BTS SIO PPE 8 2019 / 2020

Mise en place d’un périmètre et solution de sécurité (pfSense)

Mounir OURIBI – Quentin GARNIER – Raphael LEBLET

SOMMAIRE

I. pfSense

1. Présentation

a. Objectifs

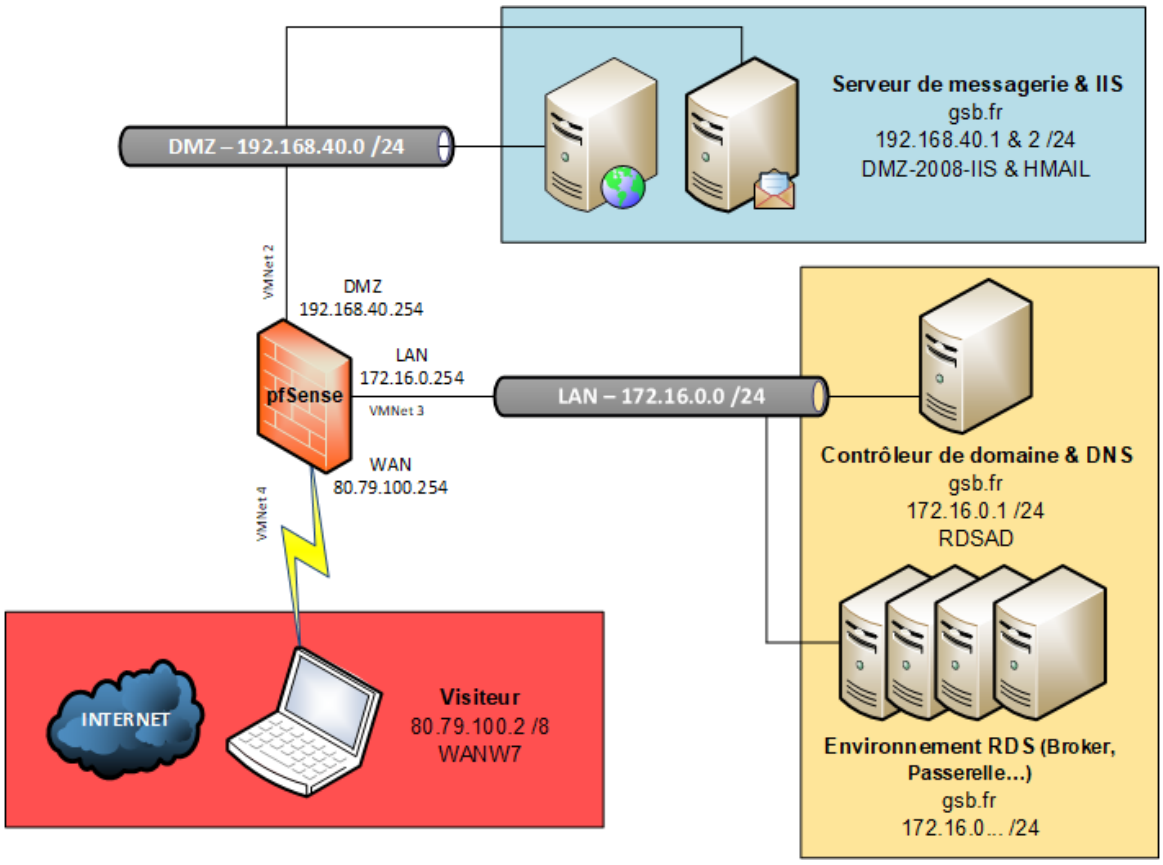
Nous avons pour objectif d'installer et de configurer une solution du firewall pfSense en respectant la mise en place d'une DMZ qui hébergera un serveur web (IIS) et un serveur de messagerie (HMail). L'accès au serveur web devra être accessible pour les utilisateurs du LAN de GSB ainsi que pour les visiteurs médicaux se trouvant dans le WAN.
Le serveur de mail GSB devra également être accessible.

b. Rôle de pfSense.

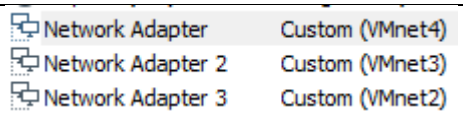
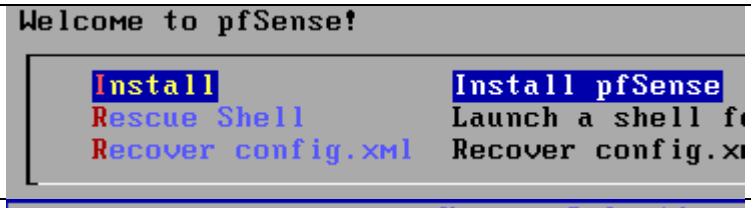
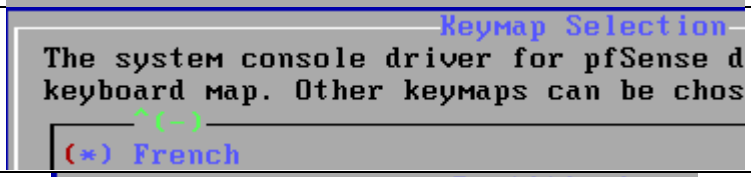
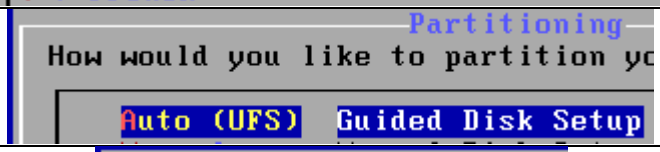
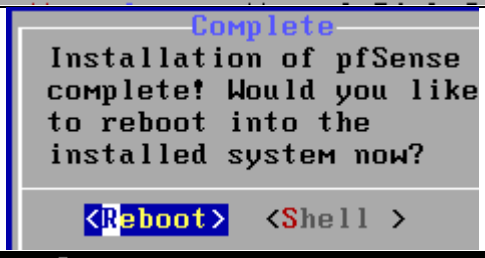
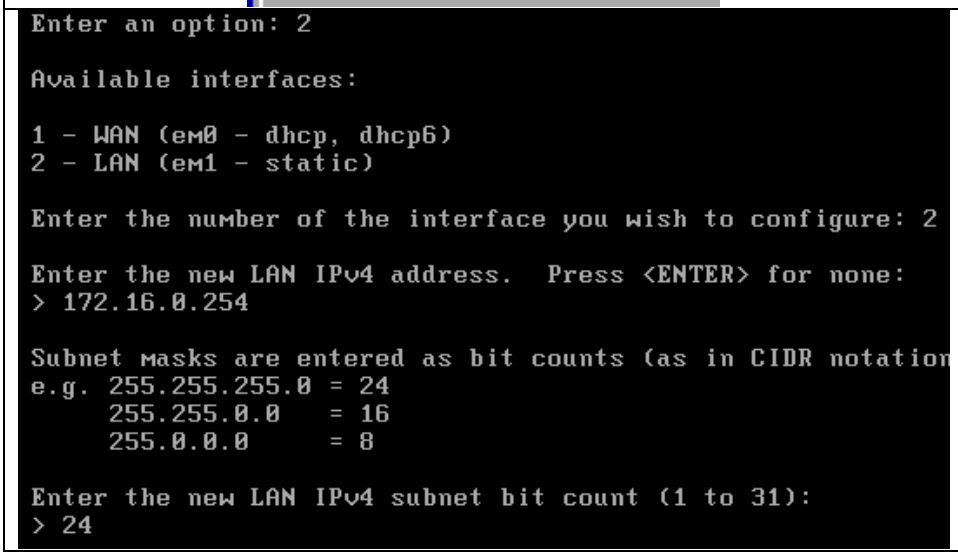
Nous utiliserons donc un routeur/pare-feu open source pfSense basé sur l'OS FreeBSD afin de configurer les règles de filtrage et le NAT/PAT qui assureront la sécurité de GSB.

c. Prérequis

- Un serveur routeur/pare-feu pfSense :
  - 3 cartes réseau (LAN, DMZ, WAN) → 172.16.0.1 /24,
  - VMNet (2,3,4)
- Deux serveurs W2008 R2 pour la DMZ avec IIS et l'autre HMail
  - IP fixe → 192.168.40.1 & 2 /24, 172.16.0.1 en DNS primaire
  - VMNet (2)
- Un serveur AD et un environnement RDS dans le LAN
  - IP fixe → 172.16.0.1 /24, 172.16.0.1 en DNS primaire
  - VMNet (3)
- Une machine cliente test Windows 7 dans le WAN
  - IP fixe → 80.79.100.2 /8, 172.16.0.1 en DNS primaire
  - VMNet (4)



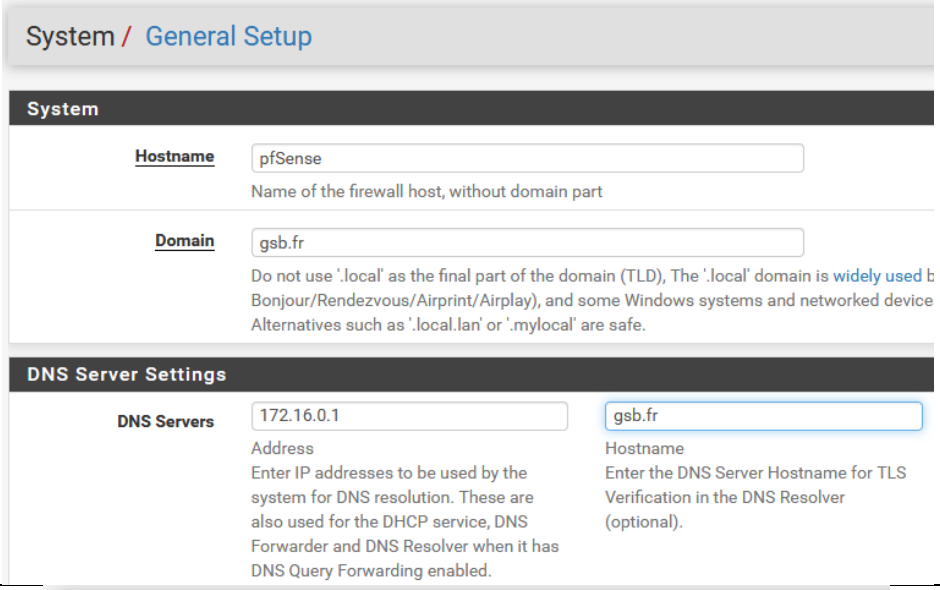
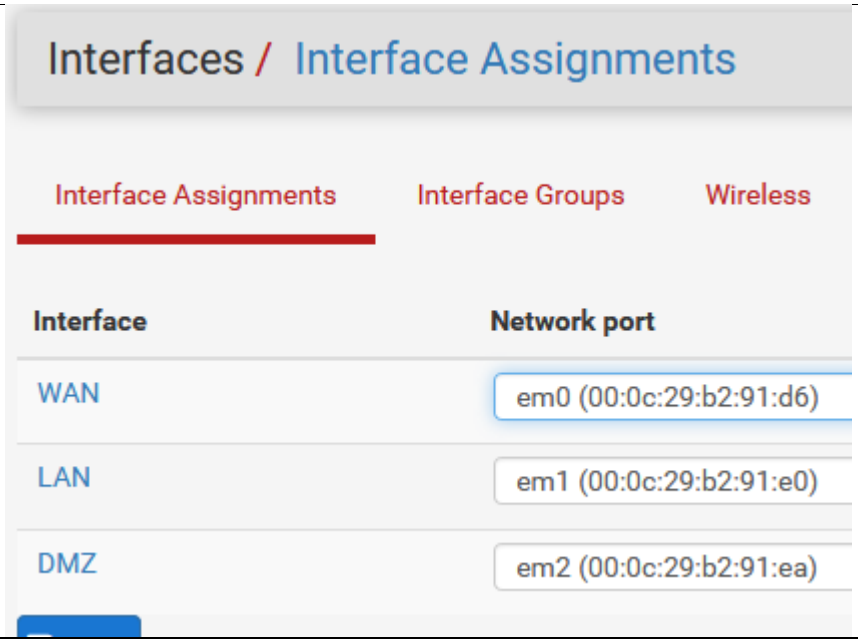
2. Mode opératoire pfSense

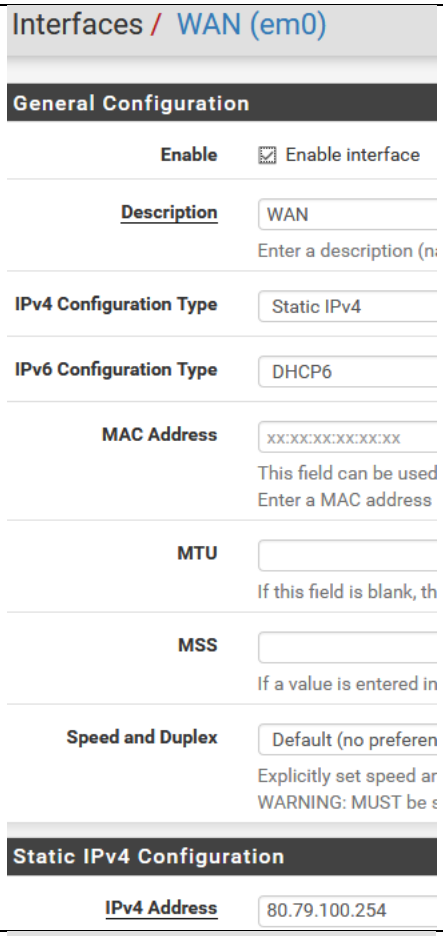
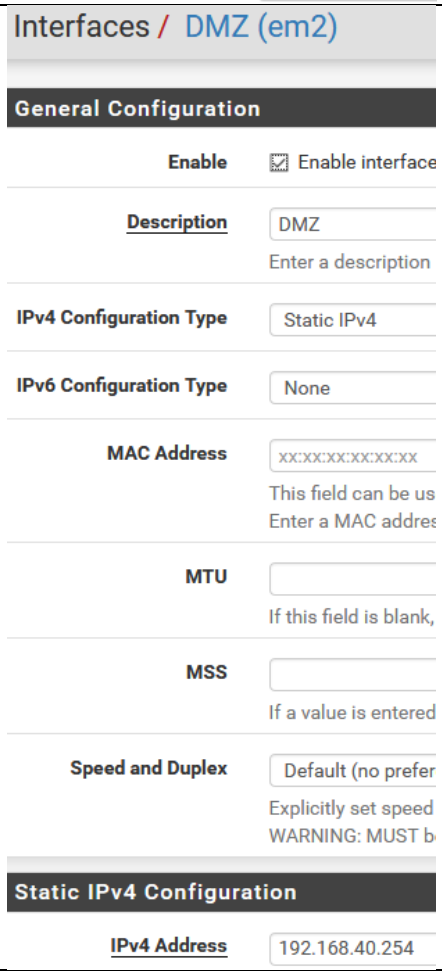
	**a. Installation pfSense** Créer une nouvelle VM sous FreeBSD 11 64 bits et y ajouter 3 interfaces avec l'ISO de pfSense
	« Install »
	Sélectionner le clavier FR
	« Auto (UFS) Guided Disk Setup »
	Enlever l'ISO de pfSense et « Reboot »
	Taper « 2 » et entrer Sélectionner l'interface LAN ici 2 Entrer la nouvelle IP du LAN, ici 172.16.0.254 Entrer le masque de l'interface LAN, ici /24

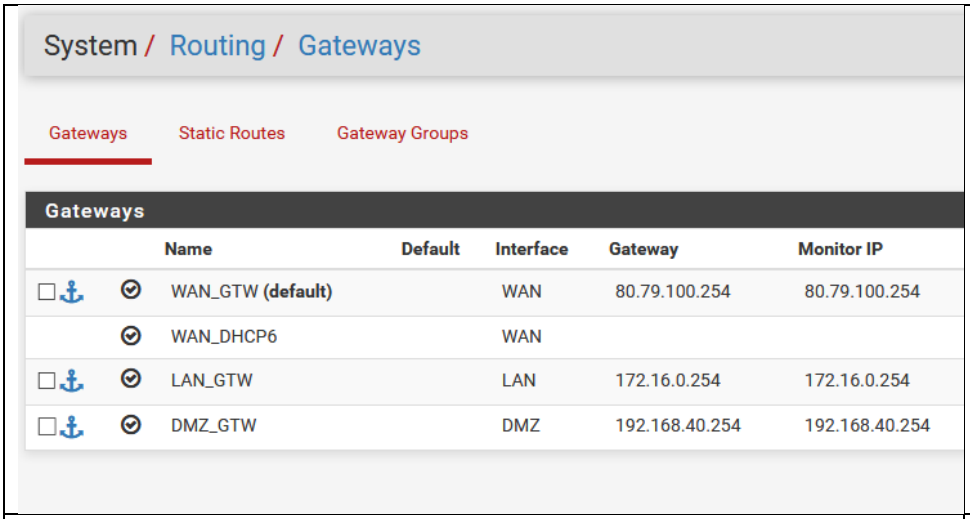
<table>
<tr>
<td> 
</td>
<td>b. Configuration

Mettre son AD sur la même interface que l’interface LAN de pfSense, ici VMNet 3

Mettre 172.16.0.254 en passerelle de l’AD

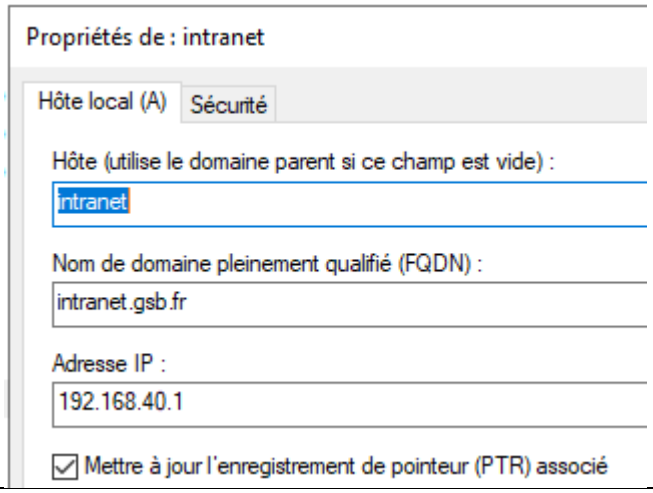
Se connecter à 172.16.0.254 et rentrer admin & pfsense</td>
</tr>
<tr>
<td> 
</td>
<td>Entrer le nom du pare-feu, le domaine de votre AD et son DNS.</td>
</tr>
<tr>
<td> 
</td>
<td>Ajouter une nouvelle interface pour la DMZ</td>
</tr>
</table>

	L'interface LAN a déjà été configurée auparavant. Configurer l'interface WAN avec l'IP 80.79.100.254
	Configurer l'interface DMZ avec l'IP 192.168.40.254



Il faut configurer des passerelles pour que pfSense sert de routeur.

Configurer une passerelle pour le LAN, DMZ et WAN avec les mêmes IP.



Créer un nouveau PTR pour l'intranet avec l'IP du serveur IIS.

c. Règles NAT

Firewall / NAT / Port Forward

Port Forward | 1:1 | Outbound | NPt

Rules

	Interface	Protocol	Source Address	Source Ports	Dest. Address	Dest. Ports	NAT IP	NAT Ports	Description
	WAN	TCP	*	*	LAN net	5504	172.16.0.4	5504	Accès au broker
	WAN	TCP/UDP	*	*	LAN net	389 (LDAP)	172.16.0.1	389 (LDAP)	Permettre d'autoriser l'user de l'AD
	WAN	TCP	*	*	LAN net	88	172.16.0.1	88	Kerberos pour s'authentifier avec un compte de l'AD
	WAN	TCP/UDP	*	*	LAN net	53 (DNS)	172.16.0.1	53 (DNS)	Accès au DNS pour WAN
	WAN	UDP	*	*	LAN net	3391	172.16.0.5	3391	Redirection de port vers la RD Gateway
	WAN	TCP	*	*	LAN net	443 (HTTPS)	172.16.0.5	443 (HTTPS)	Redirection de port vers la RD Gateway
	WAN	TCP	*	*	DMZ address	110 (POP3)	192.168.40.2	110 (POP3)	Accès au serveur HMail
	WAN	TCP	*	*	DMZ address	25 (SMTP)	192.168.40.2	25 (SMTP)	Accès au serveur HMail
	WAN	TCP	*	*	DMZ address	80 (HTTP)	192.168.40.1	80 (HTTP)	Accès au serveur WEB IIS de la DMZ

Nous avons créé des règles NAT pour que les Visiteurs médicaux puissent accéder au serveur WEB IIS, envoyer des emails grâce au serveur HMail et puissent utiliser les applications distantes.

d. Règles Firewall

Toutes les règles ont une description pour savoir à quoi elles correspondent.
Nous avons mis des règles pour le LAN et WAN qui ont donc l'accès à l'intranet et peuvent envoyer des mails grâce aux serveurs situés dans la DMZ.

WAN :

Firewall / Rules / WAN

Floating | WAN | LAN | DMZ

Rules (Drag to Change Order)

	States	Protocol	Source	Port	Destination	Port	Gateway	Queue	Schedule	Description
✖	0 /240 B	IPv4 ICMP any	*	*	LAN net	*	*	none		Bloquer les pings vers le LAN
✖	0 /660 B	IPv4 ICMP any	*	*	DMZ net	*	*	none		Bloquer les pings vers la DMZ
✔	0 /2 KiB	IPv4 ICMP any	*	*	*	*	*	none		Autoriser les pings vers tout
✔	0 /269 KiB	IPv4 TCP	*	*	192.168.40.1	80 (HTTP)	*	none		NAT Accès au serveur WEB IIS de la DMZ
✔	0 /0 B	IPv4 TCP	*	*	192.168.40.2	25 (SMTP)	*	none		NAT Accès au serveur HMail
✔	0 /0 B	IPv4 TCP	*	*	192.168.40.2	110 (POP3)	*	none		NAT Accès au serveur HMail
✔	0 /1.06 MiB	IPv4 TCP	*	*	172.16.0.5	443 (HTTPS)	*	none		NAT Redirection de port vers la RD Gateway
✔	0 /0 B	IPv4 UDP	*	*	172.16.0.5	3391	*	none		NAT Redirection de port vers la RD Gateway
✔	1 /174 KiB	IPv4 TCP/UDP	*	*	172.16.0.1	53 (DNS)	*	none		NAT Accès au DNS pour WAN
✔	0 /21 KiB	IPv4 TCP	*	*	172.16.0.1	88	*	none		NAT Kerberos pour s'authentifier avec un compte de l'AD
✔	0 /332 B	IPv4 TCP/UDP	*	*	172.16.0.1	389 (LDAP)	*	none		NAT Permettre d'autoriser l'user de l'AD
✔	0 /0 B	IPv4 TCP	*	*	172.16.0.4	5504	*	none		NAT Accès au broker

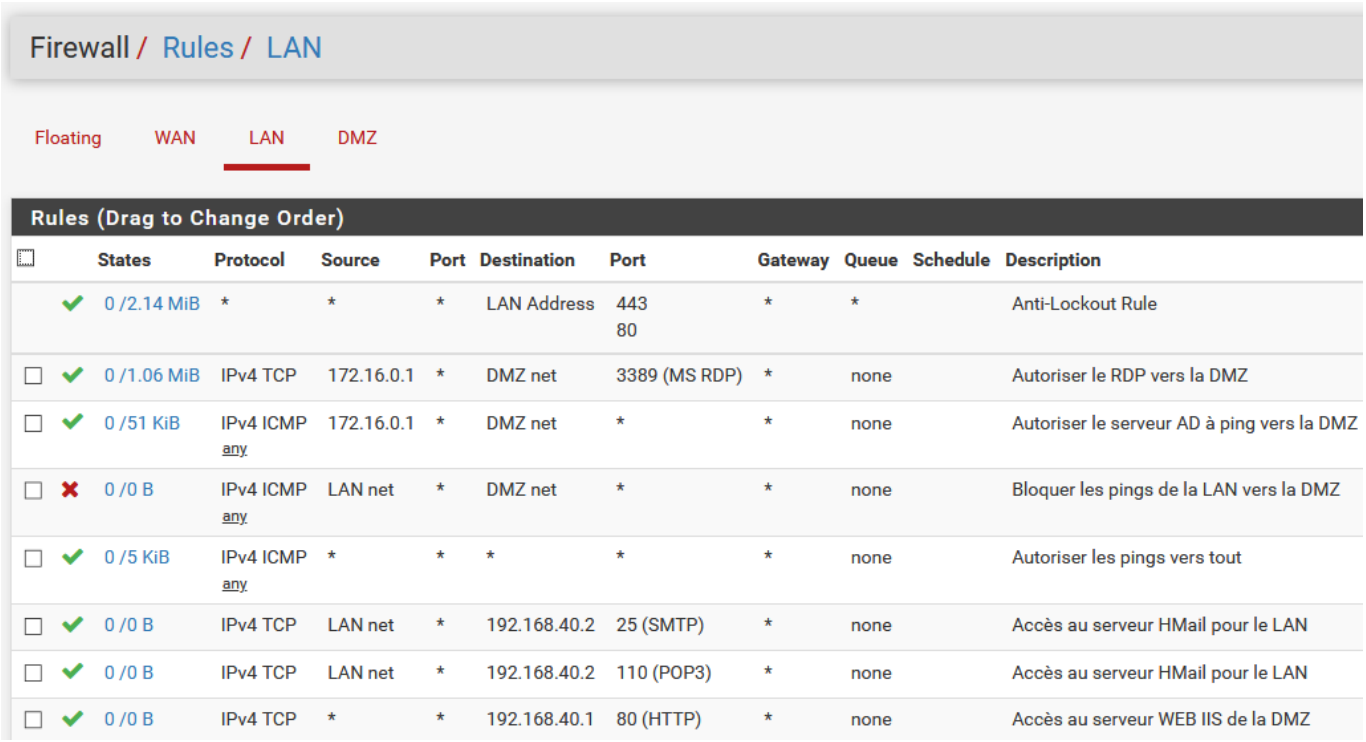
Les règles NAT sont automatiquement intégrées dans les règles firewall.

Pour plus de sécurité nous avons empêché les pings vers le LAN & la DMZ mais autorisé le ping vers le reste.

Afin que le WAN puisse accéder aux applications distantes en passant par la passerelle et le broker nous avons créé un certain nombre de règles et de redirections en nous aidant du site https://techcommunity.microsoft.com/t5/enterprise-mobility-security/rd-gateway-deployment-in-a-perimeter-network-firewall-rules/ba-p/246873 qui expliquait quels ports configurer dans un environnement RDS.

Nous n'avons pas mis d'accès RDP du WAN vers la DMZ car nous n'en voyons pas l'utilité.

LAN :



Firewall / Rules / LAN

Floating | WAN | LAN | DMZ

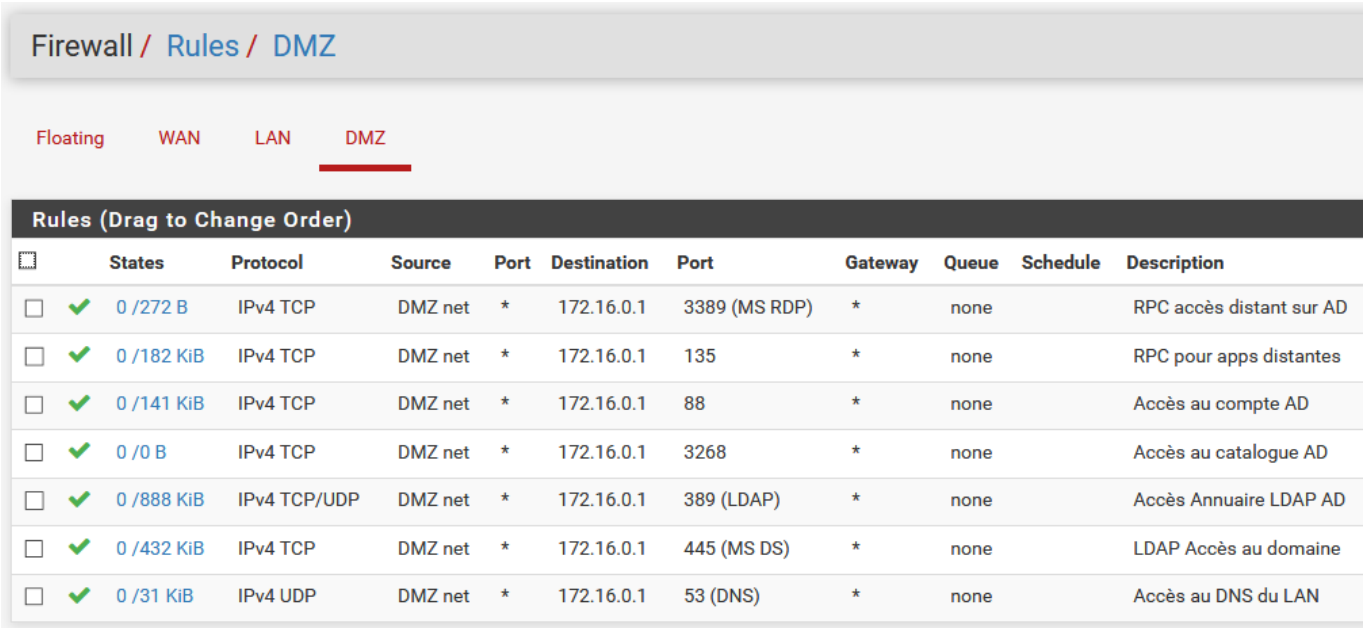
Rules (Drag to Change Order)

	States	Protocol	Source	Port	Destination	Port	Gateway	Queue	Schedule	Description
	0 /2.14 MiB	*	*	*	LAN Address	443 80	*	*		Anti-Lockout Rule
☐	0 /1.06 MiB	IPv4 TCP	172.16.0.1	*	DMZ net	3389 (MS RDP)	*	none		Autoriser le RDP vers la DMZ
☐	0 /51 KiB	IPv4 ICMP any	172.16.0.1	*	DMZ net	*	*	none		Autoriser le serveur AD à ping vers la DMZ
☐	0 /0 B	IPv4 ICMP any	LAN net	*	DMZ net	*	*	none		Bloquer les pings de la LAN vers la DMZ
☐	0 /5 KiB	IPv4 ICMP any	*	*	*	*	*	none		Autoriser les pings vers tout
☐	0 /0 B	IPv4 TCP	LAN net	*	192.168.40.2	25 (SMTP)	*	none		Accès au serveur HMail pour le LAN
☐	0 /0 B	IPv4 TCP	LAN net	*	192.168.40.2	110 (POP3)	*	none		Accès au serveur HMail pour le LAN
☐	0 /0 B	IPv4 TCP	*	*	192.168.40.1	80 (HTTP)	*	none		Accès au serveur WEB IIS de la DMZ

Concernant le LAN, nous avons autoriser le serveur AD pour qu'il puisse ping et prendre la main à distance sur les serveurs de la DMZ mais nous avons bloqué pour le reste.

Nous avons seulement autorisé le RDP vers le DMZ depuis le serveur AD.

DMZ :



Firewall / Rules / DMZ

Floating WAN LAN DMZ

Rules (Drag to Change Order)

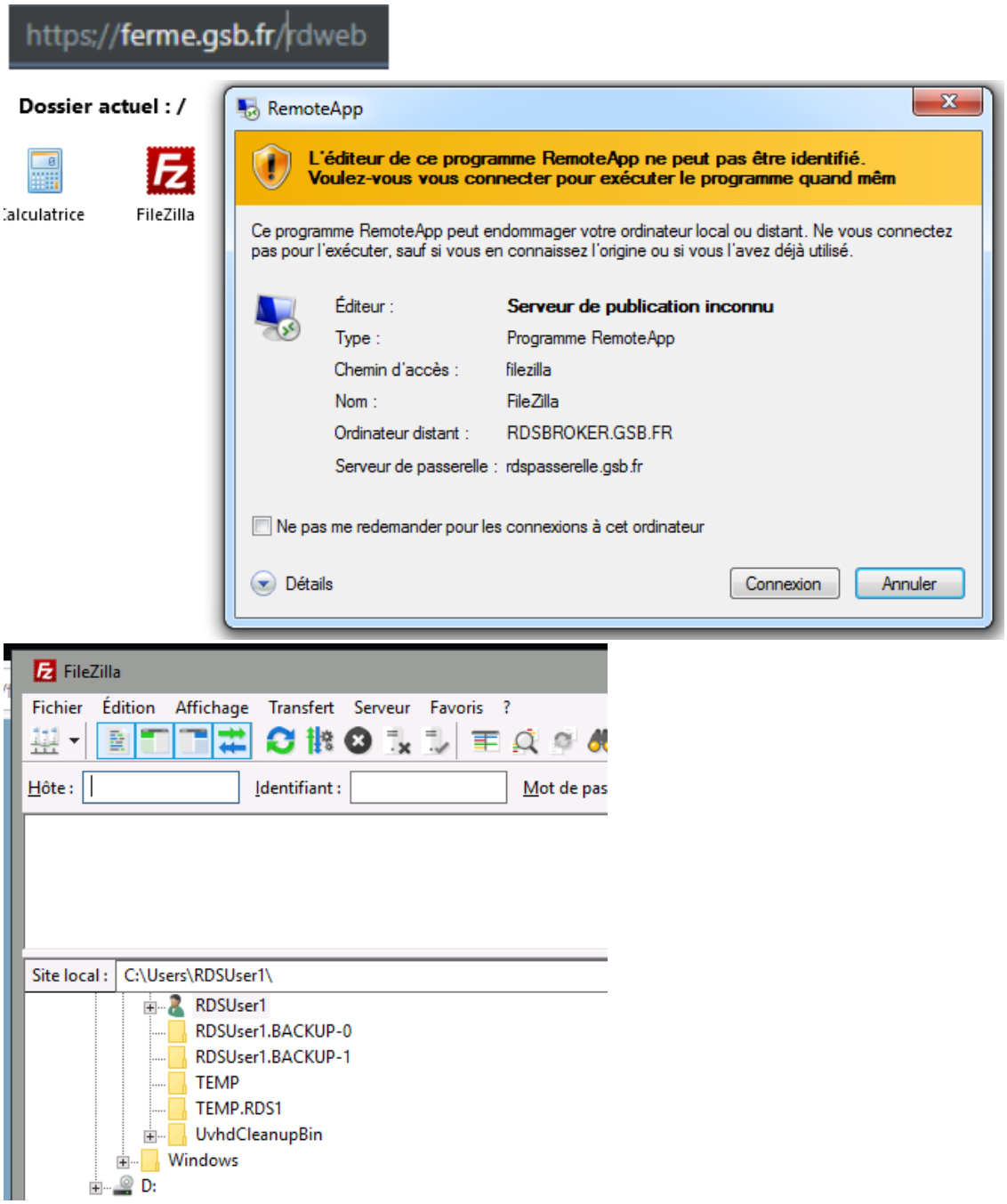
	States	Protocol	Source	Port	Destination	Port	Gateway	Queue	Schedule	Description
☐	0 /272 B	IPv4 TCP	DMZ net	*	172.16.0.1	3389 (MS RDP)	*	none		RPC accès distant sur AD
☐	0 /182 KiB	IPv4 TCP	DMZ net	*	172.16.0.1	135	*	none		RPC pour apps distantes
☐	0 /141 KiB	IPv4 TCP	DMZ net	*	172.16.0.1	88	*	none		Accès au compte AD
☐	0 /0 B	IPv4 TCP	DMZ net	*	172.16.0.1	3268	*	none		Accès au catalogue AD
☐	0 /888 KiB	IPv4 TCP/UDP	DMZ net	*	172.16.0.1	389 (LDAP)	*	none		Accès Annuaire LDAP AD
☐	0 /432 KiB	IPv4 TCP	DMZ net	*	172.16.0.1	445 (MS DS)	*	none		LDAP Accès au domaine
☐	0 /31 KiB	IPv4 UDP	DMZ net	*	172.16.0.1	53 (DNS)	*	none		Accès au DNS du LAN

Nous avons ici autorisé l'accès à plusieurs composants de l'AD pour que notre serveur mail puisse créer des emails en rapport avec les comptes de l'Active Directory.

e. Test

Test sur un client WAN :

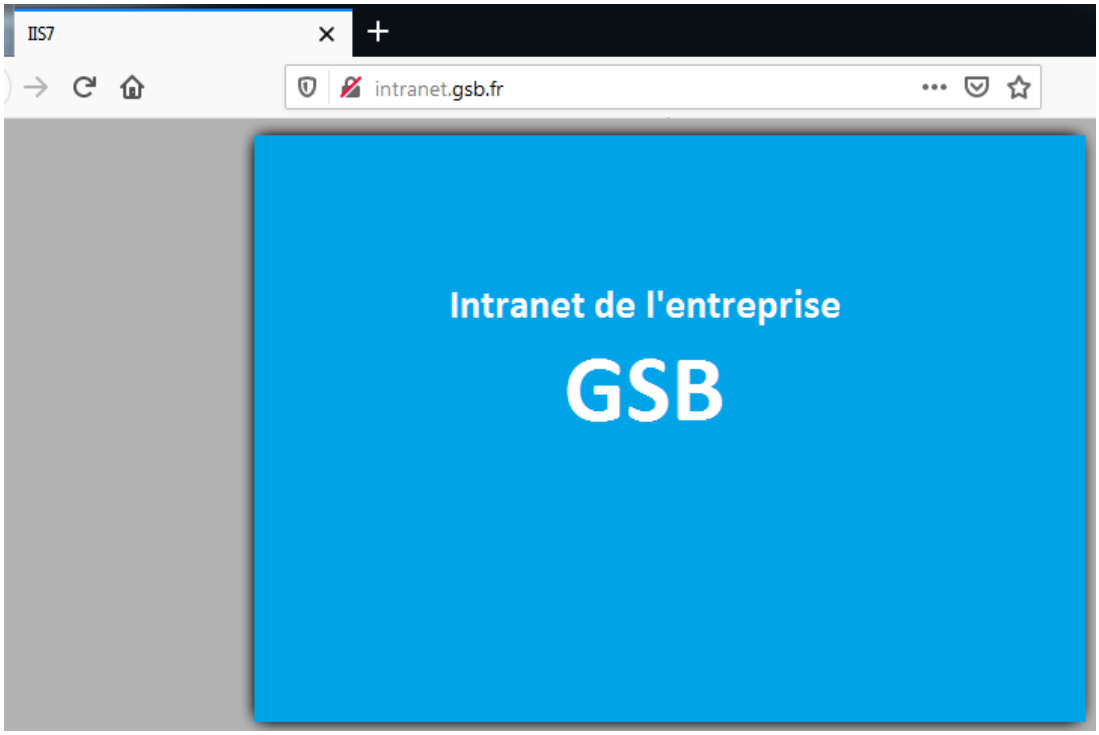
1. Applications distantes (ne pas oublier de mettre le certificat issu de la passerelle dans le client)



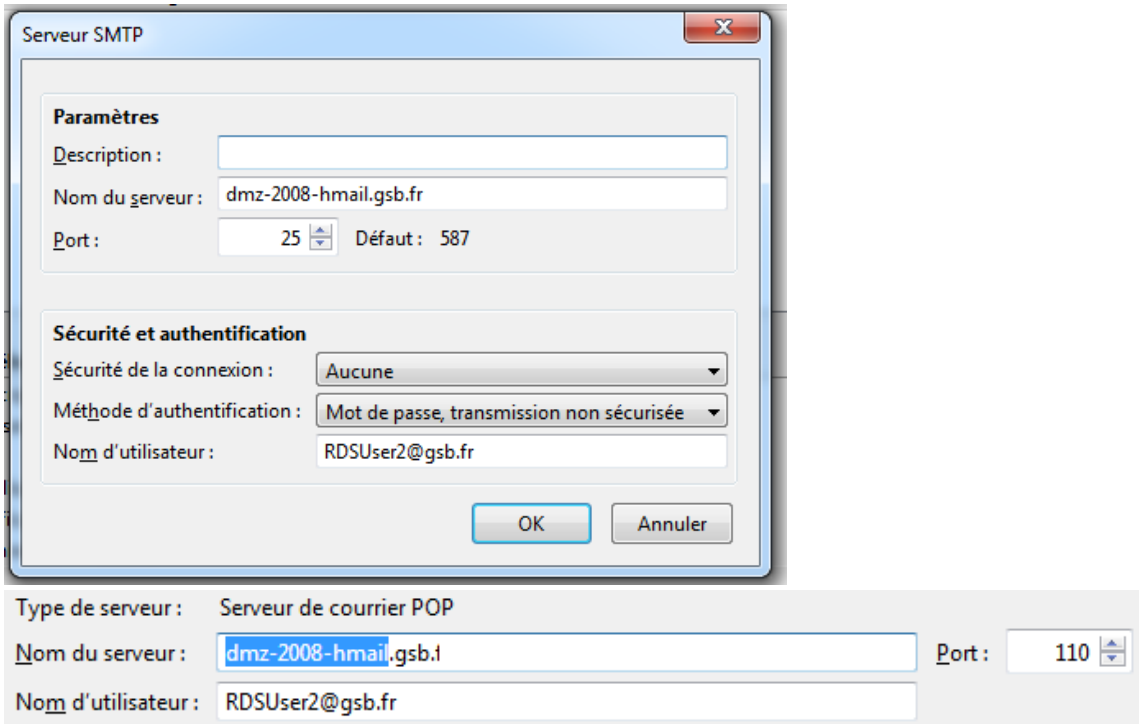
ID de connexion	ID d'utilisateur	Nom d'utilisateur	Connecté le	Durée de la conne...	Durée d...	Ordinateur cible	Adresse IP du client	Port cible	Transport
4:2	GSB\RDSUser1	RDSUser1	29/02/2020 14:55:57	00:00:56	00:00:00	RDS1.gsb.fr	80.79.100.2	3389	RPC-HTTP

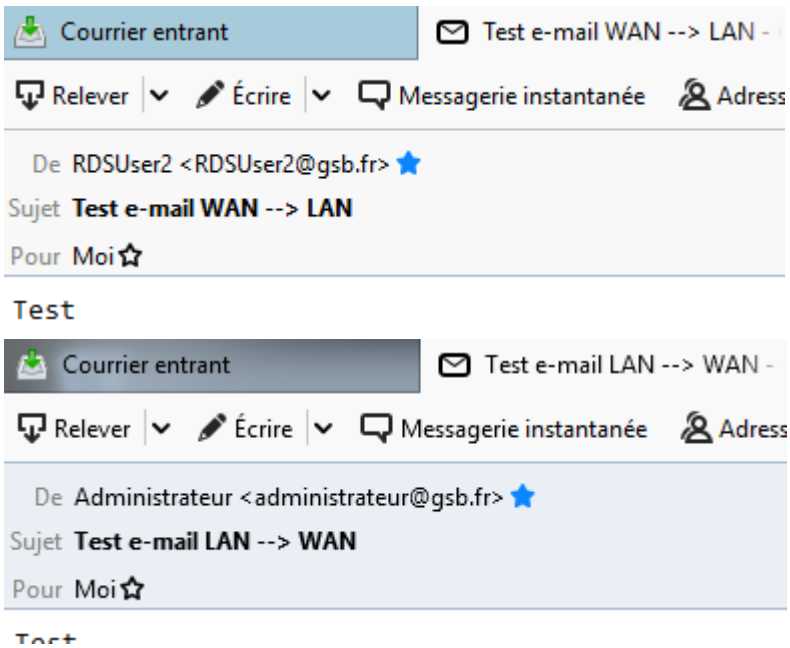
Vérification du fonctionnement de la passerelle

2. Intranet GSB (Serveur IIS)



3. Mail entre LAN et WAN




Courrier entrant
Test e-mail WAN --> LAN -
Relever
Écrire
Messagerie instantanée
Adress
De RDSUser2 <RDSUser2@gsb.fr>
Sujet Test e-mail WAN --> LAN
Pour Moi
Test
Courrier entrant
Test e-mail LAN --> WAN -
Relever
Écrire
Messagerie instantanée
Adress
De Administrateur <administrateur@gsb.fr>
Sujet Test e-mail LAN --> WAN
Pour Moi

4. Conclusion

L’installation et la configuration d’un serveur pfSense sont essentielles pour toutes les entreprises.
Ce routeur/pare-feu open source est réputé dans le monde pour sa fiabilité et sa sécurité.
Il est adaptable à tous types d’infrastructures et ne nécessite que peu de ressources.
Une fois sa mise en place effectuée, les employés GSB pourront effectuer leur travail et leurs échanges sur internet de façon sécurisée.