	Lycée de l'Hyrôme - Chemillé	
	<b>Gestion d'un réseau local d'entreprise</b> <b>TP n° 6</b> <b>Serveur de temps</b>	Réseaux informatiques
BTS IRIS		TP

## Principe d'un serveur NTP

Une mauvaise synchronisation entraîne des dysfonctionnements dans les services et surtout des erreurs d'interprétation dans les fichiers journaux (logs). Cette synchronisation s'effectue à intervalle régulier, certaines horloges de machines ayant tendance à se dérégler.

Le service NTP (Network Time Protocol) se base sur un serveur de référence afin de régler son heure système. NTP, comme DNS se base sur une structure pyramidale comportant plusieurs niveaux ou strates. Chaque serveur se synchronise avec un élément au-dessus de lui et synchronise les éléments en dessous de lui : ceci implique qu'à part le premier niveau, chaque serveur joue aussi le rôle d'un client.

### a. Les différentes strates

Au sommet constituant la première strate, se trouvent les serveurs qui se synchronisent directement à des sources externes de temps comme avec une horloge atomique. **On ne doit jamais se synchroniser sur un serveur de niveau 1**, on peut par contre se synchroniser sur un serveur de niveau 2. Le principe de la structure pyramidale permet de répartir les demandes de synchronisation : il y a donc répartition des tâches. Le nombre de strates est limité à 15. Même si votre serveur ne se synchronise pas sur un serveur de niveau supérieur, vos clients peuvent se synchroniser sur vous ; cela fait qu'au moins dans votre réseau toutes les machines sont à la même heure, même fausse éventuellement !

### b. Configuration

Le service NTP est géré par un fichier de configuration générale et un ensemble de commandes. Vous verrez qu'en fait on ne synchronise pas sur un seul serveur mais plusieurs car on ne peut être sûr de leurs disponibilités.

Le paquetage NTP comprend ntpdate, programme permettant de récupérer la date et l'heure d'ordinateurs distants via un réseau, et ntp, démon qui règle de façon continue l'heure système.

#### Le réglage de l'horloge interne

Un serveur NTP implique **obligatoirement** une déclaration de l'horloge système en UTC (l'heure de Greenwich ou heure universelle

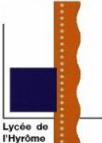
#### Adresses de serveurs NTP disponibles en France

La liste des serveurs de temps pour NTP en France se trouve à l'adresse :

[http://www.cru.fr/NTP/serveurs\\_francais.html](http://www.cru.fr/NTP/serveurs_francais.html).

### c. Une autre approche des serveurs NTP

La synchronisation sur un serveur de temps entraîne quelquefois des problèmes. Outre la synchronisation sur des serveurs bien connus entraînant un problème de surcharge, on peut être confronté à des interruptions ou des limitations de service. L'idée alors est de créer un ensemble (pool) de serveurs NTP derrière un round robin (ensemble variant) DNS. Les utilisateurs configurent leur client pour accéder à pool.ntp.org (ou sa variante

	Lycée de l'Hyrôme - Chemillé	
	<b>Gestion d'un réseau local d'entreprise</b> <b>TP n° 6</b> <b>Serveur de temps</b>	Réseaux informatiques
BTS IRIS		TP

française fr.pool.ntp.org) et tombent alors sur un serveur NTP bénévol. En pratique, on indique une liste de plusieurs serveurs :

```
server 0.fr.pool.ntp.org
server 1.fr.pool.ntp.org
server 2.fr.pool.ntp.org
server 3.fr.pool.ntp.org
```

## Mise en place du service de temps

Vous allez installer le service NTP sur le serveur SRVLAN de façon à ce que le serveur SRVDMZ et le CLIENT puissent s'y référer afin de se synchroniser.

Avant toute chose, veuillez mettre à l'heure votre horloge système : au niveau du BIOS de la machine (physique ou virtuelle), indiquez comme heure celle du temps universel ou UTC (ou heure de Greenwich).

Exemple : si vous êtes en France à 15 h 18 en septembre, l'heure UTC est : 13 h 18 soit GMT - 2 (avec l'heure d'été).

Vérifiez au niveau du fichier /etc/default/rcS la détermination de votre système en UTC : UTC=yes.

Installez les paquetages NTP :

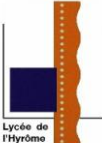
```
sudo apt-get install ntp
```

Ce qui a pour effet d'installer le serveur avec les dépendances ntp (utilitaires) et ntp-simple (démon) et sa documentation.

### a. Configuration du serveur

Elle passe par le fichier /etc/ntp.conf :

```
# Emplacement du fichier contenant l'écart moyen de l'horloge
driftfile /var/lib/ntp/ntp.drift
# Fichiers statistiques de NTP
statsdir /var/log/ntpstats/
statistics loopstats peerstats clockstats
filegen loopstats file loopstats type day enable
filegen peerstats file peerstats type day enable
filegen clockstats file clockstats type day enable
# Serveurs de synchronisation
```

	Lycée de l'Hyrôme - Chemillé	
	<b>Gestion d'un réseau local d'entreprise</b> <b>TP n° 6</b> <b>Serveur de temps</b>	Réseaux informatiques
	BTS IRIS	TP

```
server 0.fr.pool.ntp.org
server 1.fr.pool.ntp.org
server 2.fr.pool.ntp.org
server 3.fr.pool.ntp.org prefer
# Synchronisation sur l'horloge locale si les serveurs ne
# répondent pas le niveau de notre serveur est fixé à la strate
# 9 pour être tranquille
server 127.127.1.0
fudge 127.127.1.0 stratum 9
# Permet la synchronisation de temps avec notre source mais ne
# permet pas à la source de questionner ou modifier le service
# sur ce système
restrict -4 default kod notrap nomodify nopeer noquery
restrict -6 default kod notrap nomodify nopeer noquery
# Restreint les fonctions d'administration à la boucle locale
restrict 127.0.0.1 nomodify
restrict ::1
# Restreint la synchronisation au réseau indiqué
restrict 192.168.4.0 mask 255.255.255.0 nomodify notrap
```

Modifiez votre fichier de configuration sur le modèle ci-dessus.

Redémarrez le service ntp pour vérifier votre configuration :

```
sudo /etc/init.d/ntp restart
```

### Un préalable : la synchronisation forcée du serveur :

Lors de la toute première demande de synchronisation, votre serveur peut présenter un écart trop important, entraînant un problème de démarrage. Le mieux est de le positionner comme client et de déclencher une synchronisation forcée.

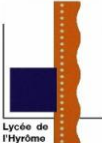
Stoppez le service, s'il est en fonctionnement :

```
sudo /etc/init.d/ntp stop
```

Ceci est nécessaire pour effectuer les opérations suivantes.

Changez dans le fichier /etc/default/ntpdate ces deux lignes avec les renseignements ci-dessous :

```
NTPDATE_USE_NTP_CONF=no
NTPSERVERS="fr.pool.ntp.org"
```

	Lycée de l'Hyrôme - Chemillé	
	<b>Gestion d'un réseau local d'entreprise</b> <b>TP n° 6</b> <b>Serveur de temps</b>	Réseaux informatiques
BTS IRIS		TP

Indépendamment de cela (ntpd ne s'exécute qu'une fois par jour), synchronisez votre serveur directement par la commande ntpdate :

```
sudo ntpdate -dv fr.pool.ntp.org
```

Les messages de sortie (longs) vous indiquent normalement une bonne synchronisation.

### Vérification du serveur

Vous pouvez lancer cette fois-ci le service NTP :

```
sudo /etc/init.d/ntp start
```

### Deux commandes sont possibles :

#### Première commande : ntpq -p

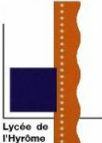
Nous voyons bien les serveurs de synchronisation et le niveau des strates (la commande montre lequel des serveurs du pool vous a répondu). Si vous lisez le terme .INIT. dans la colonne refid, c'est que le serveur est en voie d'initialisation. Relancez alors la même commande au bout d'un certain, vous devez avoir une étoile sur la ligne du serveur de synchronisation. **Il faut attendre que l'étoile se trouve face à un serveur et non pas face à LOCAL : (2<sup>ème</sup> capture)**

```
eleve@srulan:~$ sudo ntpq -p
      remote                refid              st t when poll reach  delay  offset  jitter
=====
gw1-x04.ndln.ne 213.251.128.249  2 u   62   64    3   28.757  22.083  4.154
edmond.home-dn. 129.69.1.153     2 u   61   64    3   29.422  23.045  5.142
diane.ensma.fr  150.214.94.5     2 u   61   64    3   35.658  26.702  3.881
ns1.univ-montp3 193.52.184.106   2 u   60   64    3   44.292  18.810  3.692
*LOCAL(0)        .LOCL.           9 l   59   64    3    0.000   0.000   0.000
```

```
eleve@srulan:~$ sudo ntpq -p
      remote                refid              st t when poll reach  delay  offset  jitter
=====
*gw1-x04.ndln.ne 213.251.128.249  2 u   19   64   17   28.757  22.083  5.973
edmond.home-dn. 129.69.1.153     2 u   16   64   17   29.422  23.045  9.070
diane.ensma.fr  150.214.94.5     2 u   17   64   17   35.658  26.702  5.297
ns1.univ-montp3 193.52.184.106   2 u   14   64   17   43.751  27.449  6.250
LOCAL(0)        .LOCL.           9 l   17   64   17    0.000   0.000   0.000
```

#### Deuxième commande : ntptrace

Elle vous donne, entre autres, votre niveau de strate soit 4. **Attention, la configuration n'est pas immédiate !** Il vous faut attendre de quelques minutes à une demi-heure... Le niveau de strate indiqué pour le LOCAL passe du niveau 9 au niveau 4 car NTP considère la synchronisation sur l'ensemble des deux serveurs et se considère en n+1 après le serveur de plus bas niveau. À ce moment là seulement, votre serveur NTP est opérationnel.

	Lycée de l'Hyrôme - Chemillé	
	<b>Gestion d'un réseau local d'entreprise</b> <b>TP n° 6</b> <b>Serveur de temps</b>	Réseaux informatiques
BTS IRIS		TP

## b. Synchronisation du CLIENT

Cette étape est à réaliser sur chaque système (SRVDMZ et LUBUNTU)

Indiquez la référence à SRVLAN dans le fichier /etc/default/ntpdate du serveur SRVDMZ et LUBUNTU :

**NTPSERVERS="192.168.4.254"**

Préférez toujours l'IP au nom DNS car NTP a quelquefois des problèmes avec la résolution de nom (ordre de démarrage des services).

Lancez la commande `ntpdate -dv 192.168.4.254` pour effectuer immédiatement la synchronisation :