

## NIS et NFS

Nous traiterons dans cette page des serveurs UNIX. Des produits équivalents existent sur Windows NT.

Quelques livres :

H. Stern, Pratique de NFS et NIS, Ed. O'Reilly,

J.M. Moreno, UNIX administration, Ed. Ediscience International,

T. Besançon, P. David, J. Marchand, Administration Système UNIX, disponible sur le réseau.

### 1 - GRANDS PRINCIPES

Dans un environnement réparti, les deux enjeux majeurs sont :

- la gestion des fichiers de configuration communs, résolu par NIS (Network Information System),
- la gestion de l'environnement de l'utilisateur quand il change de machine, résolu par NFS (Network File System).

Ces deux systèmes s'appuient sur les services XDR et RPC.

Le protocole XDR ( External Data Representation) permet d'harmoniser la représentation des données dans un environnement hétérogène :

- ordre des octets,
- comportement des compilateurs,
- nombre flottants, tableaux et chaînes de caractères.

Par exemple il existe une notion d'ordonnement immuable appelé forme canonique. La règle du protocole XDR est que l'émetteur convertit les données locales en forme canonique et que le récepteur convertit la forme canonique en données locales.

Le protocole RPC (Remote Protocol Call) permet à un site d'effectuer un appel à procédure qui apparaît local mais qui s'exécute réellement sur un autre site. Le système RPC empaquette les données conformément au protocole XDR, crée une session avec le serveur en envoyant le datagramme au processus distant. Sur le serveur RPC dépaquette les données, exécute la procédure empaquette le résultat et le communique au client. Beaucoup de protocoles n'utilisent pas RPC. Par exemple, Telnet et FTP sont des protocoles orientés octets qui ont leurs propres algorithmes. RPC fonctionne au-dessus d'UDP principalement mais il peut également utiliser TCP. Les serveurs RPC sont mono tâches : il existe un unique serveur par service RPC et il exécute les tâches des clients mise en file d'attente.

Le fichier /etc/rpc contient une liste des serveurs RPC et leurs identificateurs.

#### Exemple

```
nisd          100300 rpc.nisd
```

Le numéro est celui du service rpc. C'est ce numéro qui sert au démon portmap pour retrouver dans /etc/services le port où le service est installé.

## 2 - LE SYSTEME NIS

C'est un système de bases de données répartie qui gère de façon centralisé les copies des fichiers de configuration qui devraient être dupliqués sur tous les hôtes.

Les fichiers gérés (habituellement situés sous /etc) sont les suivants :

- bootparams, hôtes sans disques
- ethers, identificateurs Ethernet

exemple

ie

exemple

- hosts, nom des hôtes et adresses IP

exemple

d

a:

exemple

- networks, sous-réseau de machines

exemple

c

r

exemple

- rpc, identificateurs des procédures RPC
- services, identificateur des ports.

Le fichier netgroup est un fichier supplémentaire permettant de grouper des machines avec même droit d'accès

exemple

l

a

rs

d

l'

à partir de fichiers

DBM. A chaque fichier de /etc sera associé lors de la mise en route du serveur, un fichier d'index ayant pour extension .dir et un fichier données avec extension .pag. Ces deux



Le maître et l'esclave doivent se trouver en principe sur le même réseau IP. Dans le cas contraire l'esclave doit être un client du maître et la commande ypset permet de le pointer explicitement.

Pour lancer un site client de NIS, il faut :

- modifier les entrées des fichiers de configuration,
- utiliser la commande domainname pour fixer le nom de domaine,
- lancer le démon ypbind qui se charge de localiser les serveurs NIS.

Les fichiers passwd, group, bootparams et aliases sont augmentés des informations du serveur NIS. Les fichiers locaux sont explorés avant de solliciter le serveur. Les autres fichiers sont remplacés.

Les entrées des fichiers concaténés sont réduites au minimum : entrées nécessaires au boot, entrées locales à la machine. Le symbole « + » permet de signifier que la table NIS doit être considérée comme concaténée à la table courante.

#### Exemple

e:

+<utilisateur> : permet d'insérer l'entrée correspondante de la table NIS

-<utilisateur> : permet de les supprimer

+@<netgroup> : insère les entrées des utilisateurs correspondant au netgroup

-@<netgroup> : permet de les supprimer

Si une entrée locale comporte des champs en conflit avec une entrée NIS, les champs de l'entrée locale sont conservés.

Le démon ypbind au lancement lance une requête de service qui permet de localiser le serveur. Pendant son activité si ce serveur tombe en panne ou ralentit, il cherchera à en localiser un autre. Cette détection se fait à chaque requête par l'armement d'un timer et en cas d'inactivité par la commande ping.

#### **4 – EXEMPLE DE DEROULEMENT D 'UNE REQUETE**

Supposons qu'un utilisateur lance `ls -l`. le processus `ls` doit trouver le nom de l'utilisateur qui correspond à l'UID du propriétaire de chacun des fichiers. Dans ce cas la fonction `getpwuid`. Supposons que l'UID soit 654

Si le fichier de mot de passe est celui donné en exemple, il n'existe pas de tel UID. `getpwuid` effectue alors une requête au serveur NIS. Il recherche le nom de domaine et `ybind` fournit la liaison au serveur. Le processus client invoque la procédure de recherche RPC avec les arguments `key=654` et `map=passwd.byuid`. cette requête est empaquetée et envoyée au processus `ypserv` qui est lié. Le serveur effectue la recherche et renvoie la réponse au client.

Des erreurs peuvent se produire mais elles sont masquées par le code `rpc` appelé par `getpwuid`.