



**Université Sultan Moulay
Slimane**
**Faculté Polydisciplinaire Béni
Mellal**
**Département de Mathématiques et
Informatique**



Master STRI

DNS: LE SERVEUR BIND

Réalisé par :

Bouhartouf Asma Elariss-Elidrissi Meryem

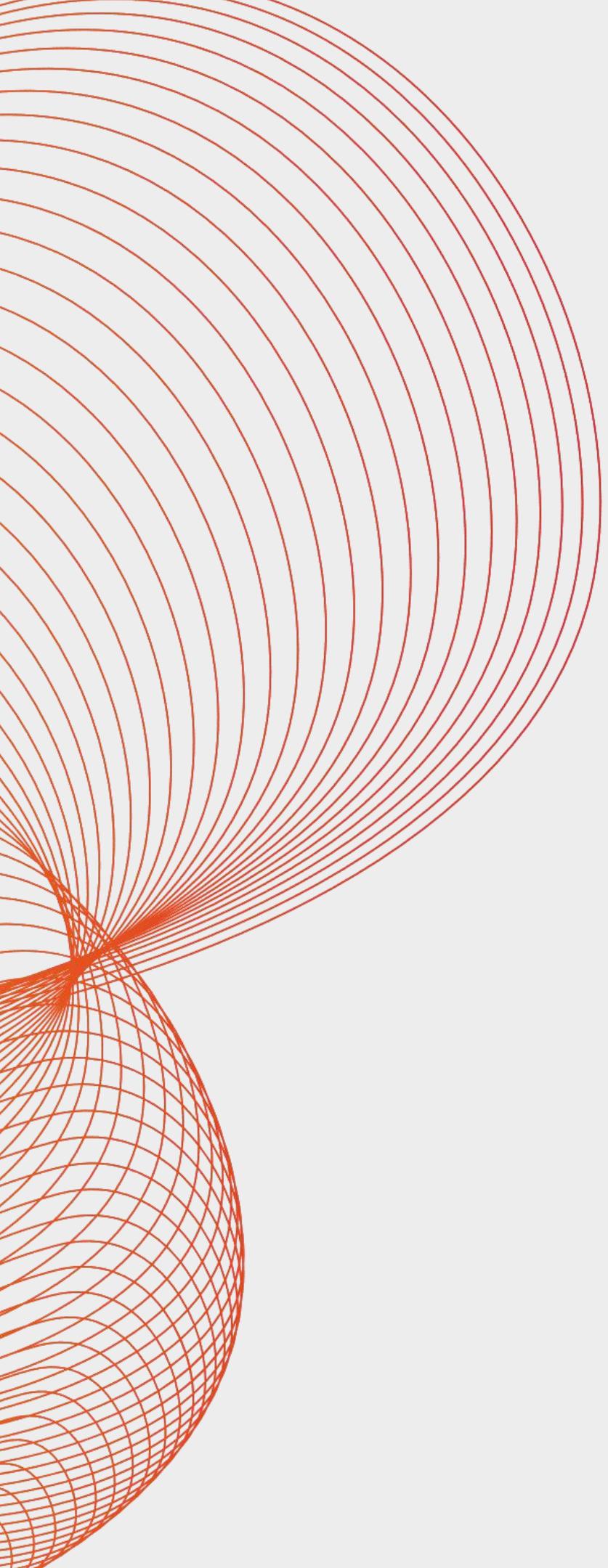
Professeur :

DARIF Anouar



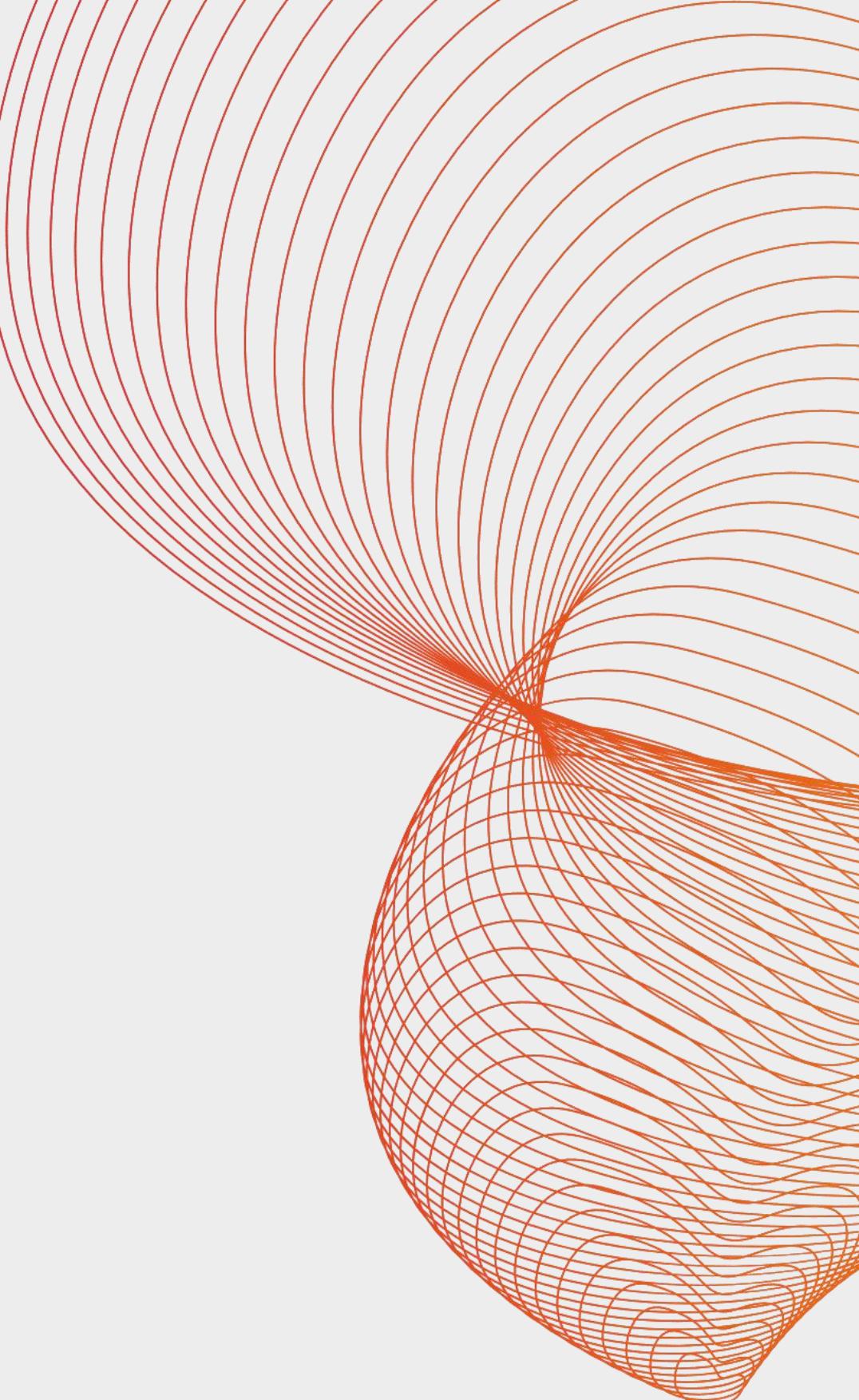
PLAN:

- Introduction
- Présentation de service de résolution des noms
- Présentation des concepts :
 - Domaine et Zone de délégation .
 - Domaine in-addr.arpa
 - Fichiers , structure et contenus .
 - La délégation
 - Serveur primaire et serveur secondaire
 - Le cache .
- Type de Serveurs de noms

- 
- 
- BIND en tant que serveur de nom
 - Le fichier /etc/named.conf
 - Types courants de déclarations
 - Balaise de commentaire .
 - Fichiers de zone
 - Directives des fichiers de zone .
 - Enregistrements de ressources des fichiers de zone
 - Fichiers de résolution de noms inverse .
 - Conclusion



INTRODUCTION

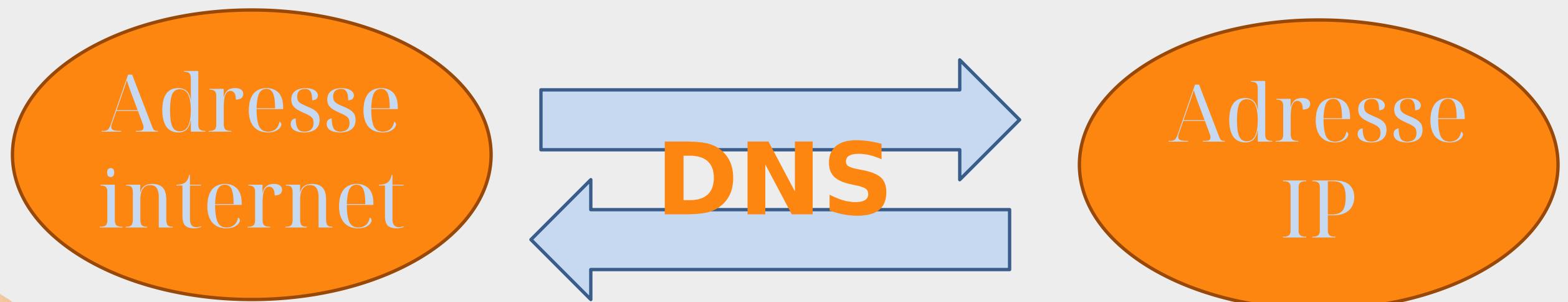


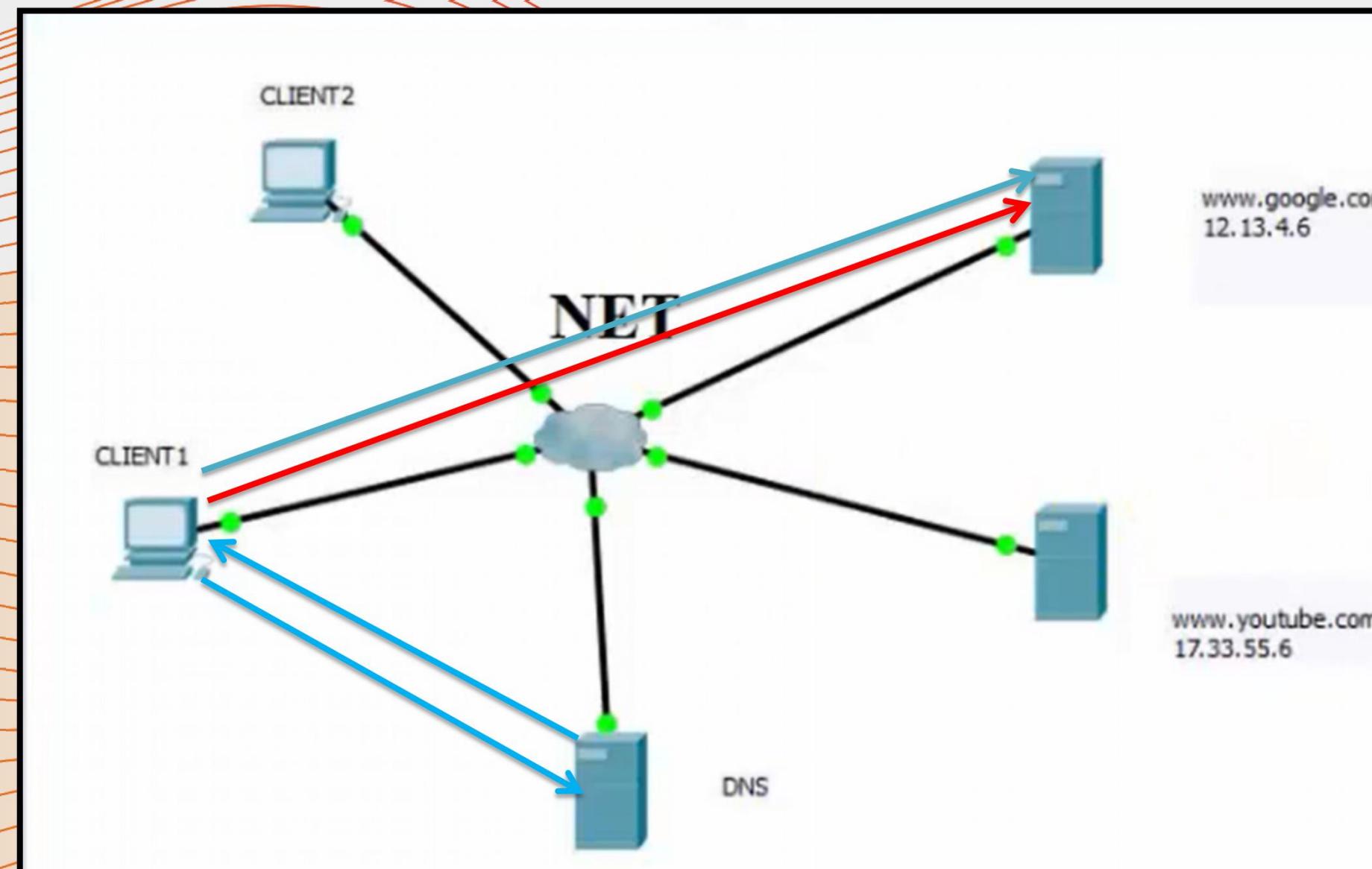


Présentation de service de résolution des noms

Un serveur de résolution ou un DNS est un protocole de couche application, ce dernier utilise le port 53 et les protocoles de couche transport (UDP/TCP).

Le DNS résoud/traduit les adresses Internet en adresses IP qui sont nécessaires pour établir des connexions Internet et vice versa.

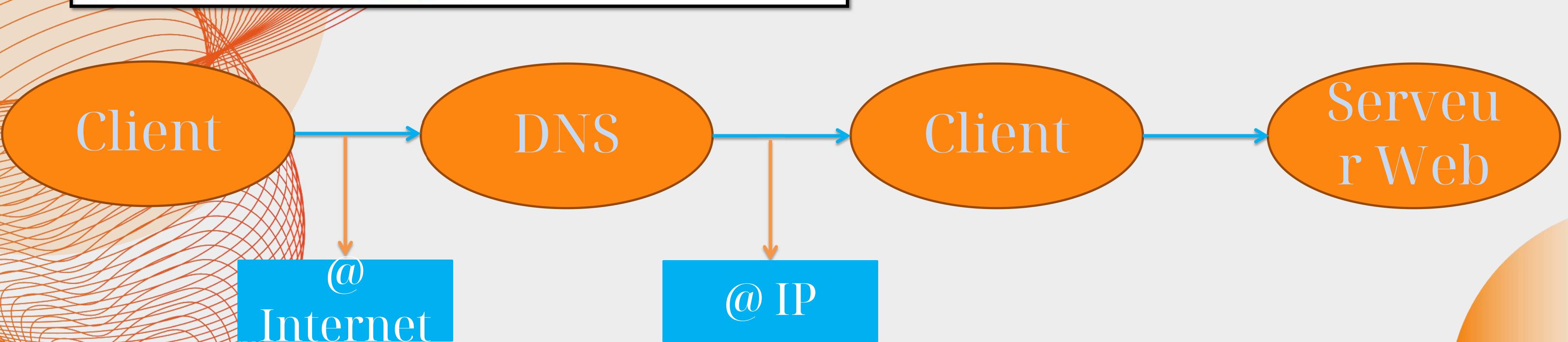




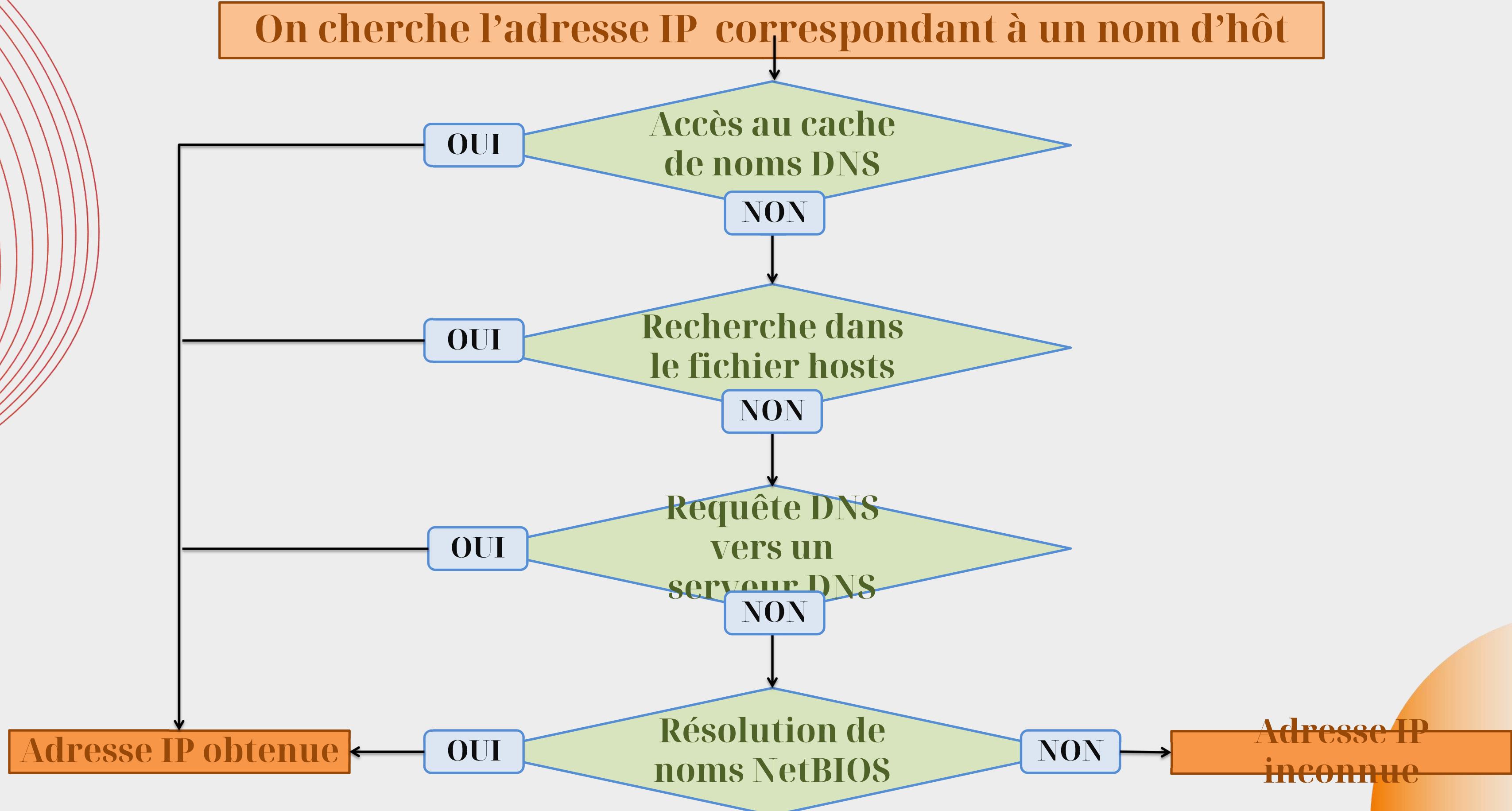
Pour accéder à un serveur Web, il existe deux chemins :

Si le client a saisi sur le navigateur Web l'adresse IP du serveur dont nous avons besoin, alors dans ce cas nous prenons le chemin rouge.

Si le client dans ce cas a tapé l'adresse internet, alors nous prenons le chemin Bleu, qui compose de « trois étapes » :



Lorsqu'un client DNS exécutant Unix ou bien Windows souhaite résoudre un nom de domaine en adresse IP , un processus décomposable en plusieurs étapes est exécuté :





1. Le cache de noms DNS

2. Le fichier hosts

%SYSTEMROOT%\system32\drivers\etc

The screenshot shows a Windows File Explorer window with the following details:

Path: « Disque local (C:) > Windows > System32 > drivers > etc

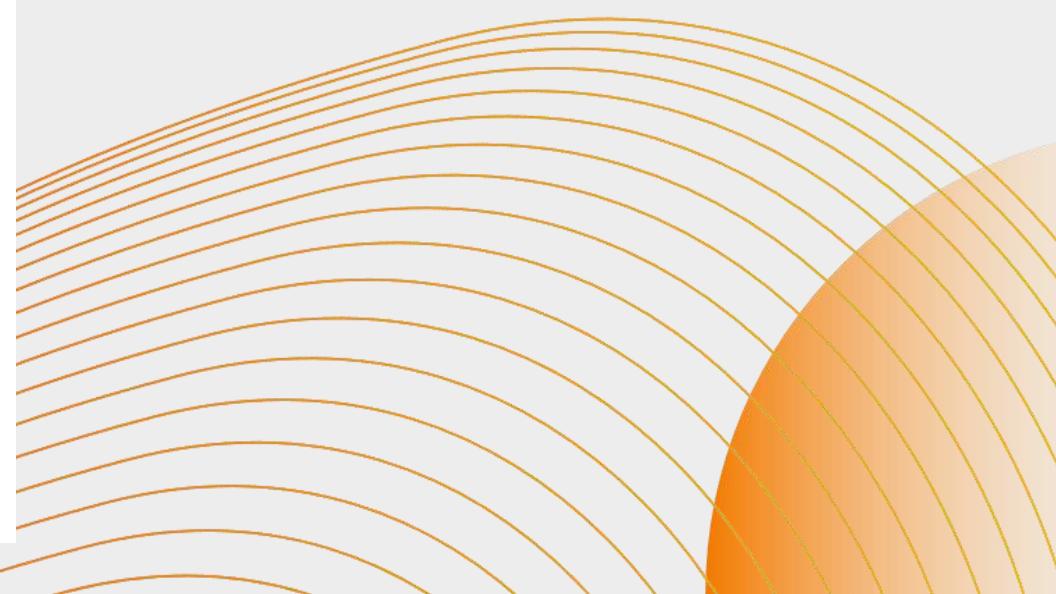
Search bar: Rechercher dans : etc

File list:

Nom	Modifié le	Type	Taille
hosts	07/12/2019 10:12	Fichier	1 Ko
hosts	23/05/2023 19:53	iCalendar File	1 Ko
Imhosts	07/12/2019 10:12	Fichier SAM	4 Ko
networks	07/12/2019 10:12	Fichier	1 Ko
protocol	07/12/2019 10:12	Fichier	2 Ko
services	07/12/2019 10:12	Fichier	18 Ko

localhost

127.0.0.1.



hosts - Bloc-notes

Fichier Edition Format Affichage Aide

```
# Copyright (c) 1993-2009 Microsoft Corp.
#
# This is a sample HOSTS file used by Microsoft TCP/IP for Windows.
#
# This file contains the mappings of IP addresses to host names. Each
# entry should be kept on an individual line. The IP address should
# be placed in the first column followed by the corresponding host name.
# The IP address and the host name should be separated by at least one
# space.
#
# Additionally, comments (such as these) may be inserted on individual
# lines or following the machine name denoted by a '#' symbol.
#
# For example:
#
#      102.54.94.97    rhino.acme.com        # source server
#      38.25.63.10    x.acme.com            # x client host
#
# localhost name resolution is handled within DNS itself.
#      127.0.0.1    localhost
#      ::1          localhost
```

3. Le serveur DNS

requêtes

récursive et itérative ;

récursif.

il va d'abord essayer de contacter ses
redirecteurs.

le redirecteur
itératif

serveur DNS racine

serveur DNS racine

redirecteur

redirecteur

redirecteur



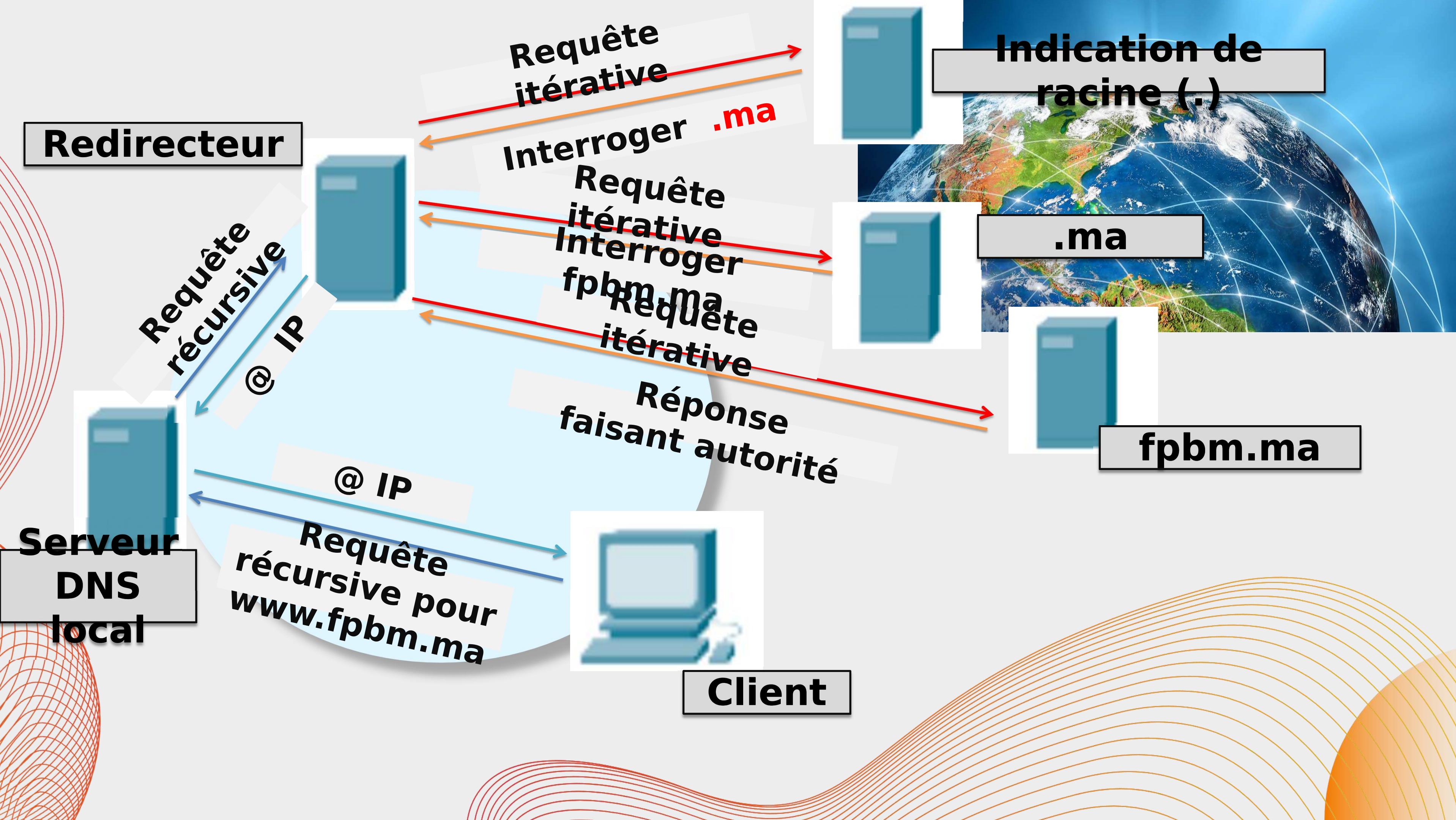


Le redirecteur

redirecteur

redirecteur

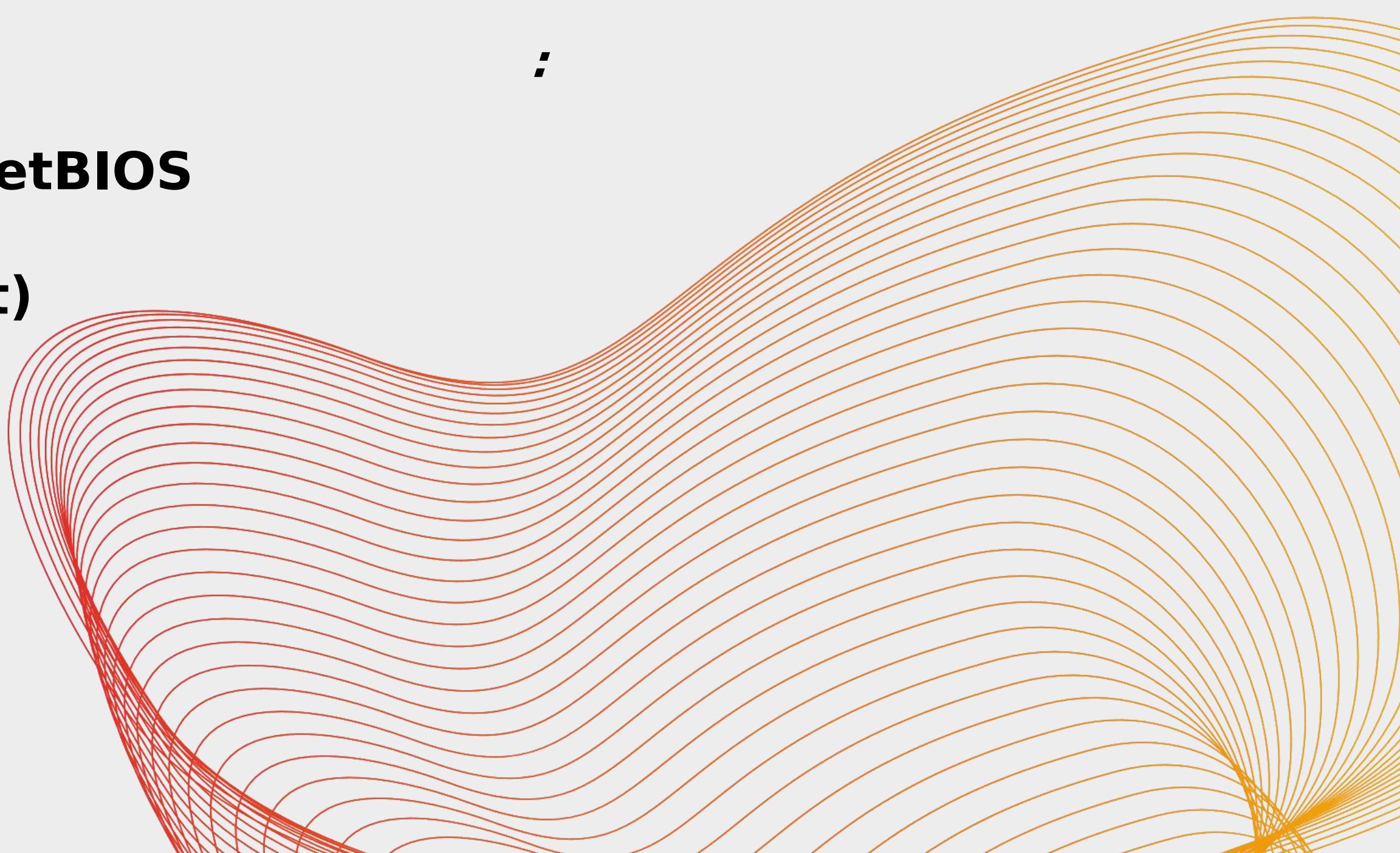
redirecteur



4. La résolution de nom NetBIOS

- 1) La Cache de noms NetBIOS**
- 2) Le serveur WINS**
- 3) Diffusion (broadcast)**
- 4) Le fichier lmhosts**

:

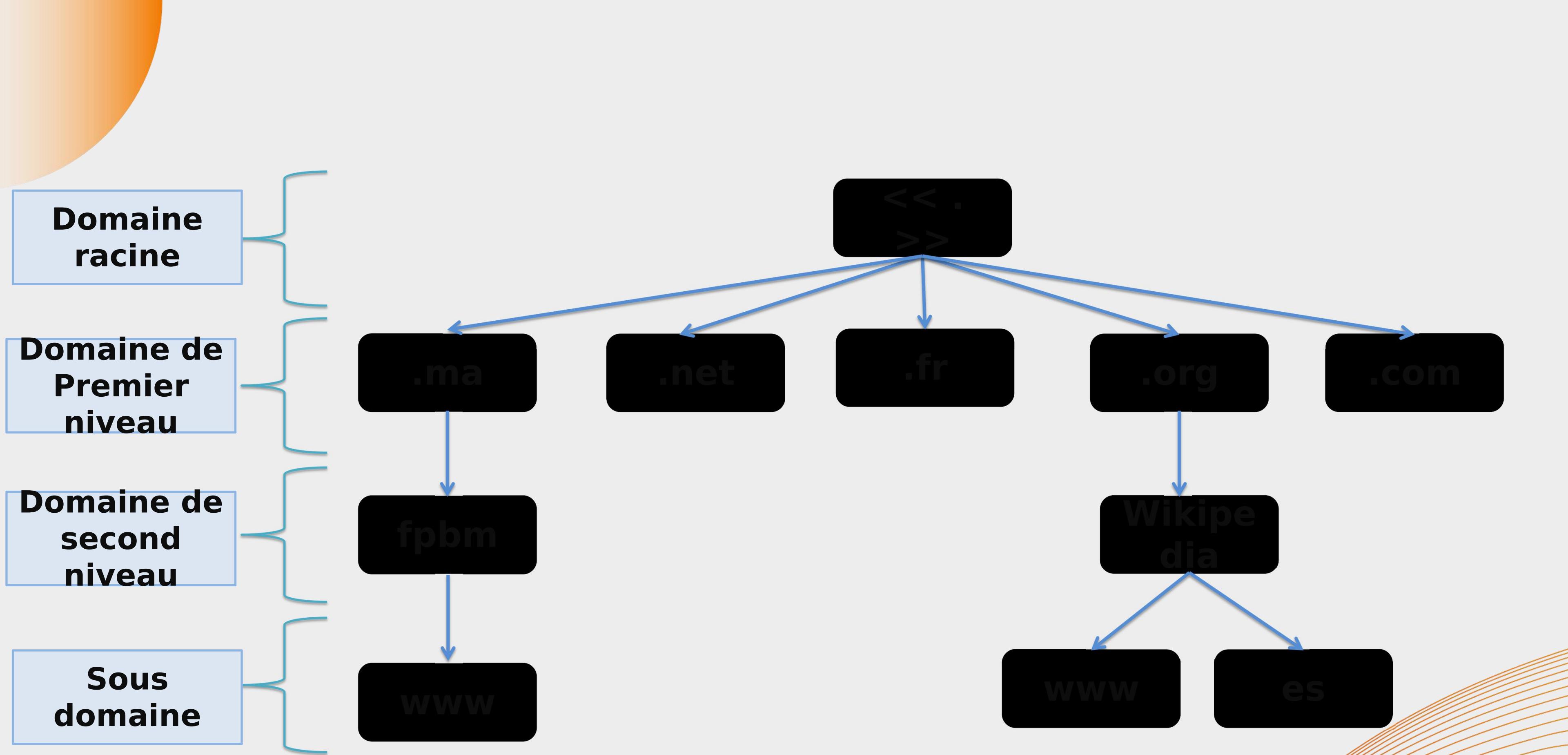




Présentation des concepts :



Domaine et Zone de délégation :





Domaine in-addr.arpa :

in-addr.arpa

.in-addr.arpa

1.2.0.192.in-addr.arpa

192.0.2.1

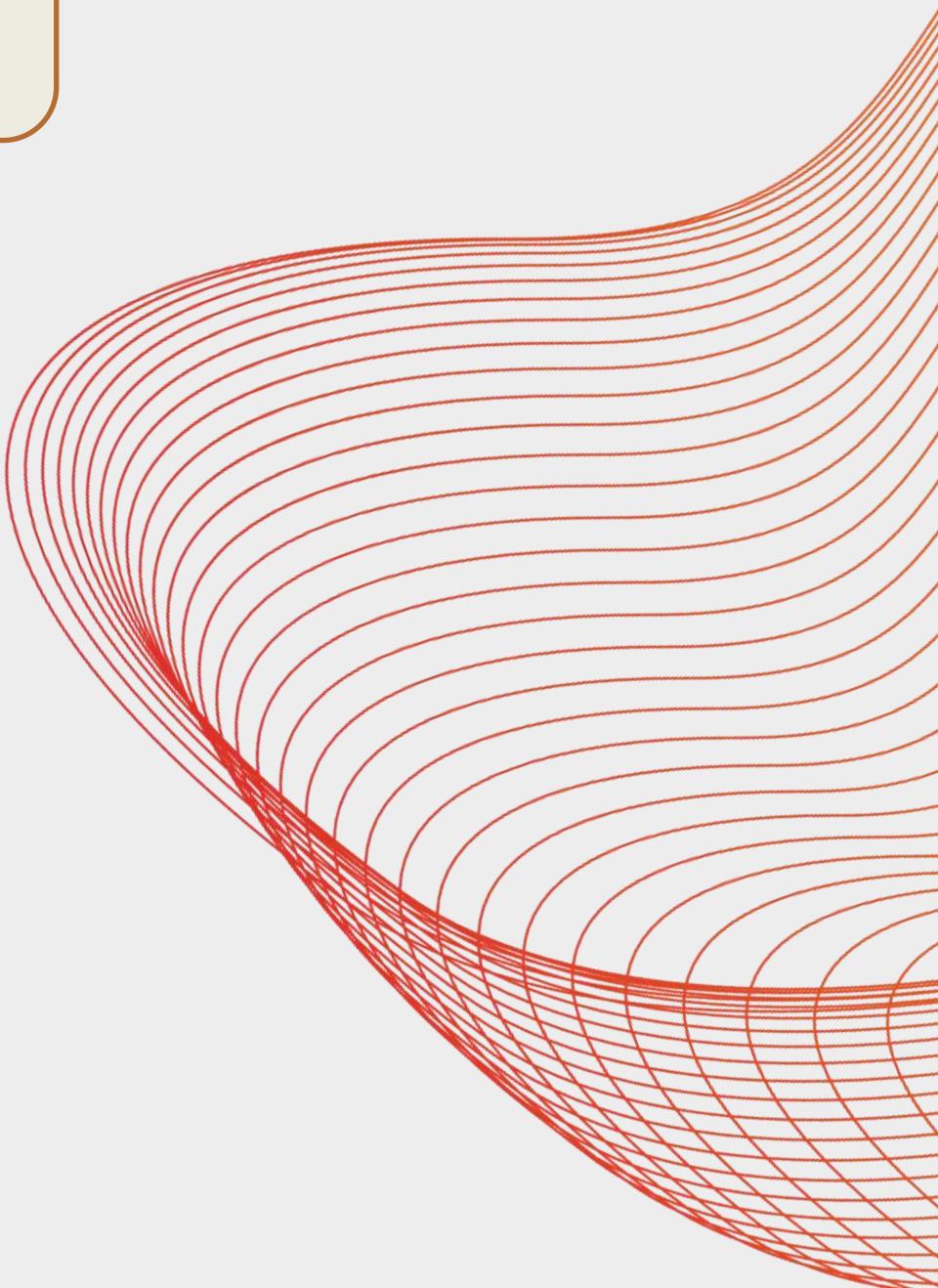


Fichiers , structure et contenus :

**Fichier de
zone**

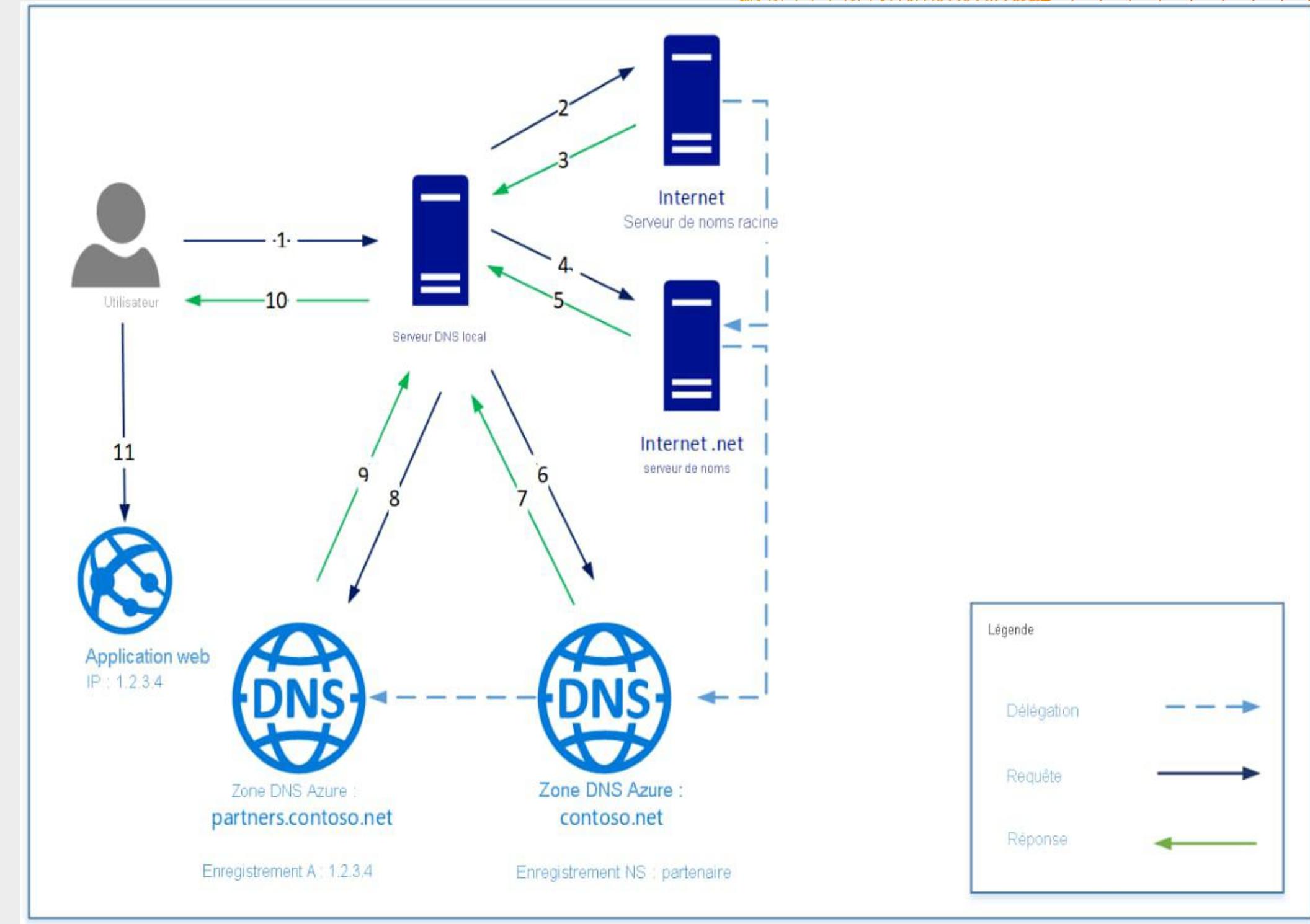
**Fichier de
cache**

**Fichier de
configurati
on**





La délégation :





Serveur primaire et serveur secondaire :

primaire



secondaire



Le cache :

ipconfig/displaydns

ipconfig /flushdns



Type de Serveurs de noms:

Type de serveur de noms

Racine

Il s'agit du serveur de noms de plus haut niveau dans la hiérarchie DNS. Il est responsable de renvoyer les requêtes de résolution de noms de domaines vers les serveurs de noms des TLD.

TLD

Ce sont les serveurs de noms qui gèrent les domaines de premier niveau, tels que .com, .org, .net, etc. Ils renvoient les requêtes vers les serveurs de noms des domaines de second niveau.

Autoritaires

Ce sont les serveurs de noms qui sont responsables de la gestion et de la mise à jour des enregistrements de noms de domaines pour un domaine spécifique.

Cache

Ces serveurs stockent temporairement les résultats des requêtes de résolution de noms de domaines dans leur mémoire cache, afin d'accélérer les temps de réponse pour les futures requêtes de même nature.

Récurseurs

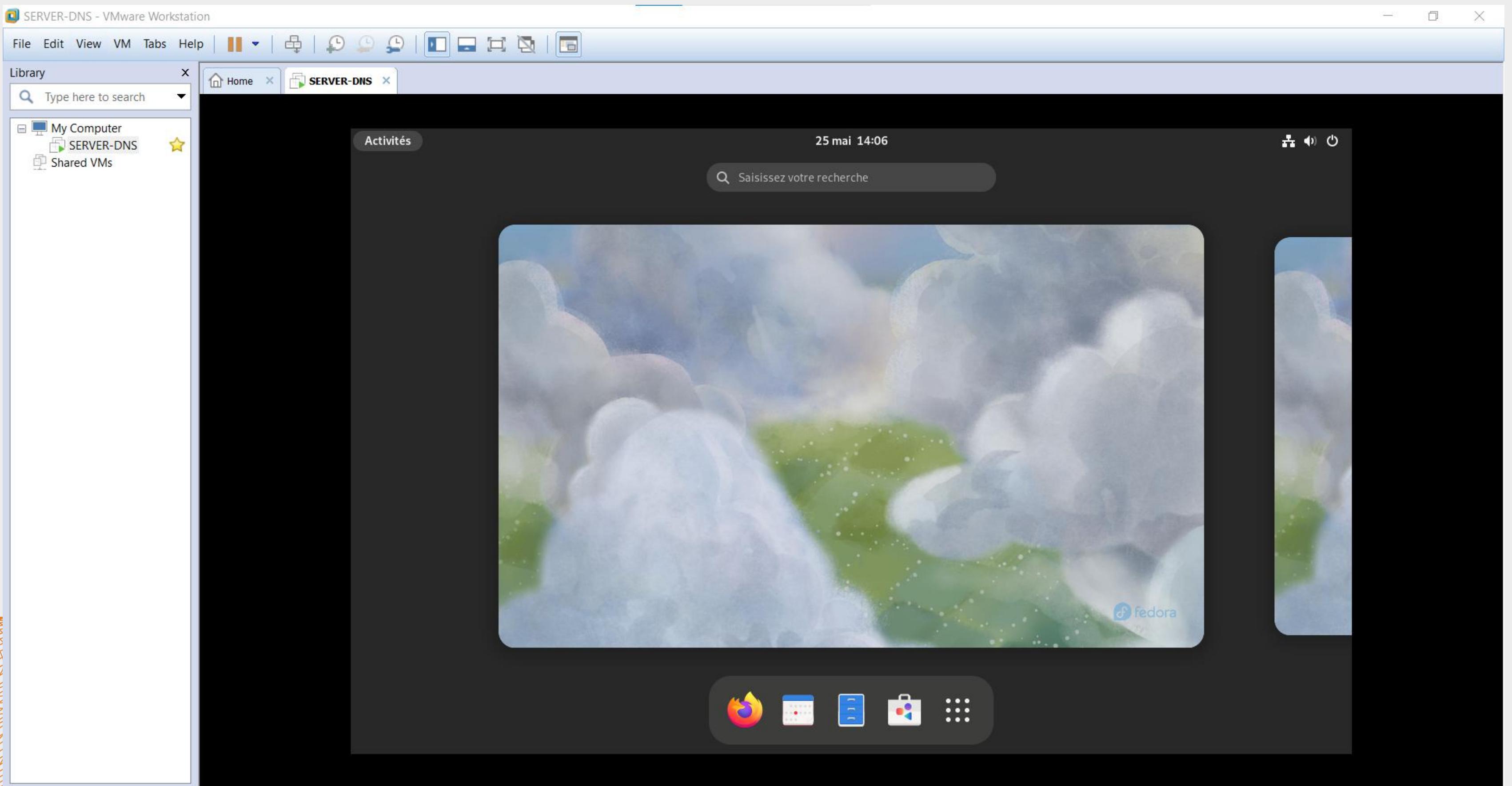
Ils sont capables de fournir une réponse complète et précise à une requête de résolution de noms de domaines en parcourant la hiérarchie DNS de manière récursive jusqu'à ce que la réponse soit trouvée.



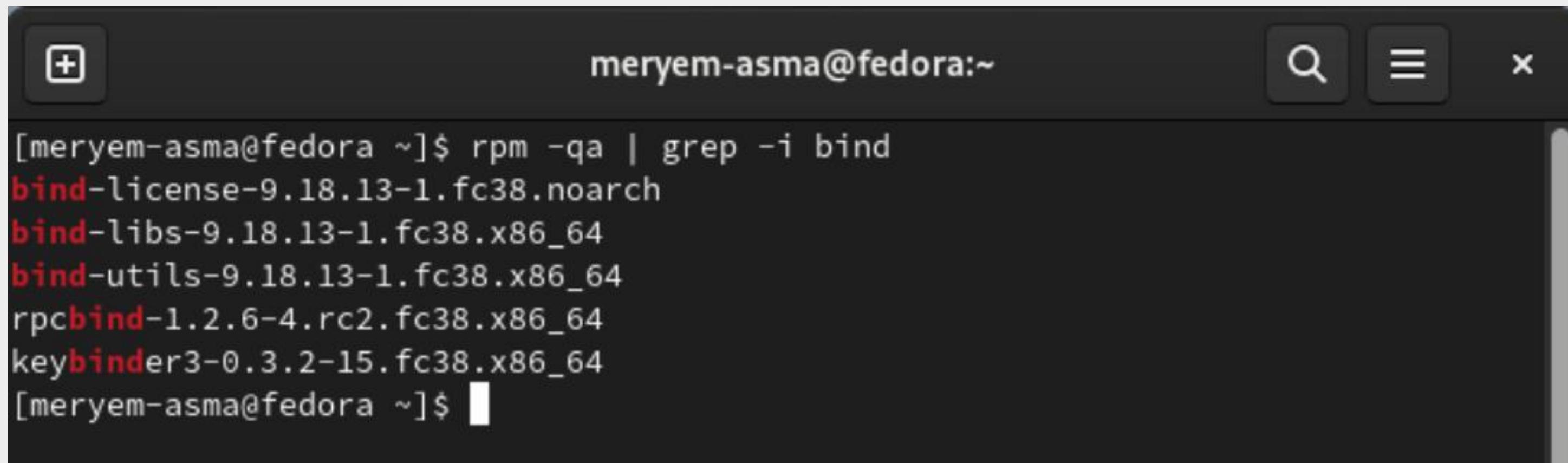
BIND en tant que serveur de nom:







verifier l'existence du package bind : **rpm -qa | grep -i bind**



The screenshot shows a terminal window with a dark theme. The title bar reads "meryem-asma@fedora:~". The command entered was "[meryem-asma@fedora ~]\$ rpm -qa | grep -i bind". The output of the command is displayed in white text on a black background. The output lists several packages related to bind:

```
[meryem-asma@fedora ~]$ rpm -qa | grep -i bind
bind-license-9.18.13-1.fc38.noarch
bind-libs-9.18.13-1.fc38.x86_64
bind-utils-9.18.13-1.fc38.x86_64
rpcbind-1.2.6-4.rc2.fc38.x86_64
keybinder3-0.3.2-15.fc38.x86_64
[meryem-asma@fedora ~]$
```

Installer bind : sudo dnf install bind

```
meryem-asma@fedora:~$ sudo dnf install bind
[sudo] Mot de passe de meryem-asma :
Fedora 38 - x86_64                                308 kB/s |  83 MB   04:35
Fedora 38 openh264 (From Cisco) - x86_64          406 B/s  | 2.5 kB   00:06
Fedora Modular 38 - x86_64                          204 kB/s | 2.8 MB   00:13
Fedora 38 - x86_64 - Updates                        328 kB/s | 20 MB    01:03
Fedora Modular 38 - x86_64 - Updates                36 B/s   | 257 B    00:07
Dépendances résolues.
=====
Paquet           Architecture      Version       Dépôt     Taille
=====
Installation:
  bind            x86_64        32:9.18.14-1.fc38  updates   525 k
Mise à jour:
  bind-libs       x86_64        32:9.18.14-1.fc38  updates   1.3 M
  bind-license    noarch       32:9.18.14-1.fc38  updates   16 k
  bind-utils      x86_64        32:9.18.14-1.fc38  updates   224 k
Installation des dépendances faibles:
  bind-dnssec-utils x86_64        32:9.18.14-1.fc38  updates   149 k
Résumé de la transaction
=====
Installer      2 Paquets
Mettre à niveau 3 Paquets

Taille totale des téléchargements : 2.2 M
Voulez-vous continuer ? [o/N] : o
```

verifier l'installation du package bind : **rpm -qa | grep -i bind**



```
[asma-mery@fedora ~]$ rpm -qa | grep -i bind
rpcbind-1.2.6-4.rc2.fc38.x86_64
keybinder3-0.3.2-15.fc38.x86_64
bind-license-9.18.15-1.fc38.noarch
bind-libs-9.18.15-1.fc38.x86_64
bind-utils-9.18.15-1.fc38.x86_64
bind-dnssec-utils-9.18.15-1.fc38.x86_64
bind-9.18.15-1.fc38.x86_64
[asma-mery@fedora ~]$ █
```



Le fichier /etc/named.conf :

```
//  
// named.conf  
//  
// Provided by Red Hat bind package to configure the ISC BIND named(8)  
DNS  
// server as a caching only nameserver (as a localhost DNS resolver only).  
//  
// See /usr/share/doc/bind*/sample/ for example named configuration files.  
  
options {  
    listen-on port 53 { 127.0.0.1; };  
    listen-on-v6 port 53 { ::1; };  
    directory      "/var/named";
```

```
asma-mery@fedora:~ — sudo vi /etc/named.conf
options {
    listen-on port 53 { 127.0.0.1; };
    listen-on-v6 port 53 { ::1; };
    directory      "/var/named";
    dump-file      "/var/named/named.dump";
    statistics-file "/var/named/named.stats";
    memstatistics-file "/var/named/named.memstats";
    secroots-file   "/var/named/named.secroots";
    recursing-file  "/var/named/named.recurse";
    allow-query     { any; };
    /* 
       - If you are building an AUTHORITATIVE DNS server, do NOT enable recursion.
       - If you are building a RECURSIVE (caching) DNS server, you need to enable recursion.
       - If your recursive DNS server has a public IP address, you MUST enable access control to limit queries to your legitimate users. Failing to do so will cause your server to become part of large scale DNS amplification attacks. Implementing BCP38 within your network would greatly reduce such attack surface
    */
    recursion yes;
}
```

```
reduce such attack surface  
*/  
recursion yes;
```

```
dnssec-validation yes;
```

```
managed-keys-directory
```

```
geoip-directory "/usr/s
```

```
pid-file "/run/named/n
```

```
session-keyfile "/run/r
```

```
};
```

```
/* https://fedoraproject.org
```

```
include "/etc/crypto-p
```

```
};
```

```
logging {  
    channel default_debug {  
        file "data/named.run";  
        severity dynamic;  
    };  
};
```

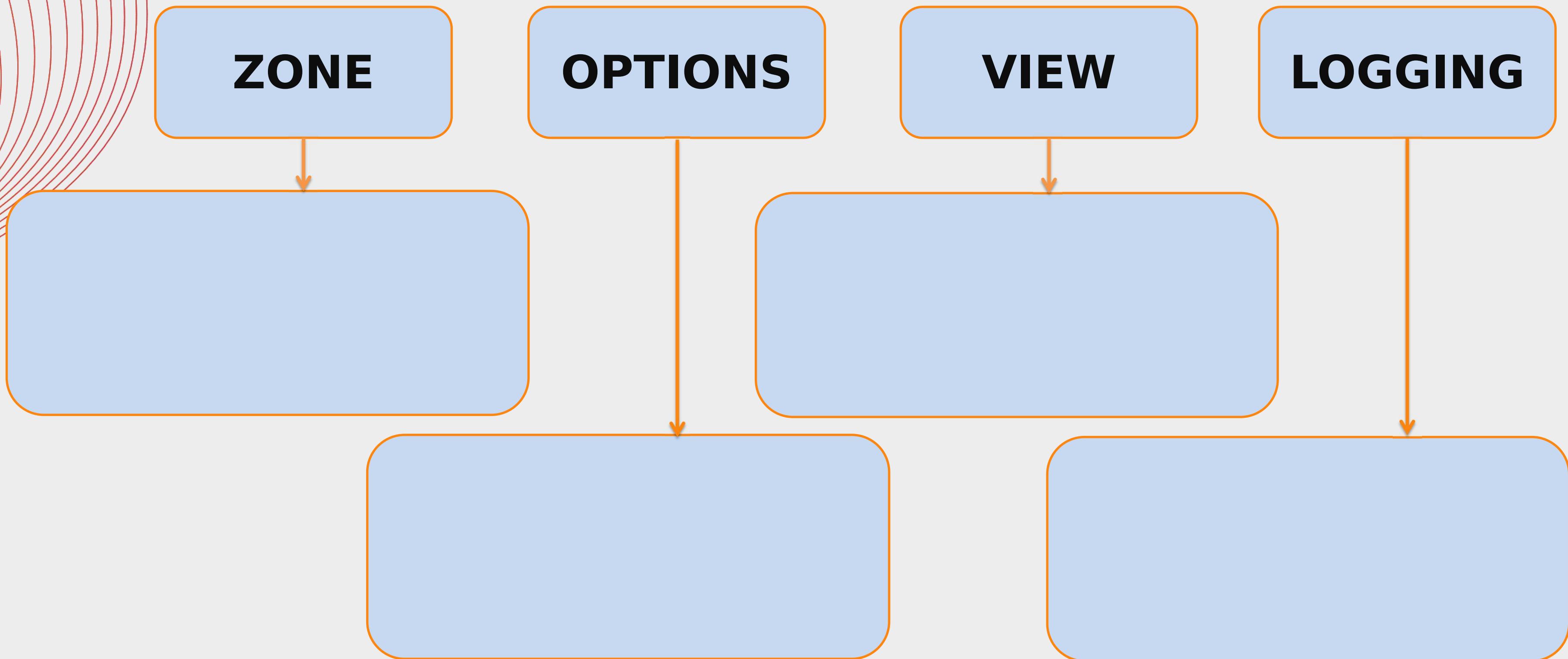
```
zone "." IN {  
    type hint;  
    file "named.ca";  
};
```

```
include "/etc/named.rfc1912.zones";
```

```
include "/etc/named.root.key";
```



Types courants de déclarations :





Balaise de commentaire :

```
//  
//named.conf  
//  
//Provided by Red Hat bind package to  
//server as a caching only nameserver.  
//  
// See /usr/share/doc/bind*/sample/  
  
/*  
 * If you are building an AUTHORITATIVE DNS server, do NOT enable recursion.  
 * If you are building a RECURSIVE (caching) DNS server, you need to enable recursion.  
 * If your recursive DNS server has a public IP address, you MUST enable access control to limit queries to your legitimate users. Failing to do so will cause your server to become part of large scale DNS amplification attacks. Implementing BCP38 within your network would greatly reduce such attack surface  
 */
```



Fichiers de zone:

**Fichier de zone principale
(Primary Zone)**

**Fichier de zone secondaire
(Secondary Zone)**

**Fichier de zone de recherche directe
(Forward Lookup Zone)**

**Fichier de zone de recherche inverse
(Reverse Lookup Zone)**

**Fichier de zone de transfert de zone
(Zone Transfer Zone)**



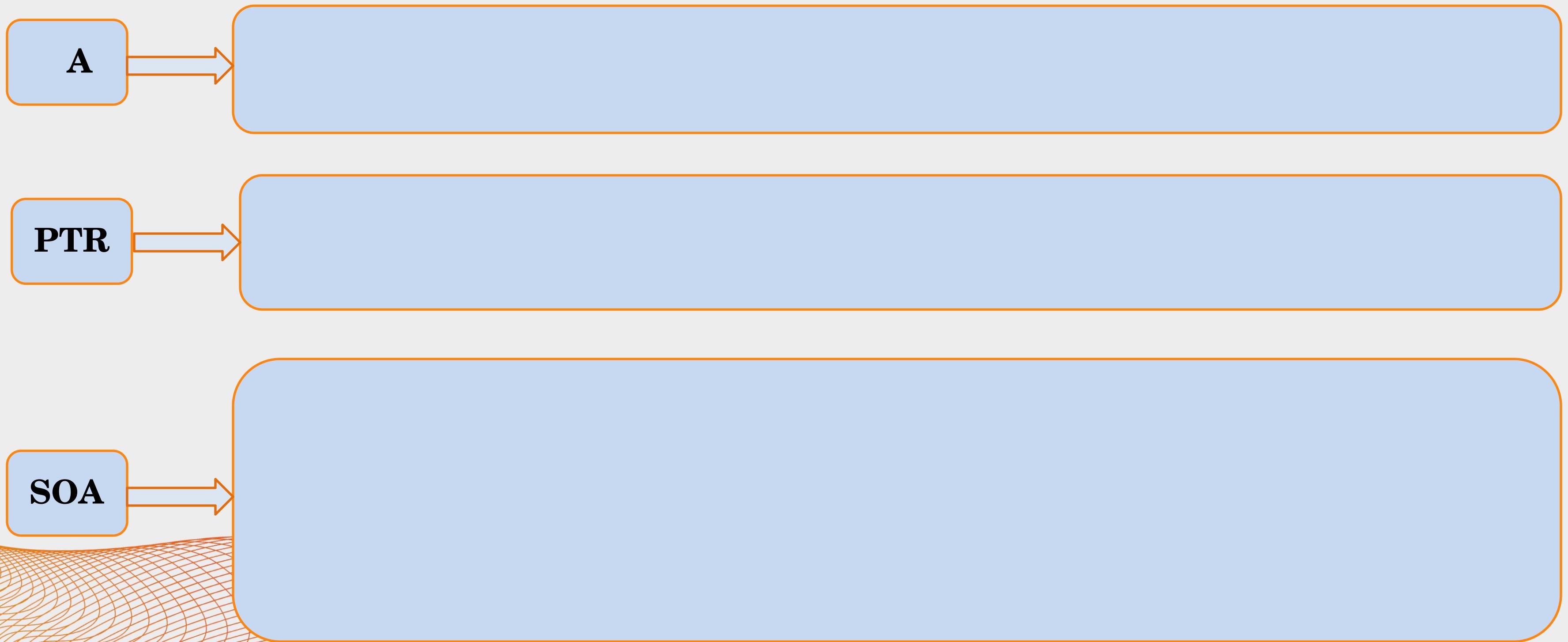
Directives des fichiers de zone :

```
asma-mery@fedora:~ ... x asma-mery@fedora:~ x
[root@fedora named]# touch
[root@fedora named]# ls
data      fpbm.info.dir  nam@          @
dynamic   named.ca       nam@          @
[root@fedora named]# cat na$TTL 1D
$TTL 3H
@      IN SOA  @ rname.inv
@      IN NS   ns1
ns1    IN A    20.0.0.220
pc1    IN A    20.0.0.2
pc2    IN A    20.0.0.3
pc1    IN AAAA 201:ABCD::2
server-web IN A    20.0.0.200
ftp     IN A    20.0.0.210
www    IN CNAME server-web
-- INSERT --
```

The screenshot shows two terminal windows on a Fedora system. The left window displays the command history and output of `touch` and `ls` in the `/var/named` directory. The right window shows the contents of the `fpbm.info.dir` file, which is a BIND zone configuration file. It includes directives for the SOA record, NS records for `ns1` and `pc1`, and various A and AAAA records for hosts like `pc1`, `pc2`, and `server-web`.



Enregistrements de ressources des fichiers de zone:



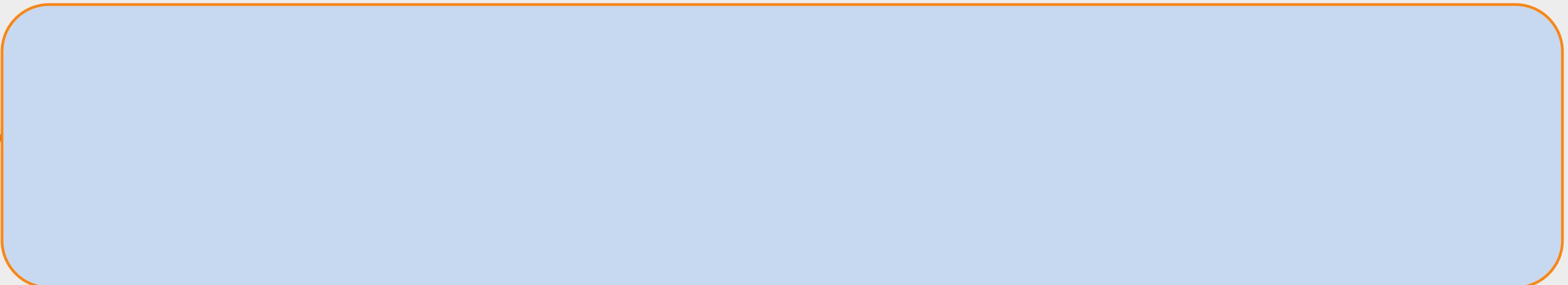
SRV



NS

MX

CNAME

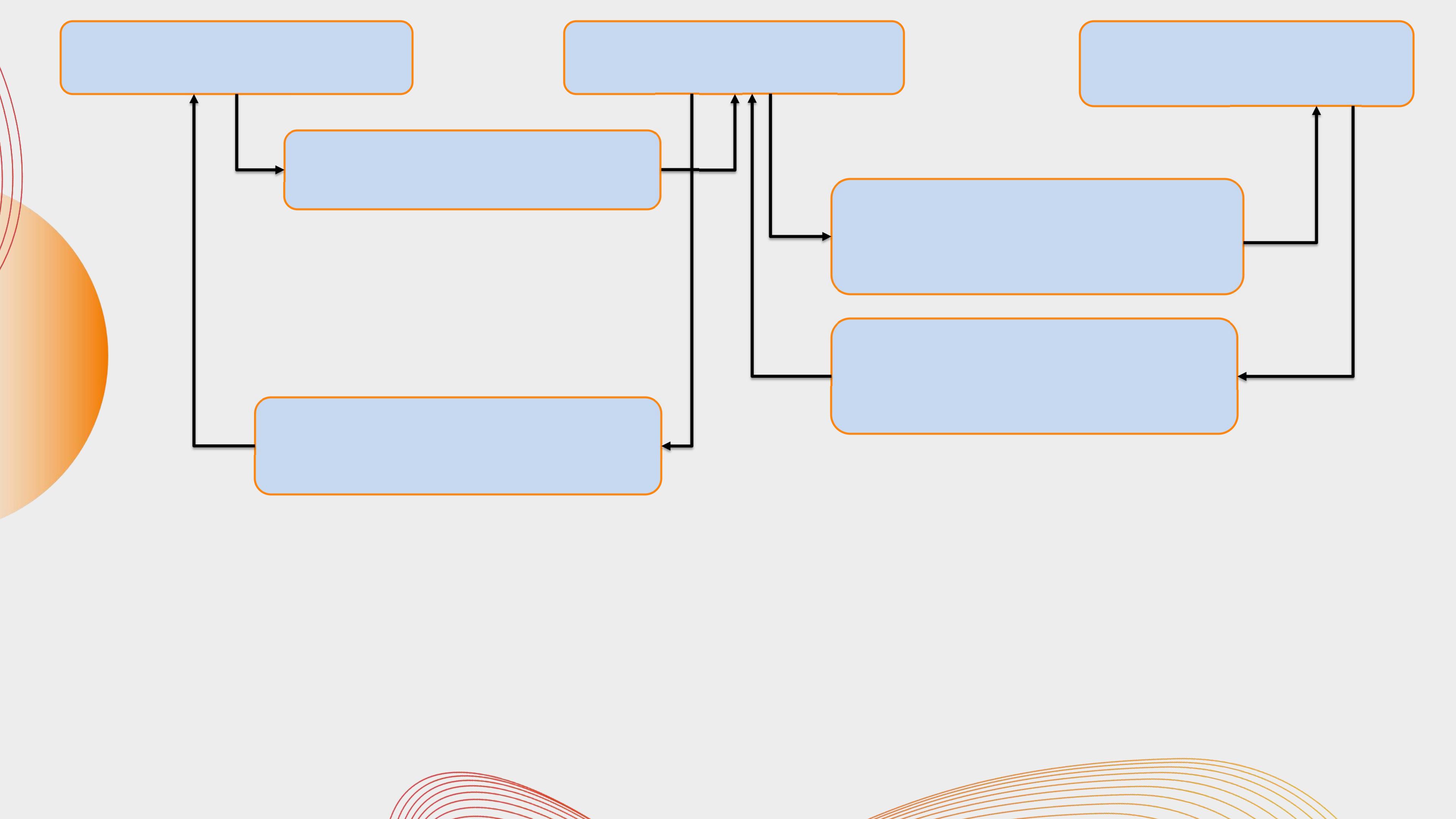




Fichiers de résolution de noms inverse :

```
[asma-mery@fedora ~]$ sudo cat /etc/named.rfc1912.zones
```

```
zone "1.0.0.127.in-addr.arpa" IN {  
    type primary;  
    file "named.loopback";  
    allow-update { none; };  
};  
  
zone "0.in-addr.arpa" IN {  
    type primary;  
    file "named.empty";  
    allow-update { none; };  
};
```



```
asma-mery@fedora:var/named — /usr/libexec/vi /etc/named.conf
asma-mery@fedora:var/named — /usr/libexec/vi /etc/named.conf
asma-mery@fedora:/home/asma-mery
```

```
zone "." IN {
    type hint;
    file "named.ca";
};

zone "fpbm.info" IN {
    type primary;
    file "fpbm.info.dir";
    // allow-update { none; };
};

zone "0.0.20.in-addr.arpa" IN {
    type primary;
    file "fpbm.info.inv"; █
};

-- INSERT --
```

```
asma-mery@fedora:var/named — /usr/libexec/vi fpbm.info.inv
asma-mery@fedora:var/named — /usr/libexec/vi fpbm.info.inv
asma-mery@fedora:/home/asma-mery
```

```
$TTL 1D
@ IN SOA ns1.fpbm.info. admin.fpbm.info. (
                                0      ; serial
                                1D     ; refresh
                                1H     ; retry
                                1W     ; expire
                                3H )   ; minimum

@ IN NS ns1
ns1 IN A 20.0.0.220
220 IN PTR ns1
221 IN PTR ns2
2 IN PTR pc1
3 IN PTR pc2
200 IN PTR server-web
210 IN PTR ftp

-- INSERT --
```

1,1 Top

Sélection Invite de commandes - nslookup

```
C:\Users\dell>nslookup
Serveur par défaut : ns1.0.0.20.in-addr.arpa
Address: 20.0.0.220

> 20.0.0.2
Serveur : ns1.0.0.20.in-addr.arpa
Address: 20.0.0.220

Nom : pc1.0.0.20.in-addr.arpa
Address: 20.0.0.2

> 20.0.0.221
Serveur : ns1.0.0.20.in-addr.arpa
Address: 20.0.0.220

Nom : ns2.0.0.20.in-addr.arpa
Address: 20.0.0.221

> 20.0.0.210
Serveur : ns1.0.0.20.in-addr.arpa
Address: 20.0.0.220

Nom : ftp.0.0.20.in-addr.arpa
Address: 20.0.0.210

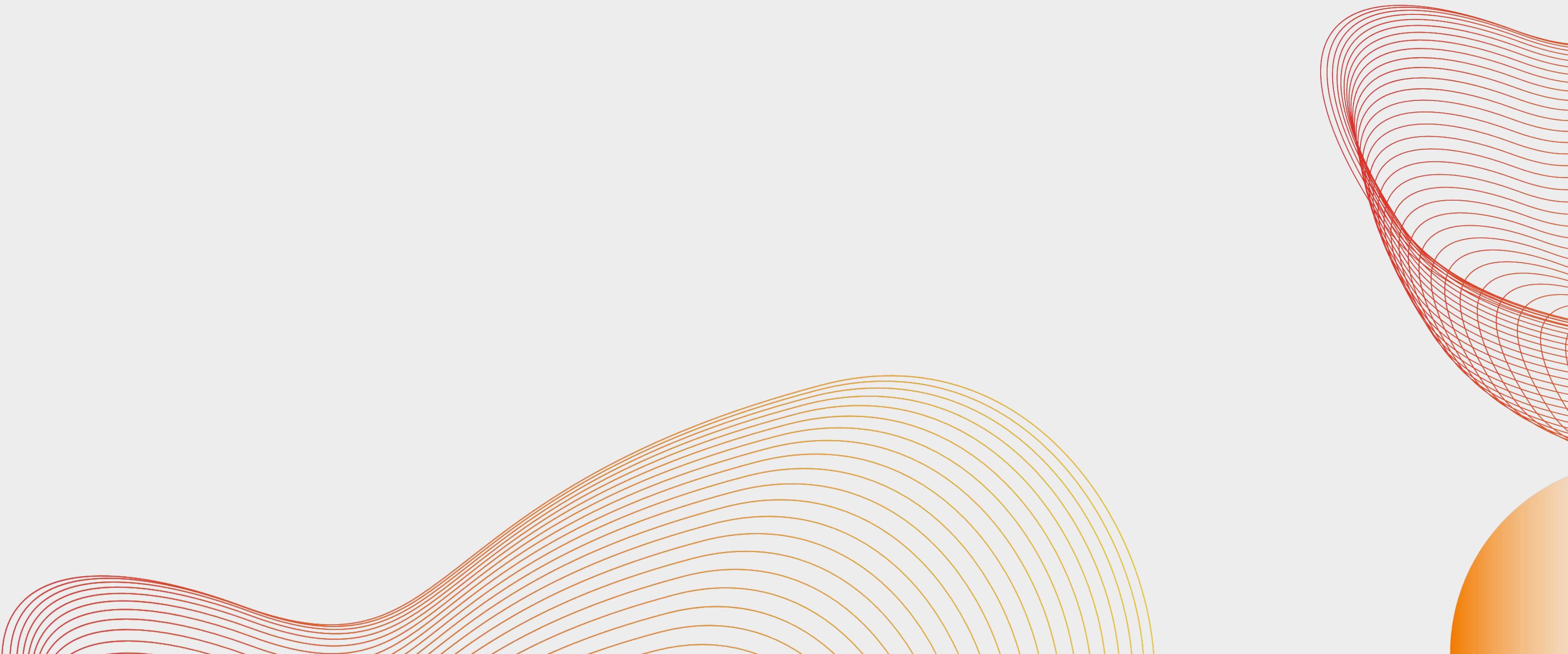
> 20.0.0.3
Serveur : ns1.0.0.20.in-addr.arpa
Address: 20.0.0.220

Nom : pc2.0.0.20.in-addr.arpa
Address: 20.0.0.3

>
```



Conclusion:



MERCI POUR VOTRE
ATTENTION

