques (DSI).
- **Le site de Rennes** : il regroupe l'usine de production et d'acheminement des puzzles dits classiques.
- **Le site de Nantes** : il regroupe le laboratoire à l'origine du développement de la technique d'impression 3D unique au monde, ainsi que les usines de production et d'acheminement distribution de ces puzzles.





STE PUZZLE

## II – Cahier des charges

**Projet : Réplication d'un DNS primaire Windows sur un DNS secondaire Linux, Solution Bind9**

### 1) Introduction

Dans le cadre de la STE Puzzle, il est indispensable de disposer d'un service DNS (Domain Name System). En effet, les serveurs DNS jouent un rôle majeur dans l'architecture des réseaux : ils convertissent les noms de domaine alphabétiques en adresses IP équivalentes, quand on veut accéder à l'ordinateur d'un autre réseau et notamment sur Internet. La mise en place d'un serveur DNS secondaire sous Linux est une solution gratuite qui permet d'assurer la disponibilité du service en cas de problème et une répartition de charge de celui-ci.

### 2) Description de la demande

<u>Objectifs :</u>	- Réplication du service DNS
<u>Critères d'acceptabilité et de réception :</u>	- Respect du cahier des charges - Documentation d'installation du serveur - Documentation de configuration - Documentation regroupant les sources
<u>Contraintes :</u>	- Mise à jour du DNS secondaire (transfert de zone) - Sauvegarde du serveur (fichiers de configuration)
<u>Ressources :</u>	- Internet - Cours sur DNS
<b>3) Mise en œuvre</b>	
<u>Etapes :</u>	- Maquettage de la solution sous VMWare : 1 serveur Bind9 et 1 serveur 2008 R2
<u>Production :</u>	- Un serveur DNS secondaire Linux

## III Présentation du service DNS

### 1) Introduction

Le Domain Name System (ou DNS, système de noms de domaine) est un service permettant de traduire un nom de domaine en informations de plusieurs types qui y sont associées, notamment en adresses IP de la machine portant ce nom.

### 2) DNS Primaire

Le DNS primaire est le premier serveur que le poste informatique va interroger pour connaître l'adresse IP associé à un nom.

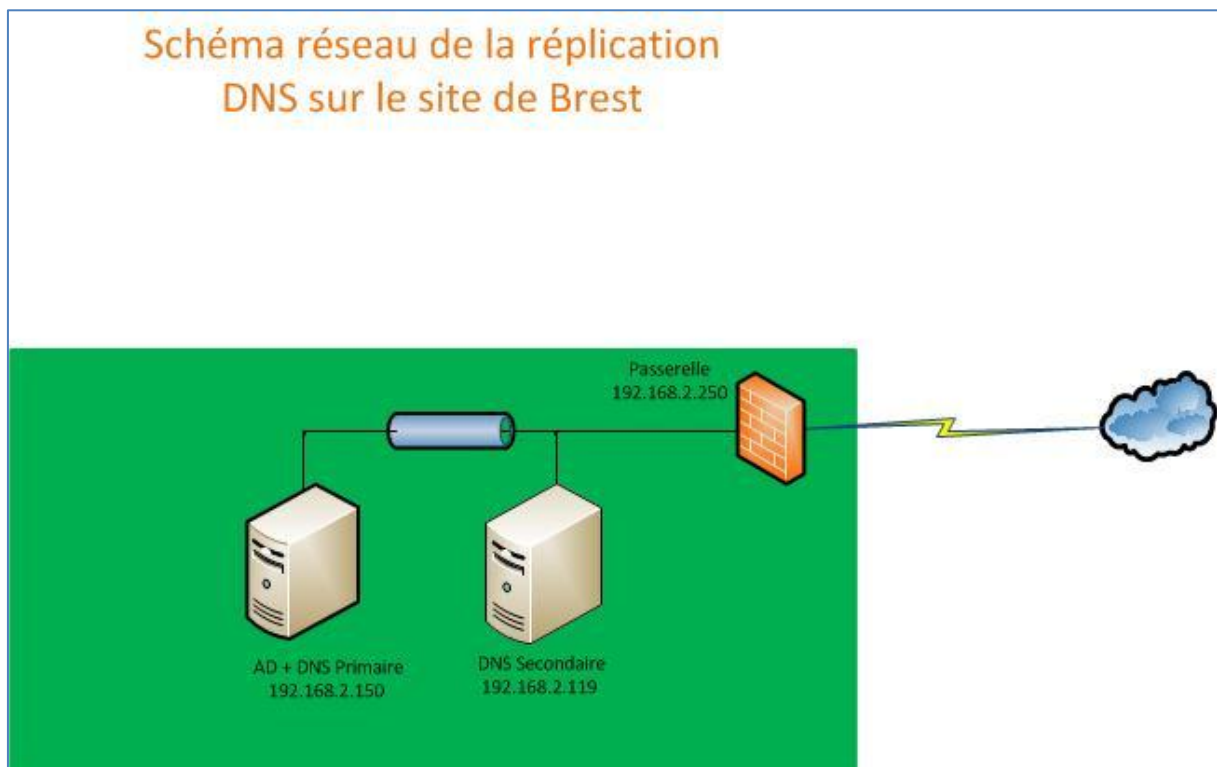
Si le poste n'arrive pas à contacter le DNS primaire, il essayera alors de joindre le secondaire.

### 3) DNS Secondaire

Au moyen d'un serveur DNS votre domaine est connu sur internet. Un serveur DNS secondaire est une sauvegarde (backup) de ce serveur DNS primaire. Les données qui se trouvent sur le serveur secondaire sont les mêmes que celles sur le serveur DNS primaire.

Avantage d'un serveur DNS secondaire:

- **Fiable:** Grâce au serveur DNS secondaire qui sert de sauvegarde, vos noms de domaine resteront disponibles en dehors de votre réseau, même s'il y a un problème avec le serveur primaire.





STE PUZZLE

## IV – Procédure d’installation d’un DNS secondaire sous Linux

### A - Prérequis

- Installation d’une machine virtuelle ubuntu server 12.04 lts 64 bits avec Vmware

#### 1) Installation du service DNS sous Linux

`apt-get install bind9` pour installer le service DNS linux

`apt-get install openssh-server` pour pouvoir configurer notre serveur à distance

#### 2) Configuration de base du serveur Ubuntu

Dans notre architecture le serveur DNS primaire lié à l’AD d’une machine virtuelle sous Windows 2008 serveur R2 d’adresse IP fixe 192.168.2.150 /24

Le serveur Ubuntu qui sert de DNS secondaire est à l’adresse IP fixe 192.168.2.152/24

```
# This file describes the network interfaces available on your system
# and how to activate them. For more information, see interfaces(5).

# The loopback network interface
auto lo
iface lo inet loopback

# The primary network interface
auto eth0
iface eth0 inet static
address 192.168.2.152
netmask 255.255.255.0
network 192.168.2.0
gateway 192.168.2.250
```

#### 3) Configuration du fichier « resolv.conf », ce fichier renseigne les serveurs DNS des clients Linux

```
# Dynamic resolv.conf(5) file for glibc resolver(3) generated by resolvconf(8)
#     DO NOT EDIT THIS FILE BY HAND -- YOUR CHANGES WILL BE OVERWRITTEN
nameserver 192.168.2.150
nameserver 192.168.2.152
search sio.lan
~
```



STE PUZZLE

#### 4) Configuration du fichier « hosts », ce fichier permet de nommer notre serveur Ubuntu

```
127.0.0.1    localhost
192.168.2.152 secondns      secondns.sio.lan

# The following lines are desirable for IPv6 capable hosts
::1         ip6-localhost ip6-loopback
fe00::0    ip6-localnet
ff00::0    ip6-mcastprefix
ff02::1    ip6-allnodes
ff02::2    ip6-allrouters
```

Redémarrer le service network : `/etc/init.d/networking restart`  
Vérification de la nouvelle adresse IP : `ifconfig`

## B - Configuration du Bind9

Arrêter le service Bind9 : `service bind9 stop`

Les fichiers à configurer sont :

- Named.conf.local (répertoire : /etc/bind).
- Les fichiers de zones (à créer).

#### 5) Configuration du fichier « named.conf.local »

```
root@secondns: /etc/bind
//
// Do any local configuration here
//
// Consider adding the 1918 zones here, if they are not used in your
// organization
//include "/etc/bind/zones.rfc1918";
zone "sio.lan." {
    type slave;
    masters {192.168.2.150;};
    file "db.sio.lan";
};

zone "2.168.192.in-addr.arpa" {
    type slave;
    masters {192.168.2.150;};
    file "rev.sio.lan";
};
```

Dans ce fichier nous indiquons que notre serveur Ubuntu est esclave « type slave » et que le serveur maître se trouve à l'adresse 192.168.2.150.

Nous notons les fichiers de zone créés précédemment :

- db.sio.lan, pour la zone directe





STE PUZZLE

- rev.sio.lan, pour la zone inverse

Le répertoire n'est pas spécifié mais, par défaut, il l'est dans le fichier named.conf.option.

```
root@secondns: /etc/bind
options {
    directory "/var/cache/bind/";

    // If there is a firewall between you and nameservers you want
    // to talk to, you may need to fix the firewall to allow multiple
    // ports to talk.  See http://www.kb.cert.org/vuls/id/800113

    // If your ISP provided one or more IP addresses for stable
    // nameservers, you probably want to use them as forwarders.
    // Uncomment the following block, and insert the addresses replacing
    // the all-0's placeholder.

    // forwarders {
    //     0.0.0.0;
    // };

    //=====
    // If BIND logs error messages about the root key being expired,
    // you will need to update your keys.  See https://www.isc.org/bind-keys
    //=====

    dnssec-validation auto;

    auth-nxdomain no;    # conform to RFC1035
    listen-on-v6 { any; };
};
```

## 6) Création et configuration des fichiers de zones.

Les fichiers de zone sont créés dans /etc/bind/ :

- Le fichier de zone directe : touch /etc/bind/db.sio.lan,  
vi / etc/bind/db.sio.lan

```

;
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL      604800
@         IN      SOA     SALLEAD.sio.lan. SALLEAD.sio.lan. (
;
; Serial
; Refresh
; Retry
; Expire
; Negative Cache TTL
;
)
@         IN      NS      SALLEAD.sio.lan.
@         IN      NS      secondns.sio.lan.
@         IN      A       192.168.2.150
@         IN      A       192.168.2.152
@         IN      AAAA    ::1
@         IN      AAAA    ::1
SALLEAD  IN      A       192.168.2.150
secondns IN      A       192.168.2.152
```



STE PUZZLE

- Le fichier de zone inverse : `touch /etc/bind/rev.sio.lan,`  
`vi /etc/bind/rev.sio.lan`

```
; BIND data file for local loopback interface
;
$TTL      604800
@         IN      SOA     SALLEAD.sio.lan. SALLEAD.sio.lan. (
                        2           ; Serial
                        604800      ; Refresh
                        86400       ; Retry
                        2419200     ; Expire
                        604800 )    ; Negative Cache TTL
;
@         IN      NS      SALLEAD.sio.lan.
@         IN      NS      secondns.sio.lan.
@         IN      A       192.168.2.150
@         IN      A       192.168.2.152
SALLEAD  IN      A       192.168.2.150
secondns IN      A       192.168.2.152
150      IN      PTR     SALLEAD.sio.lan.
152      IN      PTR     secondns.sio.lan.
```

Il nous reste à relier les fichiers de zone à leur emplacement par défaut comme spécifié dans « `named.conf.option` » : `/var/cache/bind`.

Les commandes utilisées :

Pour le fichier `db.sio.lan`, `ln -s /etc/bind/db.sio.lan /var/cache/bind/db.sio.lan`

Pour le fichier `rev.sio.lan`, `ln -s /etc/bind/rev.sio.lan /var/cache/bind/rev.sio.lan`

Une fois ces commandes effectuées, ce sera le DNS primaire qui mettra à jour ces fichiers.

Redémarrer Bind9 : `service bind9 restart`

## 7) Tests de configuration

Un test a été fait sur les 3 fichiers configurés : `named.conf.local`, `db.sio.lan` et `rev.sio.lan` avec la commande : `named-checkconf -p`

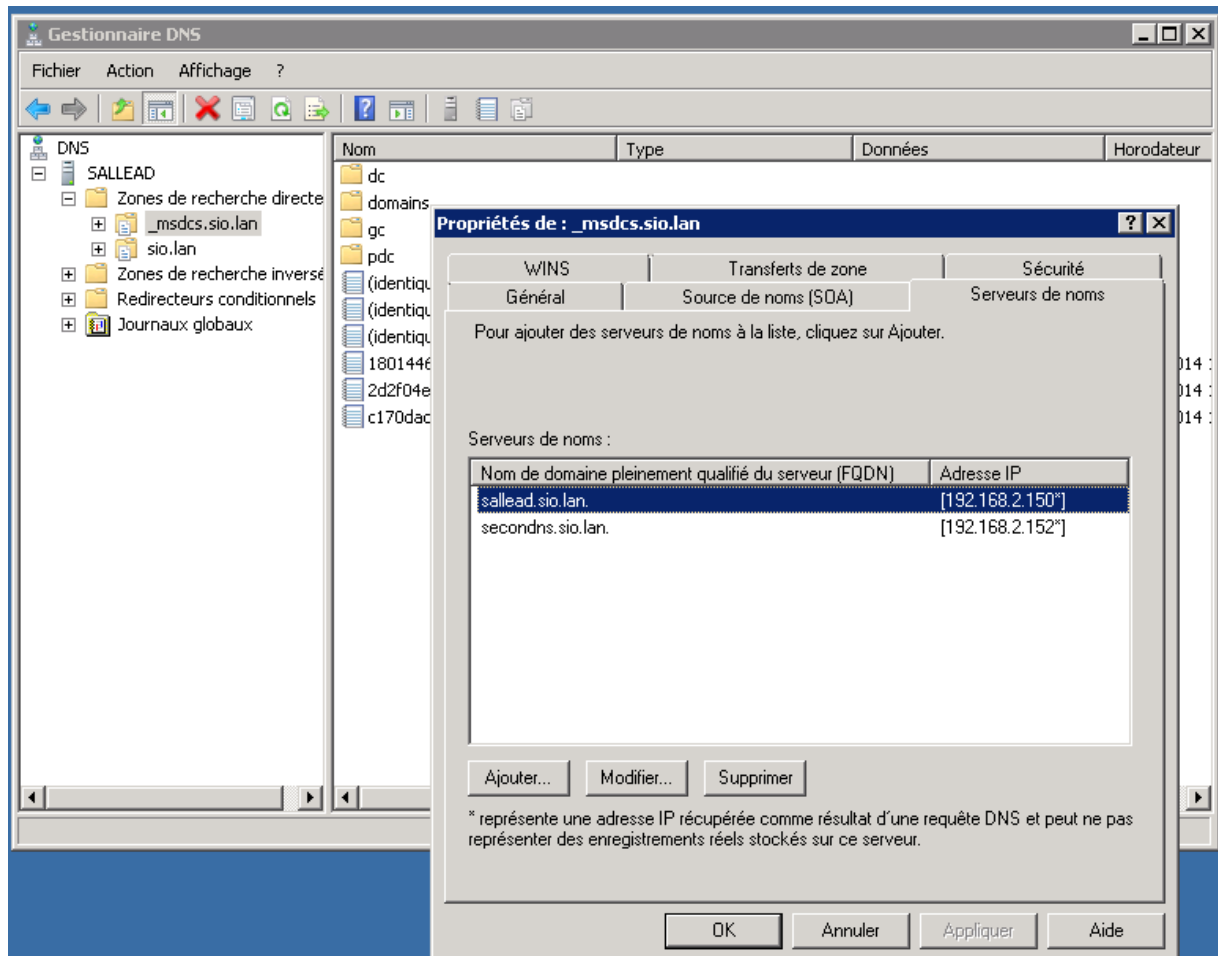
```
root@secondns:/etc/bind# named-checkconf -p /etc/bind/named.conf.local
zone "sio.lan." {
    type slave;
    file "db.sio.lan";
    masters {
        192.168.2.150 ;
    };
};
zone "2.168.192.in-addr.arpa" {
    type slave;
    file "rev.sio.lan";
    masters {
        192.168.2.150 ;
    };
};
```



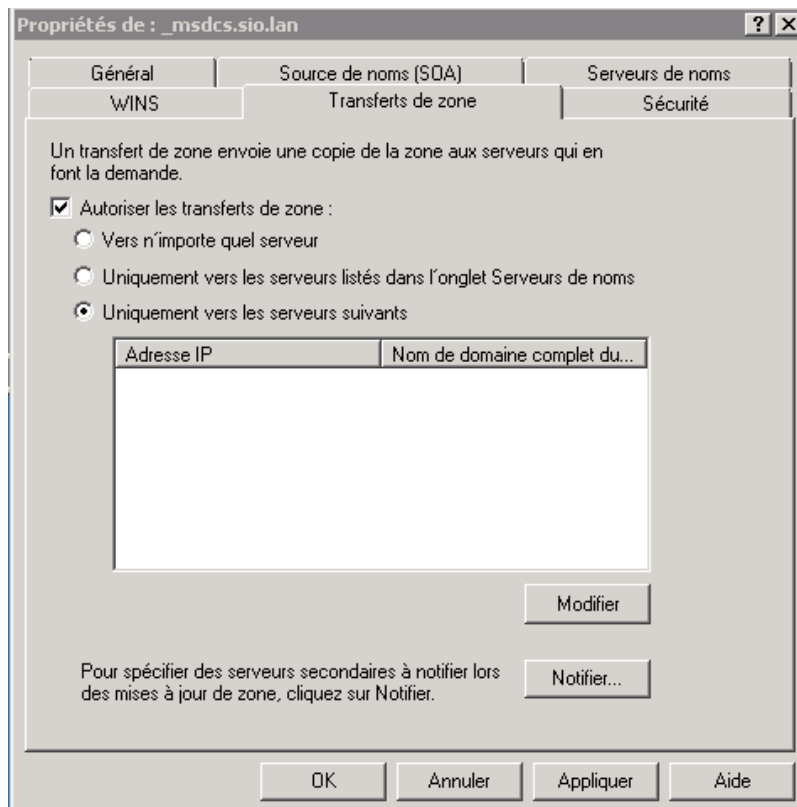
## V – Autoriser le DNS primaire au transfert de zones

### 1) Zones de recherche directe

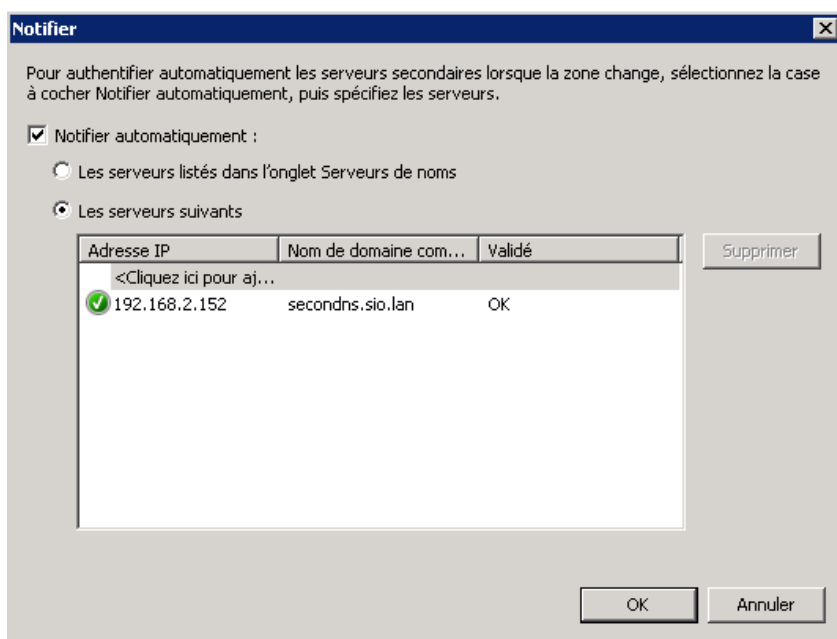
Clic droit sur les `_msdcs.sio.lan`, propriétés, onglet serveur de nom, ajouter, on renseigne le nom et l'IP de notre DNS secondaire.



Dans l'onglet transferts de zone, on sélectionne uniquement « les serveurs suivants » et on clique sur notifier.



On peut alors ajouter notre serveur.





STE PUZZLE

Cette démarche est faite également, pour la zone directe sio.lan.

## 2) Zone de recherche inversée

La procédure reste la même pour la zone inversée : 2.168.192.in-addr.arpa.

## 3) Test de synchronisation

On vérifie que les fichiers de zones se mettent à jour, avec la commande :  
`cat /var/cache/bind/db.sio.lan`

```
root@secondns:/var/cache/bind# cat /var/cache/bind/db.sio.lan
$ORIGIN .
$TTL 3600      ; 1 hour
sio.lan        IN SOA  sallead.sio.lan. hostmaster.sio.lan. (
                770      ; serial
                900      ; refresh (15 minutes)
                600      ; retry (10 minutes)
                86400     ; expire (1 day)
                3600     ; minimum (1 hour)
                )
                NS      sallead.sio.lan.
                NS      secondns.sio.lan.
$TTL 600      ; 10 minutes
                A       192.168.2.6
                A       192.168.2.150
$ORIGIN sio.lan.
$TTL 3600      ; 1 hour
_msdcs         NS      sallead
$ORIGIN _tcp.Default-First-Site-Name._sites.sio.lan.
$TTL 600      ; 10 minutes
_gc            SRV     0 100 3268 wsus.sio.lan.
              SRV     0 100 3268 sallead.sio.lan.
              SRV     0 100 3268 wsus-mohammed.sio.lan.
_kerberos     SRV     0 100 88 wsus.sio.lan.
              SRV     0 100 88 sallead.sio.lan.
              SRV     0 100 88 wsus-mohammed.sio.lan.
_ldap         SRV     0 100 389 wsus.sio.lan.
              SRV     0 100 389 sallead.sio.lan.
              SRV     0 100 389 wsus-mohammed.sio.lan.
$ORIGIN _tcp.sio.lan.
_gc            SRV     0 100 3268 wsus.sio.lan.
              SRV     0 100 3268 sallead.sio.lan.
              SRV     0 100 3268 wsus-mohammed.sio.lan.
_kerberos     SRV     0 100 88 wsus.sio.lan.
              SRV     0 100 88 sallead.sio.lan.
              SRV     0 100 88 wsus-mohammed.sio.lan.
_kpasswd      SRV     0 100 464 wsus.sio.lan.
              SRV     0 100 464 sallead.sio.lan.
              SRV     0 100 464 wsus-mohammed.sio.lan.
_ldap         SRV     0 100 389 wsus.sio.lan.
              SRV     0 100 389 sallead.sio.lan.
              SRV     0 100 389 wsus-mohammed.sio.lan.
$ORIGIN _udp.sio.lan.
_kerberos     SRV     0 100 88 wsus.sio.lan.
              SRV     0 100 88 sallead.sio.lan.
              SRV     0 100 88 wsus-mohammed.sio.lan.
_kpasswd      SRV     0 100 464 wsus.sio.lan.
              SRV     0 100 464 sallead.sio.lan.
              SRV     0 100 464 wsus-mohammed.sio.lan.
$ORIGIN sio.lan.
DomainDnsZones A       192.168.2.6
                A       192.168.2.150
$ORIGIN DomainDnsZones.sio.lan.
_ldap._tcp.Default-First-Site-Name._sites SRV 0 100 389 wsus.sio.lan.
              SRV     0 100 389 sallead.sio.lan.
              SRV     0 100 389 wsus-mohammed.sio.lan.
_ldap._tcp    SRV     0 100 389 wsus.sio.lan.
              SRV     0 100 389 sallead.sio.lan.
```



STE PUZZLE

## Conclusion

La réplication d'un serveur DNS Windows sous Ubuntu server, se justifie par la gratuité et la faible consommation d'un système Linux. C'est une solution qui semble peu utilisée mais c'est une équipe qui fonctionne et permet d'assurer la continuité d'un service indispensable notamment pour l'Internet. Si le serveur primaire tombe, le secondaire prend le relais mais ne communique pas les nouvelles données acquises à son serveur maître. Il est donc nécessaire de rétablir rapidement le fonctionnement du serveur DNS primaire qui est le seul capable de mettre à jour le cache sur le serveur secondaire.