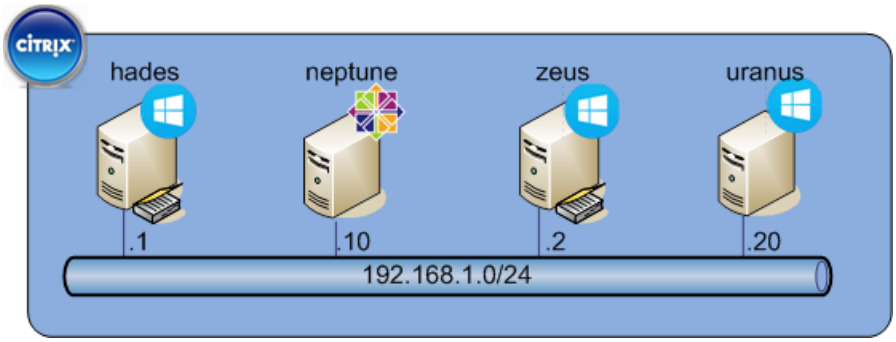
1 La maquette

1.1 Général

La maquette est réalisée sur une plateforme Citrix Xen Server non redondée.



Nous avons quatre serveurs ;

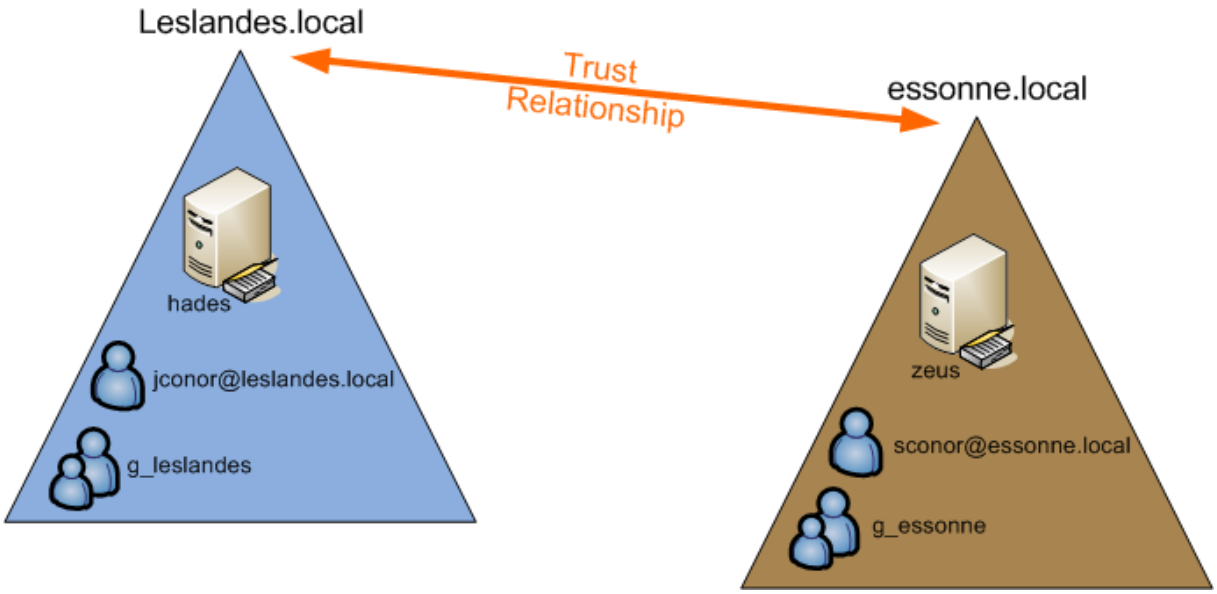
- Deux serveur Windows Server 2012 R2 Datacenter qui ont comme rôles AD DS et DNS avec comme « option » :
    - « Unix attribut » pour l'authentification des clients depuis une machine Linux
    - « Condition Forwarders » pour que chaque domaines puissent résoudre les machines des différents domaines.
    - « Trust Relationship » pour que les utilisateurs d'un domaine A puisse accéder aux ressources d'un domaine B et vice et versa.

- Un serveur Linux CentOS 6.6 dataserver avec les paquets sssd-1.11.6-30.el6_6.4.x86_64, krb5-workstation, openldap-clients, ntp, bind-utils,… d'installés.

- Un serveur Windows Server 2012 R2 Datacenter qui est un serveur d'application afin que les utilisateurs de la foret A et B puissent si connecter.

1.2 Configuration AD

Ici j'ai créé deux forets qui sont « leslandes.local » et « essonne.local ».



Sur le serveur hades.leslandes.local, j'ai créé un groupe g_leslandes avec les attributs unix suivants :

- NIS Domain : leslandes
- GID (Groupe ID) : 10 000

Ainsi qu'un utilisateur jconor@leslandes.local avec les attributs Unix suivants :

- NIS Domain : leslandes
- UID : 10 001
- Login shell : /bin/sh
- Home Directory : /home/jconor
- Primary group name/GID : g_leslandes

Sur le serveur zeus.essone.local, j'ai créé un groupe g_essonne avec les attributs unix suivants :

- NIS Domain : essonne
- GID (Groupe ID) : 10 000

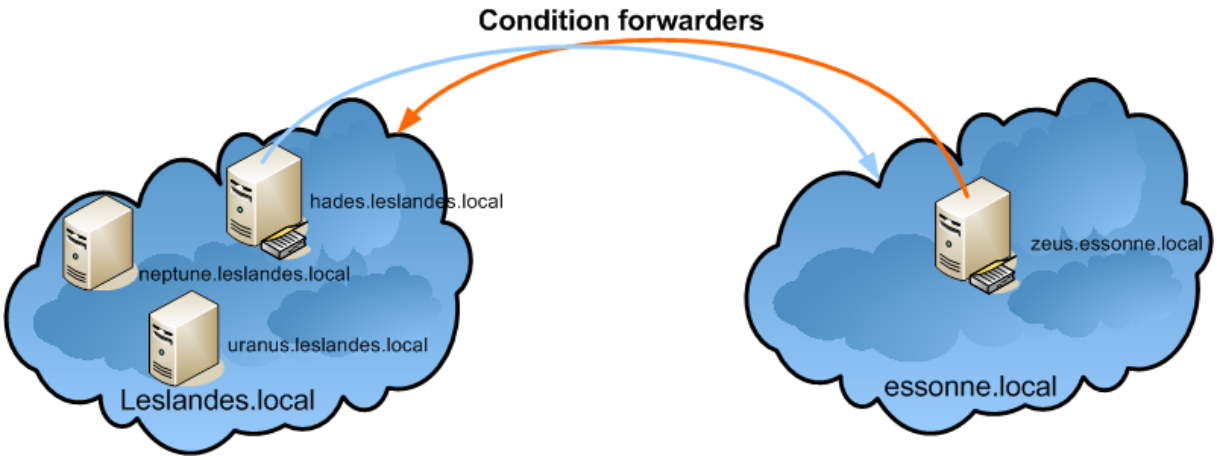
Ainsi qu'un utilisateur sconor@essonne.local avec les attributs Unix suivants :

- NIS Domain : essonne
- UID : 10 001
- Login shell : /bin/sh
- Home Directory : /home/sconor
- Primary group name/GID : g_essonne

Trust relationship est paramétré en bidirectionnel (2-Ways) entre deux forets. Un utilisateur user@domainA pourra se connecter sur une machine du domaine B et un utilisateur user@domainB pourra se connecter sur une machine du domaine A.

1.3 Configuration DNS

Il y a deux domaines :



Le principe de mettre en place du « conditional forwader » est de pouvoir résoudre des noms de machines, adresse IP ou FQDN d'un autre domaine.

Hades.leslandes.local					
Forward lookup zone			Reverse lookup zone		
X	SOA	hades.leslandes.local	X	SOA	hades.leslandes.local
X	NS	hades.leslandes.local	X	NS	hades.leslandes.local
Hades	A	192.168.1.1	192.168.1.1	PTR	hades.leslandes.local
Neptune	A	192.168.1.10	192.168.1.10	PTR	neptune.leslandes.local
Uranus	A	192.168.1.20	192.168.1.20	PTR	uranus.leslandes.local
Conditionnal forwarders					
192.168.1.2		essonne.local			

Zeus.essonne.local					
Forward lookup zone			Reverse lookup zone		
X	SOA	zeus.essonne.local	X	SOA	zeus.essonne.local
X	NS	zeus.essonne.local	X	NS	zeus.essonne.local
Zeus	A	192.168.1.2	192.168.1.2	PTR	zeus.leslandes.local
Conditionnal forwarders					
192.168.1.1		leslandes.local			

1.4 Le client Linux

1.4.1 Fichiers de configurations

Le client est basé sur un CentOS 6.6 dataserver. Voici la configuration appliquée sur le client pour qu'il puisse intégrer un domaine Windows et que les utilisateurs de l'AD puissent s'authentifier.

/etc/hosts

```
127.0.0.1           localhost    localhost.localdomain    localhost4
localhost4.localdomain4
::1                    localhost   localhost.localdomain   localhost6
localhost6.localdomain6
192.168.1.1     hades.leslandes.local   hades
192.168.1.2     zeus.essonne.local      zeus
192.168.1.10    neptune.leslandes.local neptune
```

/etc/resolv.conf

```
nameserver 192.168.1.1
nameserver 192.168.1.2
search leslandes.local
search essonne.local
```

/etc/samba/smb.conf

```
[global]
   workgroup = LESLANDES
   client signing = yes
   client use spnego = yes
   kerberos method = secrets and keytab
   log file = /var/log/samba/%m.log
   password server = MoTdEpAsSe
   realm = LESLANDES.LOCAL
   security = ads
```

/etc/krb5.conf

```
[logging]
 default = FILE:/var/log/krb5libs.log
 kdc = FILE:/var/log/krb5kdc.log
 admin_server = FILE:/var/log/kadmind.log

[libdefaults]
# default_realm = LESLANDES.LOCAL
 dns_lookup_realm = true
 dns_lookup_kdc = true
 ticket_lifetime = 24h
 renew_lifetime = 7d
 rdns = false
 forwardable = yes

[realms]
LESLANDES.LOCAL = {
kdc = hades.leslandes.local
admin_server = hades.leslandes.local
}
ESSONNE.LOCAL = {
kdc = zeus.essonne.local
admin_server = zeus.essonne.local
}

[domain_realm]
.leslandes.local = LESLANDES.LOCAL
leslandes.local = LESLANDES.LOCAL
.essonne.local = ESSONNE.LOCAL
essonne.local = ESSONNE.LOCAL
```

/etc/sssd/sssd.conf

```
[sssd]
config_file_version = 2
domains = leslandes.local, essonne.local
services = nss, pam
debug_level = 0

[nss]
[pam]

[domain/leslandes.local]

ldap_referrals = false
enumerate = false
id_provider = ldap
auth_provider = krb5
chpass_provider = krb5
access_provider = ldap
ldap_sasl_mech = GSSAPI
ldap_schema = rfc2307bis
ldap_user_search_base = dc=leslandes,dc=local
ldap_user_object_class = user
ldap_user_home_directory = unixHomeDirectory
ldap_user_principal = userPrincipalName
ldap_group_search_base = dc=leslandes,dc=local
ldap_group_object_class = group
ldap_access_order = expire
ldap_account_expire_policy = ad
ldap_force_upper_case_realm = true
krb5_realm = LESLANDES.LOCAL
krb5_canonicalize = false

[domain/essonne.local]

ldap_referrals = false
enumerate = false
id_provider = ldap
auth_provider = krb5
chpass_provider = krb5
access_provider = ldap
ldap_sasl_mech = GSSAPI
ldap_schema = rfc2307bis
ldap_user_search_base = dc=essonne,dc=local
ldap_user_object_class = user
ldap_user_home_directory = unixHomeDirectory
ldap_user_principal = userPrincipalName
ldap_group_search_base = dc=essonne,dc=local
ldap_group_object_class = group
ldap_access_order = expire
ldap_account_expire_policy = ad
ldap_force_upper_case_realm = true

krb5_realm = ESSONNE.LOCAL
krb5_canonicalize = false
```

1.4.2 Intégration au domaine et authentification AD

```
net ads join -U Administrator

Enter Administrator's password:
Using short domain name -- LESLANDES
Joined 'NEPTUNE' to dns domain 'leslandes.local'
Keytab name: FILE:/etc/krb5.keytab
```

Cette commande permet de joindre une machine linux à un domaine Windows. Le fichier qu'interroge l'AD lors de l'intégration est le fichier `/etc/samba/smb.conf`. Puis le mot de passe AD sera demandé. La machine sera par defaut ajouté dans l'OU Computers, et le fichier `/etc/krb5.keytab` sera généré automatiquement.

```
klist -ke

KVNO Principal
---- --------------------------------------------------------------------
-----------
   2 host/neptune.leslandes.local@LESLANDES.LOCAL (des-cbc-crc)
   2 host/neptune.leslandes.local@LESLANDES.LOCAL (des-cbc-md5)
   2  host/neptune.leslandes.local@LESLANDES.LOCAL  (aes128-cts-hmac-
sha1-96)
   2  host/neptune.leslandes.local@LESLANDES.LOCAL  (aes256-cts-hmac-
sha1-96)
   2 host/neptune.leslandes.local@LESLANDES.LOCAL (arcfour-hmac)
   2 host/neptune@LESLANDES.LOCAL (des-cbc-crc)
   2 host/neptune@LESLANDES.LOCAL (des-cbc-md5)
   2 host/neptune@LESLANDES.LOCAL (aes128-cts-hmac-sha1-96)
   2 host/neptune@LESLANDES.LOCAL (aes256-cts-hmac-sha1-96)
   2 host/neptune@LESLANDES.LOCAL (arcfour-hmac)
   2 NEPTUNE$@LESLANDES.LOCAL (des-cbc-crc)
   2 NEPTUNE$@LESLANDES.LOCAL (des-cbc-md5)
   2 NEPTUNE$@LESLANDES.LOCAL (aes128-cts-hmac-sha1-96)
   2 NEPTUNE$@LESLANDES.LOCAL (aes256-cts-hmac-sha1-96)
   2 NEPTUNE$@LESLANDES.LOCAL (arcfour-hmac)
```

Cette commande permet d'afficher le ticket Kerberos (choisir le dernier `NEPTUNE$@LESLANDES.LOCAL`)

```
kinit –k NEPTUNE$@LESLANDES.LOCAL
```

Cette commande permet de récupérer le ticket Kerberos

Une fois cela fait, vous pouvez tester en faisant une requête LDAP, ou une requête via SSSD qui utilise LDAP & RBR5.

```
/usr/bin/ldapsearch -H ldap://hades.leslandes.local/ -Y GSSAPI -N -b
"dc=leslandes,dc=local" "(&(objectClass=user)(sAMAccountName=jhades))"

SASL/GSSAPI authentication started
SASL username: NEPTUNE$@LESLANDES.LOCAL
SASL SSF: 56
SASL data security layer installed.
# extended LDIF
#
# LDAPv3
# base <dc=leslandes,dc=local> with scope subtree
# filter: (&(objectClass=user)(sAMAccountName=jhades))
# requesting: ALL
#

# john hades, administration, utilisateurs, leslandes.local
dn: CN=john hades,OU=administration,OU=utilisateurs,DC=leslandes,DC=local

… … … …

# search result
search: 4
result: 0 Success

# numResponses: 5
# numEntries: 1
# numReferences: 3
```

Ou avec `id`

```
[root@neptune join_ad_sssd]# id jhades
uid=10000(jhades) gid=10000(g_leslandes) groupes=10000(g_leslandes)
```

A partir d'ici les utilisateurs du domaine leslandes.local peuvent s'authentifier sur la machine Linux mais pas les utilisateurs du domaine essonne.local.

2 Les tests

2.1 Requêtes vers les DNS

depuis	Hades.leslandes.local		Zeus.leslandes.local		Neptune.leslandes.local	
nslookup	Hades.leslandes.local		Hades.leslandes.local		Hades.leslandes.local	
	192.168.1.1		192.168.1.1		192.168.1.1	
	neptune.leslandes.local		neptune.leslandes.local		neptune.leslandes.local	
	192.168.1.10		192.168.1.10		192.168.1.10	
	Zeus.leslandes.local		Zeus.leslandes.local		Zeus.leslandes.local	
	192.168.1.2		192.168.1.2		192.168.1.2	

non-existent domain	Non-authoritative answer	ok

Depuis neptune.leslandes.local

```
[root@neptune join_ad_sssd]# dig -t SRV _ldap._tcp.hades.leslandes.local
@hades.leslandes.local

;  <<>>  DiG  9.8.2rc1-RedHat-9.8.2-0.30.rc1.el6_6.3  <<>>  -t  SRV
_ldap._tcp.hades.leslandes.local @hades.leslandes.local
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NXDOMAIN, id: 1693
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 0, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 0

;; QUESTION SECTION:
;_ldap._tcp.hades.leslandes.local. IN  SRV

;; AUTHORITY SECTION:
leslandes.local.          3600     IN       SOA      hades.leslandes.local.
hostmaster.leslandes.local. 31 900 600 86400 3600

;; Query time: 1 msec
;; SERVER: 192.168.1.1#53(192.168.1.1)
;; WHEN: Thu Aug  6 16:46:57 2015
;; MSG SIZE  rcvd: 118
```

```
[root@neptune join_ad_sssd]# dig -t SRV _ldap._tcp.zeus.essonne.local
@zeus.essonne.local

;  <<>>  DiG  9.8.2rc1-RedHat-9.8.2-0.30.rc1.el6_6.3  <<>>  -t  SRV
_ldap._tcp.zeus.essonne.local @zeus.essonne.local
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NXDOMAIN, id: 27349
;; flags: qr aa rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 0, AUTHORITY: 1, ADDITIONAL: 0

;; QUESTION SECTION:
;_ldap._tcp.zeus.essonne.local. IN      SRV

;; AUTHORITY SECTION:
essonne.local.            3600     IN       SOA      zeus.essonne.local.
hostmaster.essonne.local. 31 900 600 86400 3600

;; Query time: 3 msec
;; SERVER: 192.168.1.2#53(192.168.1.2)
;; WHEN: Thu Aug  6 16:48:21 2015
;; MSG SIZE  rcvd: 112
```

Depuis hades.leslandes.local

```
C:\Users\Administrator>nslookup
Default Server:  localhost
Address:  127.0.0.1

> set type=srv
> _ldap._tcp.leslandes.local
Server:  localhost
Address:  127.0.0.1

_ldap._tcp.leslandes.local      SRV service location:
          priority       = 0
          weight         = 100
          port           = 389
          svr hostname   = hades.leslandes.local
hades.leslandes.local   internet address = 192.168.1.1
> _ldap._tcp.essonne.local
Server:  localhost
Address:  127.0.0.1

Non-authoritative answer:
_ldap._tcp.essonne.local        SRV service location:
          priority       = 0
          weight         = 100
          port           = 389
          svr hostname   = zeus.essonne.local
```

Depuis zeus.essonne.local

```
C:\Users\Administrator>nslookup
Default Server:  localhost
Address:  127.0.0.1

> set type=srv
> _ldap._tcp.leslandes.local
Server:  localhost
Address:  127.0.0.1

_ldap._tcp.leslandes.local      SRV service location:
          priority       = 0
          weight         = 100
          port           = 389
          svr hostname   = hades.leslandes.local
hades.leslandes.local   internet address = 192.168.1.1
> _ldap._tcp.essonne.local
Server:  localhost
Address:  127.0.0.1

_ldap._tcp.essonne.local        SRV service location:
          priority       = 0
          weight         = 100
          port           = 389
          svr hostname   = zeus.essonne.local
zeus.essonne.local      internet address = 192.168.1.2
```

2.2 Requête vers les AD

Depuis Neptune.leslandes.local requete vers l'AD du domaine leslandes.local.

```
[root@neptune]# /usr/bin/ldapsearch -H ldap://hades.leslandes.local/
-Y         GSSAPI         -N         -b         "dc=leslandes,dc=local"
"(&(objectClass=user)(sAMAccountName=jhades))"
SASL/GSSAPI authentication started
SASL username: NEPTUNE$@LESLANDES.LOCAL
SASL SSF: 56
SASL data security layer installed.
# extended LDIF
#
# LDAPv3
# base <dc=leslandes,dc=local> with scope subtree
# filter: (&(objectClass=user)(sAMAccountName=jhades))
# requesting: ALL
#

# john hades, administration, utilisateurs, leslandes.local
dn: CN=john

… … … …

# search result
search: 4
result: 0 Success

# numResponses: 5
# numEntries: 1
# numReferences: 3
```

Depuis Neptune.leslandes.local requete vers l'AD du domaine l'essonne.local.

```
[root@neptune join_ad_sssd]# /usr/bin/ldapsearch -H
ldap://zeus.essonne.local/ -Y GSSAPI -N -b "dc=essonne,dc=local"
"(&(objectClass=user)(sAMAccountName=jzeus))"
SASL/GSSAPI authentication started
SASL username: NEPTUNE$@LESLANDES.LOCAL
SASL SSF: 56
SASL data security layer installed.
# extended LDIF
#
# LDAPv3
# base <dc=essonne,dc=local> with scope subtree
# filter: (&(objectClass=user)(sAMAccountName=jzeus))
# requesting: ALL
#

# john zeus, finance, allusers, essonne.local
dn: CN=john zeus,OU=finance,OU=allusers,DC=essonne,DC=local

… … … …

# search result
search: 4
result: 0 Success

# numResponses: 5
# numEntries: 1
# numReferences: 3
```

```
[root@neptune join_ad_sssd]# id jconor@LESLANDES.LOCAL
uid=10001(jconor@leslandes.local)
gid=10000(g_leslandes@leslandes.local)
groupes=10000(g_leslandes@leslandes.local)

[root@neptune join_ad_sssd]# id sconor@ESSONNE.LOCAL
id: sconor@ESSONNE.LOCAL : utilisateur inexistant
```

2.3 Requêtes Kerberos

```
[root@neptune join_ad_sssd]# klist
Ticket cache: FILE:/tmp/krb5cc_0
Default principal: NEPTUNE$@LESLANDES.LOCAL

Valid starting     Expires            Service principal
08/06/15         08:49:47                 08/06/15         18:49:35
krbtgt/LESLANDES.LOCAL@LESLANDES.LOCAL
        renew until 08/13/15 08:49:47
08/06/15         08:49:35                 08/06/15         18:49:35
ldap/hades.leslandes.local@LESLANDES.LOCAL
        renew until 08/13/15 08:49:35
08/06/15         08:50:13                 08/06/15         18:49:35
krbtgt/ESSONNE.LOCAL@LESLANDES.LOCAL
        renew until 08/13/15 08:49:47
08/06/15         08:50:15                 08/06/15         18:49:35
ldap/zeus.essonne.local@ESSONNE.LOCAL
        renew until 08/13/15 08:49:47
```

```
[root@neptune join_ad_sssd]# getent passwd jconor@LESLANDES.LOCAL
jconor@leslandes.local:*:10001:10000:john conor:/home/jconor:/bin/sh
```

```
[root@neptune join_ad_sssd]# getent passwd sconor@ESSONNE.LOCAL
[root@neptune join_ad_sssd]#
```

2.4 Les logs

```
[root@neptune join_ad_sssd]# ls -l /var/log/sssd/
total 32
-rw------- 1 root root     0  4 août  17:47 krb5_child.log
-rw------- 1 root root 15358  7 août  09:54 ldap_child.log
-rw------- 1 root root     0  4 août  17:46 sssd_essonne.local.log
-rw------- 1 root root   323  6 août  10:25 sssd_leslandes.local.log
-rw------- 1 root root   294  6 août  10:25 sssd.log
-rw------- 1 root root   291  6 août  10:25 sssd_nss.log
-rw------- 1 root root   291  6 août  10:25 sssd_pam.log
```

```
(Fri Aug 7 09:57:18 2015) [[sssd[ldap_child[11396]]]]
[ldap_child_get_tgt_sync] (0x0010): Failed to init credentials:
Client 'host/neptune.leslandes.local@LESLANDES.LOCAL' not found in
Kerberos database
```