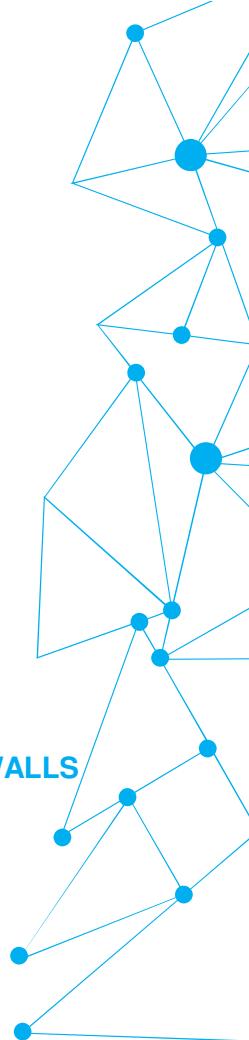




STORMSHIELD

SOLUTIONS UNIFIED THREAT MANAGEMENT ET NEXT-GENERATION FIREWALLS

FORMATION ADMINISTRATEUR STORMSHIELD NETWORK SECURITY



PRÉREQUIS DE LA FORMATION

Pouvez-vous :

- Expliquer en détails le contenu d'une table de routage ?
- Décrire un « handshake TCP » ?
- Décrire le mécanisme d'une translation d'adresses dynamique ?
- Expliquer le principe d'une redirection ICMP ?
- Expliquer le mécanisme faisant appel à un serveur DNS ?

Si vous doutez à certaines de ces questions, nous vous recommandons de réviser ces concepts techniques, par exemple, grâce au cours [Les réseaux de zéro du site Zeste de savoir.](#)



Cursus des formations et des certifications	7
Présentation de Stormshield et de ses produits	10
Présentation de Stormshield	11
Stormshield Data Security	13
Stormshield Endpoint Security	15
Stormshield Network Security	17
Fonctions standards et optionnelles SNS	27
Annexe	29
Fonctions standards	30
Packs de sécurité et options logicielles	34
Options matérielles	38
Prise en main du firewall	40
Enregistrement du firewall et accès aux ressources documentaires	41
Démarrage/Arrêt/Reset	45
Connexion au firewall	48
L'interface d'administration	51
Configuration système	54
Modification du mot de passe du compte "admin"	60
Licence	62
Maintenance	65
Quiz	76
Traces et supervisions	77
Les catégories de traces	78
Configuration et visualisation des traces	81
Supervision et graphiques d'historiques	88
Notifications et rapports supplémentaires	93
Lab – Présentation de la plateforme de Lab	97
Lab 1 – Prise en main du firewall et traces	104
Quiz	106
Annexe	107
Activation du syslog	108
Stormshield Log Supervisor (SLS)	111
Notification par email	113
Rapports	118
Les objets	122
Généralités	123
Les objets réseaux	126
Lab 2 – Les objets	138
Quiz	140

Configuration réseau	141
Modes de configuration	142
Types d'interfaces	148
Lab 3 – Configuration réseau : interfaces	163
Routage système	165
Routage avancé	170
Ordonnancement des types de routage	183
Lab 3 – Configuration réseau : routage	187
Quiz	189
Annexe	190
Interfaces Modem	191
Interfaces Wifi	194
DNS dynamique	200
DHCP	204
Routage multicast statique	209
Proxy cache DNS	212
Routage statique avec Bird	215
Routage dynamique avec Bird	218
Translation d'adresses	222
Généralités	223
Translation dynamique	225
Translation statique par port	228
Translation statique	231
Menu « NAT »	236
Ordre d'application des règles de NAT	247
Lab 4 – Translation d'adresses	251
Quiz	253
Annexe	255
Configurations avancées	256
Filtrage	264
Généralités	265
La notion de « stateful »	267
L'ordonnancement des règles de filtrage et de translation	269
Menus « filtrage »	271
L'analyseur de cohérence et de conformité	288
Lab 5 – Filtrage	292
Quiz	295
Annexe	297
Configurations avancées	298



Protection applicative	303
Activation du mode Proxy	304
Proxy HTTP	307
Proxy HTTPS	320
Analyse antivirale	327
Prévention d'intrusion et inspection de sécurité	332
Lab 6 – Filtrage de contenu (HTTP et HTTPS)	338
Quiz	340
Annexe	342
Breach Fighter	343
Filtrage SMTP et antispam	346
Réputation des machines	354
Utilisateurs & authentification	360
Introduction	361
Liaison à un annuaire	363
Gestion des utilisateurs	373
Les méthodes d'authentification	377
La politique d'authentification	381
Le portail captif	385
Règles de filtrage pour l'authentification	399
Définir de nouveaux administrateurs	403
Lab 7 – Authentification	408
Quiz	410
Annexe	411
Méthode guest	412
Virtual Private Network	416
Les différents réseaux privés virtuels	417
VPN IPsec – Concepts et généralités	419
VPN IPsec – Configuration d'un tunnel site-à-site	425
VPN IPsec – Configuration de tunnels site-à-site multiples	439
VPN IPsec – Virtual Tunneling Interface	446
Lab 8 – VPN IPsec (site à site)	457
Quiz	459
Annexe	461
Point-to-Point Tunneling Protocol	462
VPN IPsec - Correspondant dynamique	466
VPN SSL	477
Concepts et généralités	478
Configuration d'un tunnel	485
Lab 9 – VPN SSL	499
Quiz	502

Annexe - Diagnostic	503
Introduction	504
Avant la création de ticket	506
Eléments primordiaux	509
Eléments complémentaires	512
Accès au firewall	516
Labs - Corrigés	519
Lab 1 – Prise en main du Firewall	520
Lab 2 – Les objets	521
Lab 3 – Configuration réseau	522
Lab 4 – Translation d'adresses	523
Lab 5 – Filtrage	524
Lab 6 – Filtrage de contenu (HTTP et HTTPS)	525
Lab 7 – Authentification	527
Lab 8 – VPN IPsec (site à site)	528
Lab 9 – VPN SSL	530
Quiz - Corrigés	533
Advanced Labs	534
LAB 1 – Mise en place de l'infrastructure	536
LAB 2 – Rapports embarqués	539
LAB 3 – Fonctionnalités DHCP	539
LAB 4 – VLAN et objets routeurs	540
LAB 5 – Filtrage applicatif SMTP avancé	542
LAB 6 – Authentification et comptes temporaires	544
LAB 7 – Authentification et parrainage	545
LAB 8 – VPN SSL et VPN IPsec site-à-site	546
LAB 9 – Routage par VTI	547
Advanced Labs - Corrigés	550

Les images de ce document ne sont pas contractuelles, l'aspect des produits présentés peut éventuellement varier.



STORMSHIELD

CURSUS DES FORMATIONS ET CERTIFICATION

CSNA - STORMSHIELD NETWORK SECURITY - VERSION 4.X

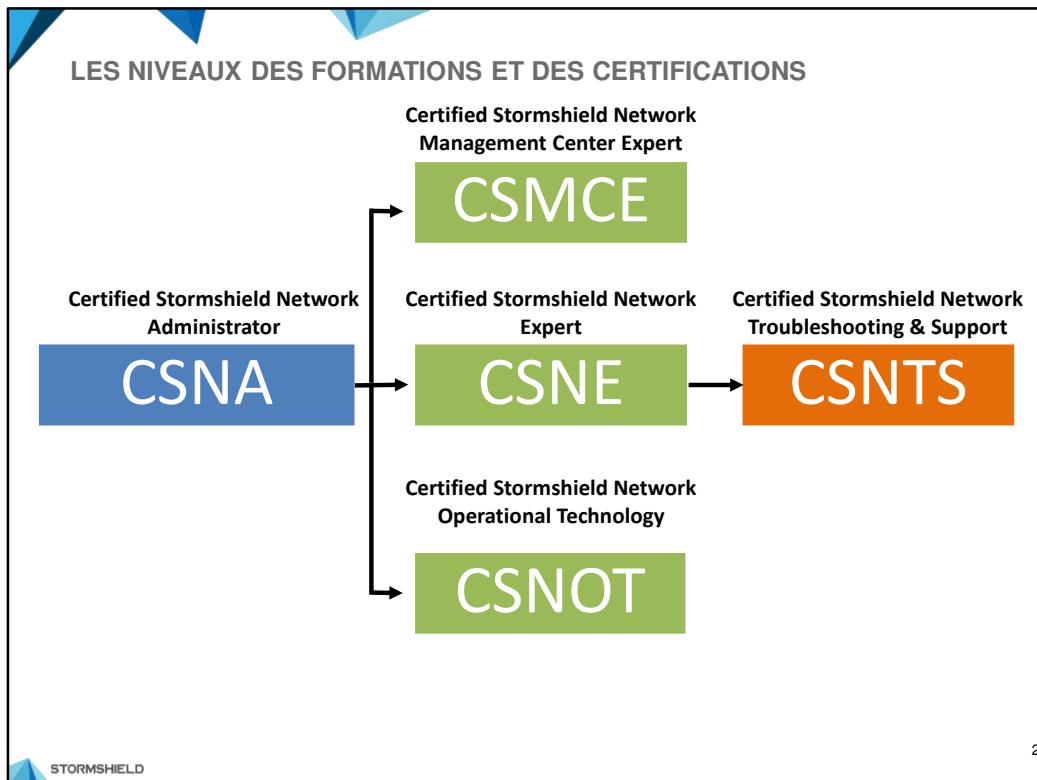


1

Programme de la formation

- Cursus des formations et certification
 - Présentation de l'entreprise et des produits
 - Prise en main du firewall
 - Traces et supervision
 - Les objets
 - Configuration réseau
 - Translation d'adresses
 - Filtrage
 - Protection applicative
 - Utilisateurs & authentification
 - VPN
 - VPN SSL

Le contenu de ce module n'est pas évalué dans les examens de certification Stormshield.



2

Les formations SNS comprennent 5 cursus certifiants :

- **CSNA (Certified Stormshield Network Administrator)** : L'objectif de cette formation est la présentation des gammes de produits Stormshield Network et leurs fonctionnalités principales configurables depuis l'interface d'administration Web. Elle se déroule en 3 jours.
- **CSNE (Certified Stormshield Network Expert)** : Cette formation présente les fonctionnalités avancées des firewalls Stormshield Network configurables également depuis l'interface d'administration Web. Tout comme la CSNA, sa durée est de 3 jours.
- **CSNTS (Certified Stormshield Network Troubleshooting & Support)** : La configuration et le monitoring en mode console seront privilégiés durant cette formation de 4 jours. Cela permet aux participants d'avoir une maîtrise totale du produit afin d'assurer le débogage des configurations et des fonctionnalités.
- **CSMCE (Certified Stormshield Management Center Expert)** : Cette formation permet d'exploiter toutes les fonctionnalités de l'outil SMC dédié à l'administration centralisée Stormshield Network. Sa durée est de 2 jours.
- **CSNOT (Certified Stormshield Network Operational Technology)** : Cette journée de formation permet d'approfondir par la pratique le filtrage des protocoles industriels.

Toutes les formations sont constituées d'une partie théorique (cours) présentant le fonctionnement et la manière de configurer les fonctionnalités et d'une partie pratique (Labs), pour les mettre en œuvre en situation réelle.



CERTIFICATION CSNA

Accessible sur <https://institute.stormshield.eu/>

Documentation et VM autorisées durant l'examen

**70 questions** à choix multiples**1h30** pour l'examen en **français**, **1h40** pour l'examen en **anglais**Résultat envoyé sous **24h ouvrées****70% de bonnes réponses** nécessaires pour valider la certification**X2****2^{ème} passage** ouvert automatiquement **en cas d'échec** à la première tentative

3

Le stagiaire a droit à deux passages d'examen disponibles sur son compte <https://institute.stormshield.eu/>. L'examen est ouvert automatiquement le jour suivant la fin de la formation pour une durée de trois semaines. En cas d'échec ou d'impossibilité de passer l'examen dans ce créneau, un deuxième et dernier passage d'examen est ouvert automatiquement dans la foulée pour une durée d'une semaine supplémentaire.

Le candidat devra obtenir 70% de réponses correctes pour être certifié.

Un examen de Demo 'Demo Exam' est accessible en permanence sur <https://institute.stormshield.eu> pour découvrir l'interface graphique utilisée pour le passage d'examen.

Les certifications Stormshield sont valables 3 ans. Durant cette période, il est possible de suivre une des formations Stormshield suivantes: CSNE, CSNOT, CSMCE. L'obtention de la certification Expert CSNE renouvelle automatiquement la certification CSNA.

Au bout de 3 ans, il est également possible de renouveler son dernier niveau de certification à distance en passant commande d'un Kit de recertification à étudier en autonomie.



PRÉSENTATION DE STORMSHIELD ET DE SES PRODUITS

CSNA - STORMSHIELD NETWORK SECURITY - VERSION 4.X



1

Programme de la formation

- ✓ Cursus des formations et certifications
- ➔ Présentation de Stormshield et de ses produits
 - Prise en main du firewall
 - Traces et supervision
 - Les objets
 - Configuration réseau
 - Translation d'adresses
 - Filtrage
 - Protection applicative
 - Utilisateurs & authentification
 - VPN
 - VPN SSL

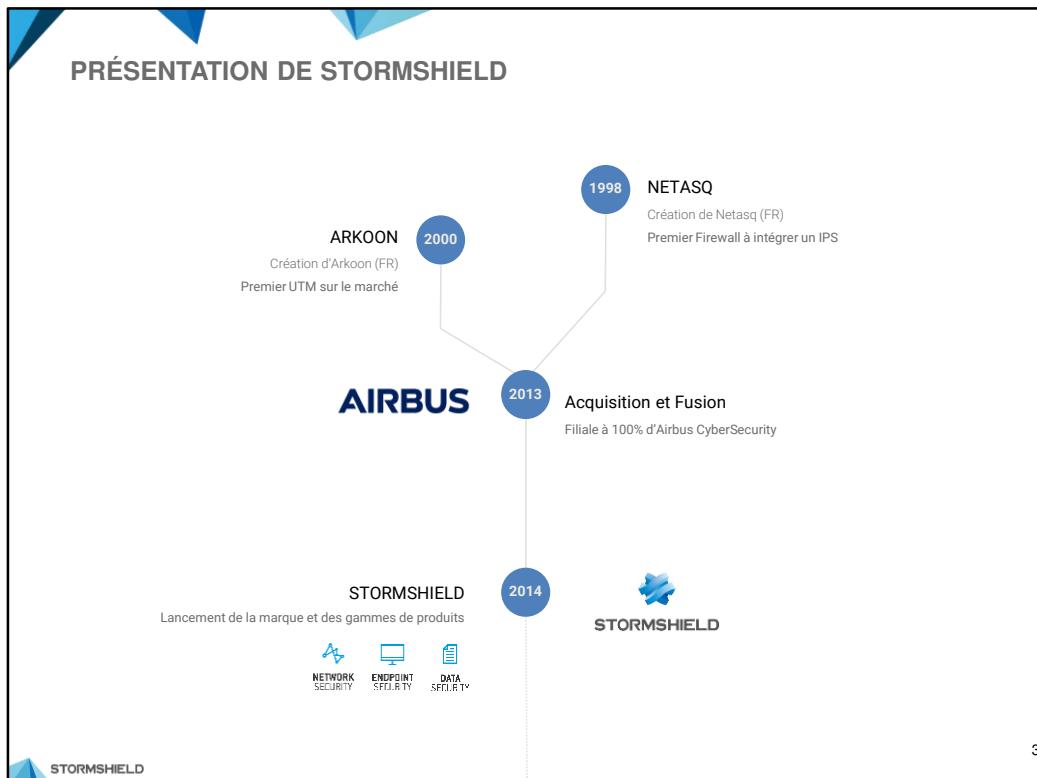
Le contenu de ce module n'est pas évalué dans les examens de certification Stormshield.



Présentation de Stormshield

- Stormshield Data Security
- Stormshield Endpoint Security
- Stormshield Network Security
- Fonctions standards et optionnelles SNS

Présentation de Stormshield
et de ses produits



Partout dans le monde, les entreprises, les institutions gouvernementales et les organismes de défense ont besoin de s'appuyer sur des partenaires de confiance pour accompagner leur transformation numérique et assurer la cybersécurité de leurs infrastructures, de leurs utilisateurs et de leurs données. Les technologies Stormshield, certifiées au plus haut niveau européen (EU Restraint, NATO/OTAN Restraint, Critères Communs EAL3+/EAL4+, qualifications et visas ANSSI, approuvées et qualifiées par OC-CCN, Organismo de Certificación | Centro Criptológico Nacional, Espagne), répondent aux enjeux de l'IT et de l'OT afin de protéger vos activités. Nos solutions de sécurité vous redonnent la liberté d'entreprendre en toute sérénité.

Pour en savoir plus : www.stormshield.com

Notre expertise se décline en trois gammes de produits complémentaires pour une sécurité sans failles :

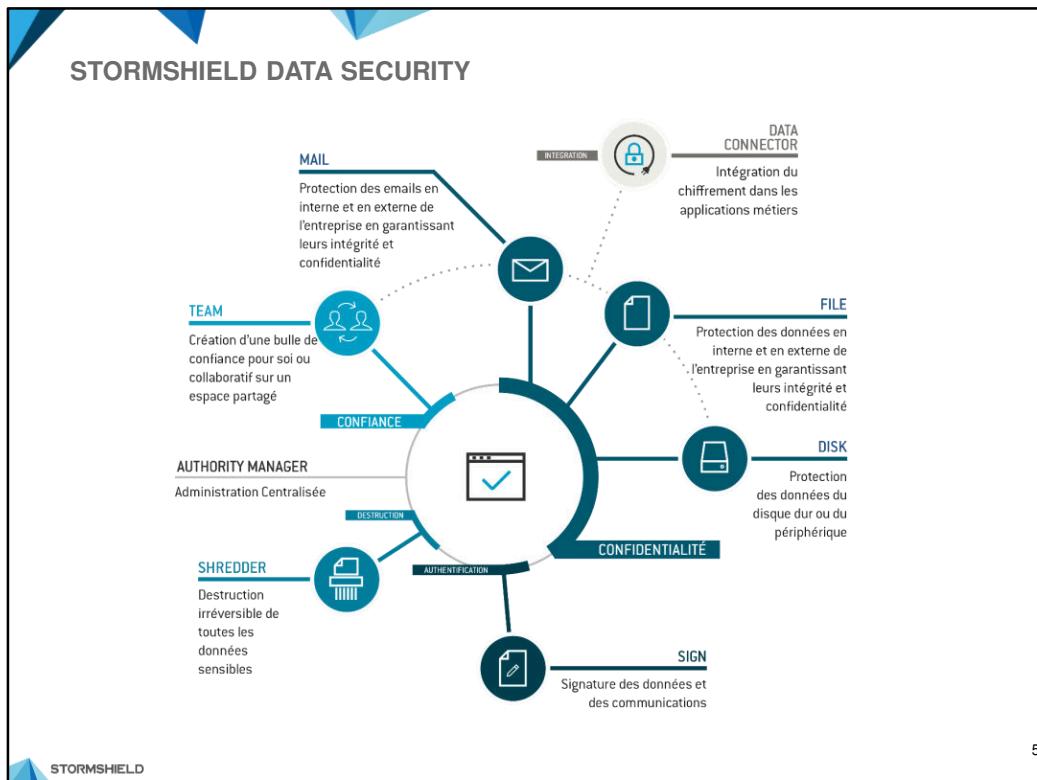
- Protection des réseaux informatiques et industriels - Stormshield Network Security
- Protection des postes et serveurs - Stormshield Endpoint Security
- Protection des données - Stormshield Data Security



- Présentation de Stormshield
- **Stormshield Data Security**
- Stormshield Endpoint Security
- Stormshield Network Security
- Fonctions standards et optionnelles SNS

Présentation de Stormshield et de ses produits

STORMSHIELD



5

Stormshield Data Security Enterprise permet aux utilisateurs de maîtriser leurs données en environnement Microsoft selon les possibilités suivantes :

- Chiffrement transparent des répertoires locaux (périphériques USB compris) ou partagés (**Disk, Team**),
- Intégration aux clients de messagerie (Microsoft Outlook et Lotus Notes) afin de chiffrer et/ou signer les courriels (**Mail**),
- Sécurisation des données collaboratives (**Team**),
- Signature de tout type de fichiers pour faciliter la dématérialisation des procédures administratives et commerciales (**Sign**),
- Effacement sécurisé des fichiers et dossiers (**Shredder**),
- Administration par commandelettes Powershell ou API métiers (**Connector**),
- Administration centralisée (**Authority Manager**).

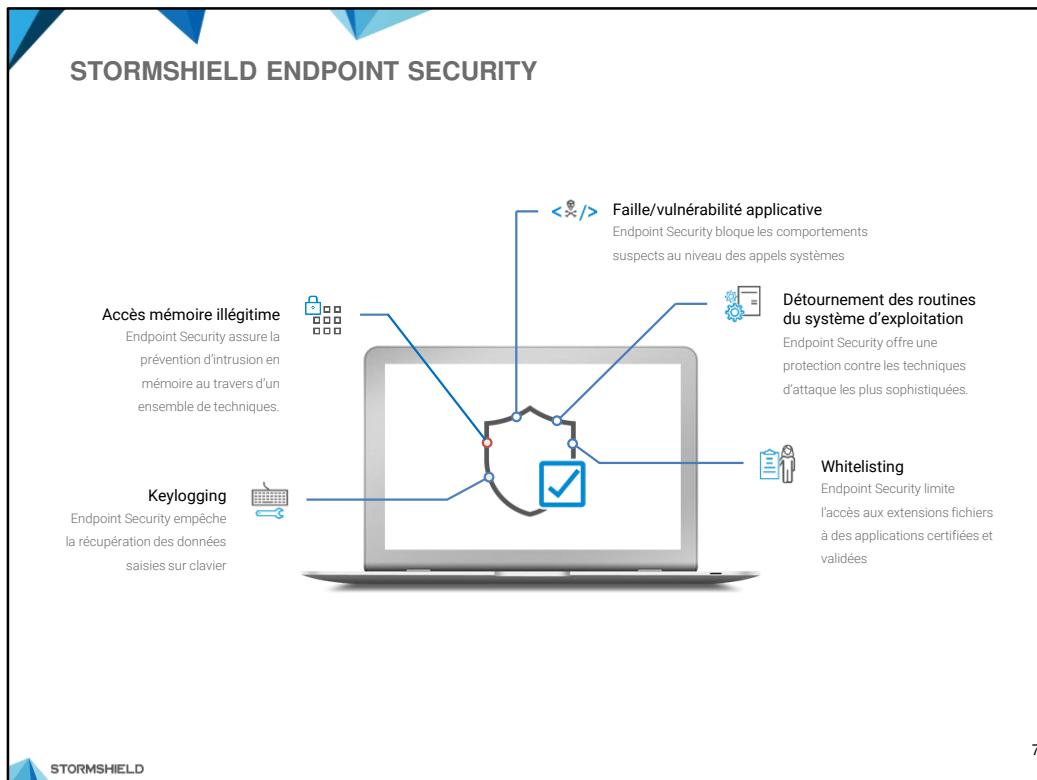
Stormshield Data Security Enterprise version 9.1.2 est [certifié EAL3+](#), pour sa fonction de chiffrement transparent de fichiers (septembre 2016).



- Présentation de Stormshield
- Stormshield Data Security
- **Stormshield Endpoint Security**
- Stormshield Network Security
- Fonctions standards et optionnelles SNS

Présentation de Stormshield et de ses produits

STORMSHIELD



Face aux attaques ciblées ou sophistiquées, Stormshield Endpoint Security Evolution surveille et bloque en temps réel les comportements suspects des programmes – tels que les accès mémoire, enregistreurs de frappe ou exploitation des vulnérabilités – y compris l'utilisation détournée de logiciels légitimes. Son fonctionnement au plus près du système d'exploitation lui confère une efficacité unique contre les attaques de type « Zero-day » ou les ransomwares.

Sans mise à jour de bases de signatures, Stormshield Endpoint Security Evolution maintient des conditions de sécurité optimale pour les environnements soumis aux plus fortes contraintes, comme les systèmes industriels ou les terminaux de points de vente. Cette protection en temps réel, sans impact sur le poste, est entièrement transparente et autonome. Elle ne nécessite aucune connexion vers un système externe. De plus, en cas d'attaque, l'administrateur est immédiatement informé via la console centralisée. Sans base de signatures à maintenir, cette solution est entièrement adaptée aux systèmes en fin de vie ou hors support.

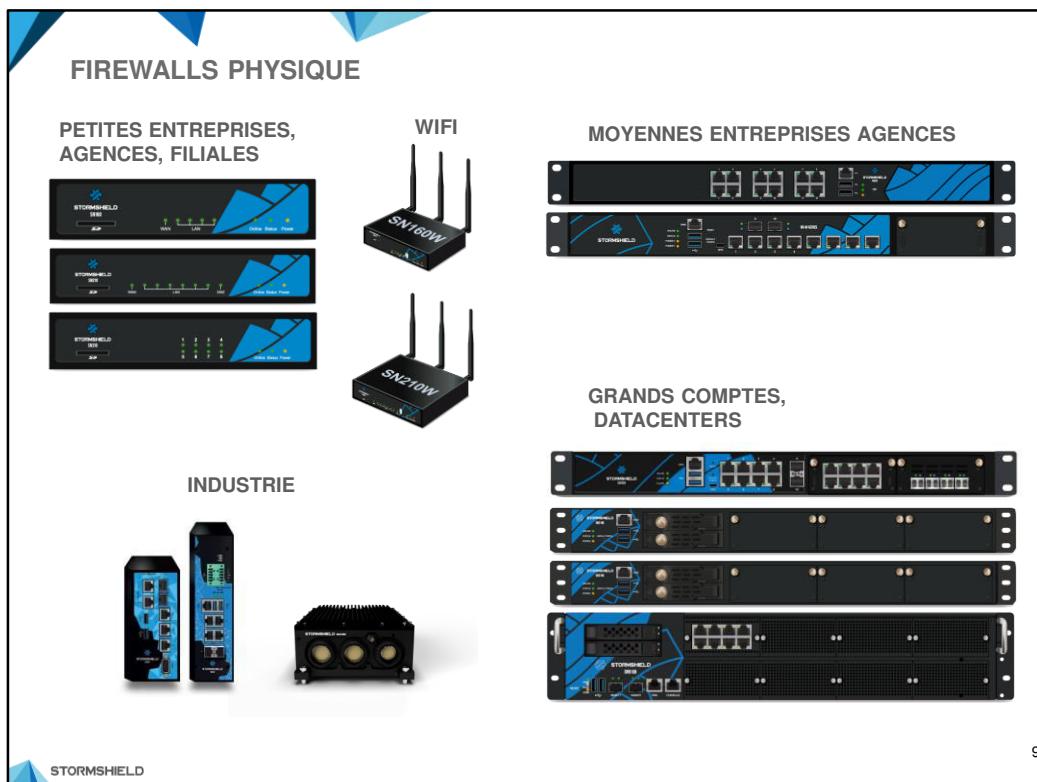
Stormshield Endpoint Security version 7.2.6 est [certifié EAL3+](#), pour son module fonctionnel de chiffrement de surface.



- Présentation de Stormshield
- Stormshield Data Security
- Stormshield Endpoint Security
- **Stormshield Network Security**
- Fonctions standards et optionnelles SNS

Présentation de Stormshield et de ses produits

STORMSHIELD



La gamme des produits Stormshield Network Security est composée principalement de deux grandes catégories illustrées dans la figure ci-dessus : les appliances physiques (gamme SN) et les appliances virtuelles (gamme EVA).

- Les produits de la gamme SN sont organisés en quatre familles :
 - SN160, SN210 et SN310 pour les petites entreprises, les agences et les filiales. SN160W et SN210W intègrent une carte WIFI pour assurer des connexions sans fil sécurisées.
 - SNi20, SNi40, SNxr1200 adaptés aux environnements industriels.
 - SN510, SN-M-Series-720 et SN-M-Series-920 pour les organisations moyennes.
 - SN2100, SN3010 et SN6100 pour les grandes organisations et les datacenters.

La technologie de tous les produits Stormshield Network est basée sur un moteur IPS (Intrusion Prevention System) propriétaire intégré dans un noyau FreeBSD.

- Stormshield Network Security version 3.7.9 est :
 - certifié EAL3+ pour les fonctions de filtrage de la suite logicielle Stormshield Firewall embarquée dans les boîtiers.

APPLIANCES VIRTUELLES

EVA

vmware® Microsoft Hyper-V

CITRIX®

KVM openstack.

amazon web services™

OUTSCALE Microsoft Azure

10

Les appliances virtuelles sont compatibles avec les hyperviseurs suivants :

- VMware ESXi - version v6.5 ou 6.7 et 7.0
- Citrix XenServer - version v7.6 ou supérieure,
- Microsoft Hyper-V - Windows Server 2012 R2, 2019 et 2022
- Linux KVM - Red Hat Enterprise Linux 8.4

Les appliances virtuelles pour Cloud sont disponibles au niveau des fournisseurs de services 3D Outscale, Amazon AWS (Amazon web services) et Microsoft Azure, ce qui permettra de protéger vos serveurs hébergés chez ce fournisseur.

De plus, Stormshield propose l'offre Stormshield Pay As You Go. Elle est destinée aux fournisseurs de Cloud privé proposant des services hébergés et/ou d'accès à Internet, en SaaS ou en IaaS. En les déployant dans leur infrastructure virtuelle, ils peuvent proposer à leurs clients un service de sécurité réseau avec une facturation mensuelle basée sur le nombre et la taille des firewalls virtuels utilisés.

PETITES ENTREPRISES, AGENCES ET FILIALES



SN160



SN210



SN310

	SN160(W)	SN210(W)	SN310
Nombre d'interfaces 10/100/1000	1 + 4 ports (switch)	2 + 6 ports (switch)	8
Débit IPS (Gbps)	1	1.6	2.4
Débit VPN IPsec (Mbps AES)	200	350	600
Connexions simultanées	150 000	200 000	300 000
Slot pour carte SD	Oui	Oui	Oui
Disque Dur	-	-	-

11

Cas d'usages

- **SN160(W)** : Site distant connecté en VPN, sécurité unifiée pour petite structure. Le SN160W permet la création de deux réseaux Wifi distincts.
- **SN210(W)** : Site distant connecté en VPN, sécurité unifiée pour petite structure avec DMZ ou double accès WAN. Le SN210 permet de créer 2 zones de confiance sur le réseau interne ou de mettre en place de la redondance de liens d'accès Internet. Le SN210W permet également de créer deux réseaux Wifi distincts.
- **SN310** : Sécurité unifiée pour petites structures avec besoin de continuité (haute disponibilité) et de zones de sécurité. Le SN310 offre 8 ports physiques et supporte la fonction Haute Disponibilité.

Pour cette gamme de boîtier, par défaut, le stockage des logs est limité. Il est possible de l'étendre via l'utilisation d'une carte SD.

MOYENNES ENTREPRISES ET GROSSES AGENCE



	SN510	SNM-SERIES-720	M-SERIES-SN920
Nombre d'interfaces 10/100/1000	12	-	-
Nombre d'interfaces cuivre 2.5Gb	-	8-16	8-16
Nombre d'interfaces cuivre 10Gb		0-4	0-4
Nombre d'interfaces fibre 1Gb	-	0-8	0-10
Nombre d'interfaces fibre 10Gb	-	2-6	2-6
Débit IPS (Gbps)	3,3	10	16
Débit VPN IPSec (Gbps AES)	1	4	6
Connexions simultanées	500 000	1 000 000	1 500 000
Disque Dur	> 200 Go	> 200 Go SSD	> 200 Go SSD
Alimentation redondante	-	Oui	Oui

12

Cas d'usages

- **SN510** : Organisations de taille moyenne avec un besoin d'archivage local de logs. Le SN510 permet le stockage local et l'archivage de logs sur disque dur.
- **SN-M-SERIES-720** : Organisations de taille moyenne avec un besoin de modularité réseau alliant la densité de ports (jusqu'à 16 ports cuivre) et la fibre 10 Gigabits Ethernet.
- **SN-M-SERIES-920** : Organisations de taille moyenne avec un besoin de flexibilité pour monter en performance.

Les SN-M-Series-720 et SN-M-Series-920 disposent d'un boîtier commun et d'une plateforme logicielle évolutive, permettant par exemple de passer de 300 à 500 utilisateurs par un simple achat de licence.

GRAND-COMPTES ET DATACENTERS



	SN1100	SN2100	SN3100	SN6100
Nombre d'interfaces 10/100/1000	8/24	2-26	2-26	8-64
Nombre d'interfaces fibre 1/10/40Gb	0-16/2-10	0-24/0-12/0-6	0-24/0-12/0-6	0-64/0-34/0-16
Débit IPS (Gbps)	18	35	55	68
Débit VPN IPsec (Gbps AES)	7,5	10	10	20,5
Connexions simultanées	1 800 000	2 500 000	5 000 000	20 000 000
Disque Dur	512 Go SSD	256 Go SSD (option raid 1)	256 Go SSD (raid 1)	512 Go SSD (raid 1)
Alimentation redondante	(option)	(option)	Oui	oui

13

Cas d'usages

- **SN1100** : Organisations et entreprises multisites avec infrastructures complexe. Modularité, performances et sécurité sont les maîtres-mots de ce produit, qui répond aux besoins de protection réseau.
- **SN2100** : Organisations ayant des besoins de performance et d'évolutivité. Le SN2100 offre une grande modularité grâce à des modules d'extension réseau optionnels.
- **SN3100** : Organisations ayant des architectures critiques. Le SN3100 intègre des composants matériels redondants pour une meilleure disponibilité : disques durs SSD en RAID1 et alimentation redondante. Il supporte les mêmes configurations réseau que le SN2100.
- **SN6100** : Grandes entreprises et datacenters. Le SN6100 propose une modularité réseau inégalée sur le marché : il peut supporter jusqu'à 64 ports cuivre ou fibre. Il offre des performances Firewall jusqu'à 170 Gbps et la supervision des composants matériels via IPMI.



INDUSTRIE



	SNi20	SNi40	SNxr1200
Nombre d'interfaces 10/100/1000	2-4	5	5 via connecteurs micro MIL-DTL-38999
Nombre d'interfaces fibre 1G SFP	0-2	0-2	-
Débit IPS (Gbps)	1,6	2,9	1,6
Débit VPN IPsec (Gbps AES)	0,6	1,1	0,6
Connexions simultanées	500 000	500 000	500 000
Disque Dur	Carte SD	32 Go SSD	128 Go SSD
Alimentation redondante	oui	oui	non

14

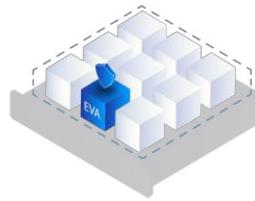
Cas d'usages SNi20 et SNi40

- Besoin d'utilisation de protocoles industriels (Profinet, Modbus, S7 200-300-400, OPC UA).
- Bypass matériel : la continuité de service dans les milieux industriels est critique. Le SNi20 et le SNi40 intègrent un bypass matériel sur certains ports permettant de laisser passer le trafic réseau en cas de coupure électrique ou de défaillance du boîtier.
- Besoin de résistance aux agressions extérieures (chocs, interférences électromagnétiques, poussières, températures extrêmes), le niveau de protection fourni par le boîtier (IP code) est IP30.
- Format hardware de type rail DIN pour la protection des PLC (Programmable Logic Controller).

Cas d'usages SNxr1200

- Résistance à des conditions extrêmes (températures de -40° à +55°C, fort taux d'humidité, altitude dépassant 15 000 mètres) permettant d'être embarqué dans tous types de véhicules (terrestres, aériens, maritimes) intervenant dans des environnements critiques.
- Respect un certain nombre de standards militaires.

APPLIANCES VIRTUELLES

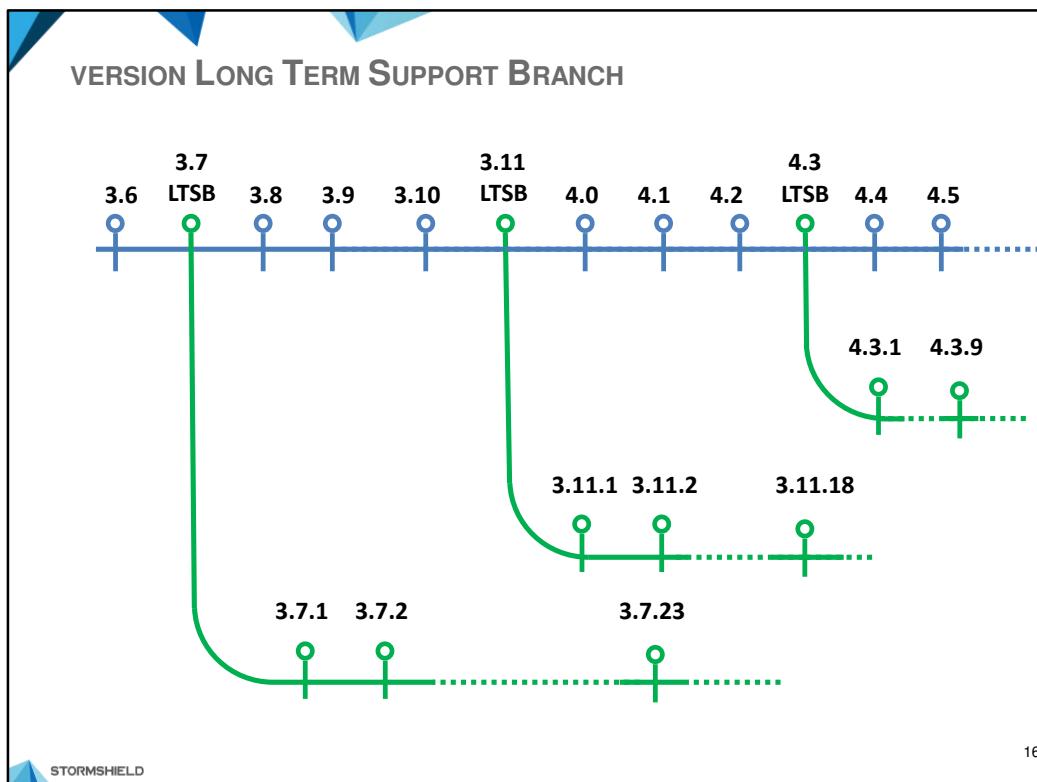


	EVA1	EVA2	EVA3	EVA4	EVAU
Nombre de connexions simultanées	200 000	400 000	1 000 000	1 500 000	5 000 000
Nombre d'interfaces VLANs 802.1q	128	256	512	512	1024
Nombre de tunnels	200	500	750	5 000	10 000
Clients VPN SSL Simultanés	100	150	200	250	500
Nombre max de vCPU/mémoire (Go)	1 / 2	2 / 3	4 / 6	4 / 8	16 / 64

Avec la gamme Elastic Virtual Appliance de Stormshield, les entreprises bénéficient d'une gamme complète de fonctions de sécurité sans coût initial, par simple abonnement aux services, qui inclut les mises à jour du système et des différentes protections.

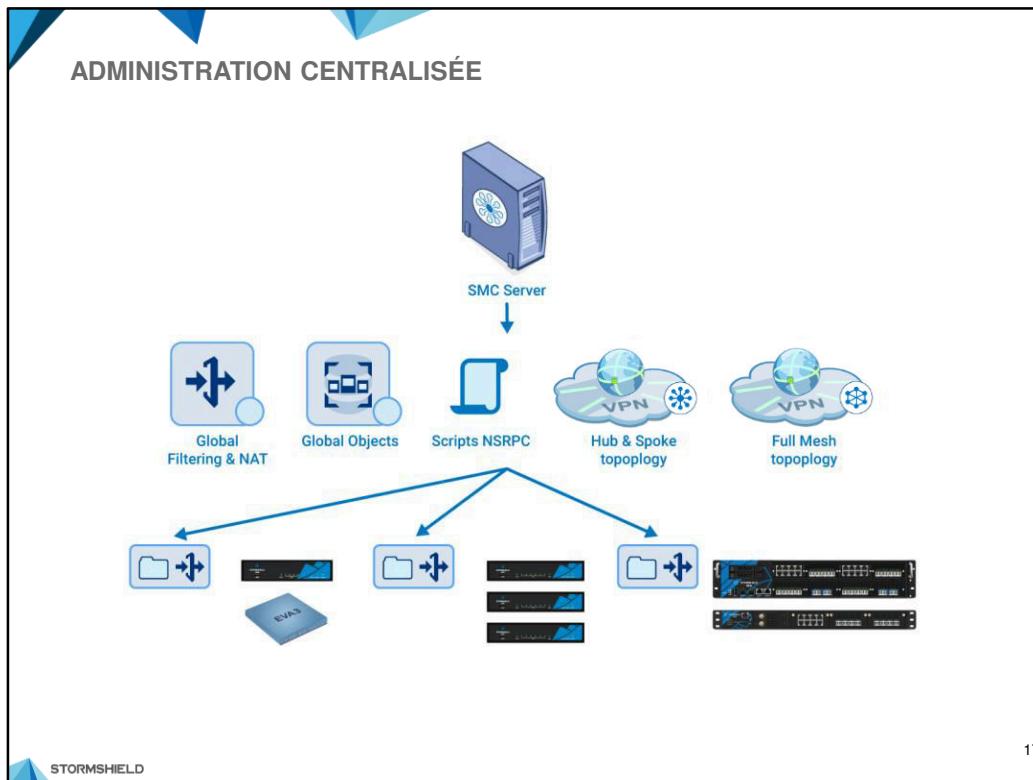
Les performances de ces produits s'adaptent automatiquement aux ressources allouées sur l'hyperviseur. Vous pouvez ainsi contrôler finement vos coûts d'exploitation en fonction des besoins d'évolutions de votre infrastructure.

Stormshield Elastic Virtual Appliance peut également permettre de protéger des serveurs virtuels et des réseaux virtuels hébergés dans un Cloud Amazon Web Services ou Microsoft Azure. La mise en œuvre est simplifiée via l'intégration des firewalls SN dans le Marketplace des fournisseurs de services Cloud.



Les versions majeures ou mineures disposant du label LTSB sont considérées comme des versions stables à long terme. Leur prise en charge est assurée pendant 12 mois minimum. Ces versions sont recommandées pour les clients qui accordent plus d'importance à la stabilité qu'aux nouvelles fonctionnalités et optimisations.

Le cycle de vie des produits SNS est détaillé dans un document dédié disponible dans l'espace client <https://mystormshield.eu/>,



Stormshield Management Center

SMC, produit sous licence, permet d'administrer un parc complet de Firewalls Stormshield.

Les Firewalls physiques et/ou virtuels à gérer vont être rattachés au serveur SMC à l'aide d'un package de rattachement, qu'ils soient en production ou en configuration d'usine.

Pour simplifier l'administration du parc, les Firewalls seront classés dans des dossiers, l'ensemble des éléments déployables par SMC (et détaillés ci-après), pouvant concerner un Firewall unique, un dossier de Firewalls, ou le parc complet.

Outre l'accès direct par le serveur SMC aux traces et rapports d'activités des Firewalls connectés, l'utilisation de SMC permet :

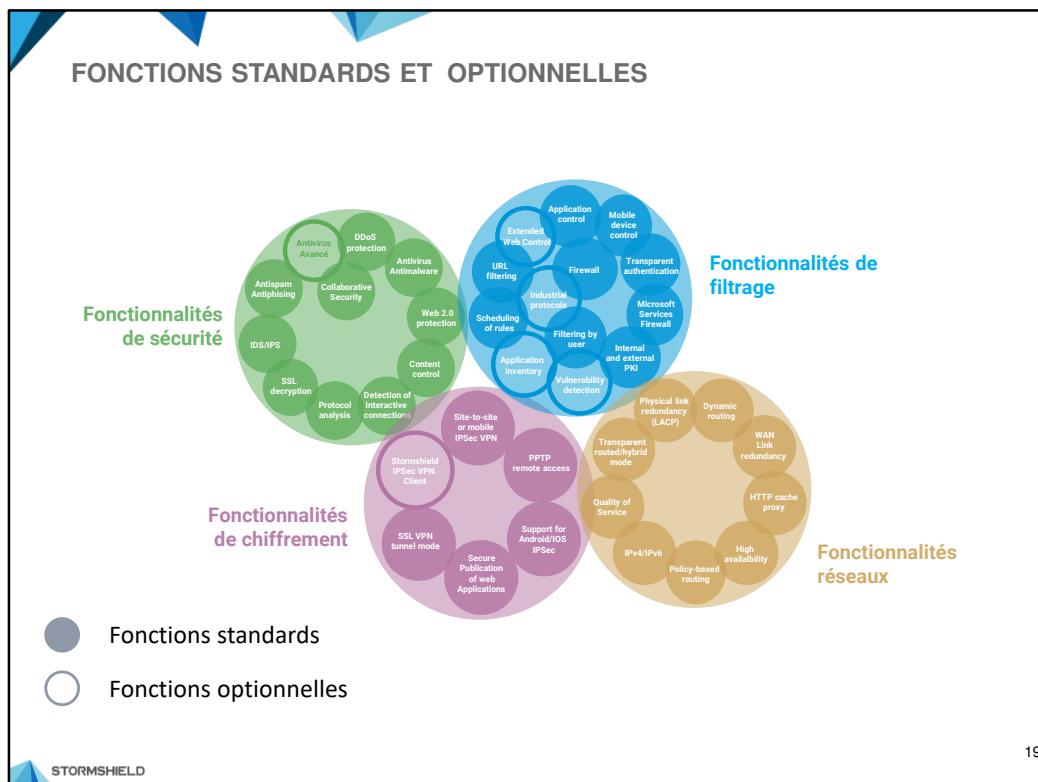
- Le déploiement d'objets globaux.
- Le déploiement de règles de filtrage et de translation.
- Le déploiement de topologies VPN IPsec.
- Le déploiement de scripts NSRPC
- Le déploiement de modèles basés sur des variables globales et/ou locales
- La gestion de certificats (déploiement et renouvellement)
- Surveillance des firewalls (ressources, licences, ...)



- Présentation de Stormshield
 - Stormshield Data Security
 - Stormshield Endpoint Security
 - Stormshield Network Security
- Fonctions standards et optionnelles
SNS**

**Présentation de Stormshield
et de ses produits**

STORMSHIELD



Vous trouverez sur le site web Stormshield.com l'ensemble des fiches produits et des fonctionnalités proposées pour la gamme SNS.

Vous trouverez sur le site documentation.stormshield.eu les guides d'installation des différents produits.

ANNEXE – PRÉSENTATION DE STORMSHIELD ET DE SES PRODUITS

CSNA - STORMSHIELD NETWORK SECURITY - VERSION 4.X



1

Cette annexe propose du contenu pédagogique complémentaire qui n'est pas évalué dans les examens de certification Stormshield.



Fonctions standards

- Packs de sécurité et options logicielles
- Options matérielles

Présentation de Stormshield
et de ses produits

STORMSHIELD

LES FONCTIONS STANDARDS

Fonctions - Produits	Gamme Stormshield Network					Appliances virtuelles
	SN160(w)	SN210(w)	SN310, SN510, SN720, SN920, SN1100	SN2100, SN3100, SN6100	SNI20 SNI40 SNxr1200	
Moteur IPS						
• Analyse protocolaire: • IP, ICMP, TCP, UDP, HTTP, FTP, SIP, RTSP, etc • Industriel (SCADA) : MODBUS, S7	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
• Signatures contextuelles	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Antispam						
• Analyse heuristique	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
• Analyse par réputation (DNS RBL)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Antivirus Standard	-	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Filtrage URL Stormshield	-	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Système						
• RAID 1	-	-	-	Oui	-	-
• Double partition système	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui	-
• Haute disponibilité	-	-	Oui	Oui	Oui	Oui

3

Les produits Stormshield Network Security intègrent des fonctionnalités de base :

- **Analyse protocolaire IPS:** Regroupe l'ensemble des contrôles effectués sur les protocoles réseaux (IP, TCP, UDP...) et applicatifs (HTTP, FTP...) afin de s'assurer de leur conformité. Depuis la version 2.3, cette analyse permet de contrôler également deux protocoles industriels (SCADA) : MODBUS et S7.
- **Signatures contextuelles IPS :** Une base de signatures d'attaque utilisée en complément de l'analyse protocolaire pour détecter rapidement les attaques connues.
- **Antispam :**
 - **Analyse Heuristique :** Permet la qualification d'un email en SPAM en se basant sur un algorithme particulier qui détermine le degré de légitimité des emails.
 - **Analyse par réputation (DNS RBL : Real time Blackhole List) :** Elle utilise les serveurs RBL qui permettent de savoir si un email est un SPAM en se basant sur la réputation de son émetteur. La liste des serveurs RBL est mise à jour continuellement.
- **Antivirus standard :** Moteur antiviral open source permettant la détection des virus, des chevaux de Troie et des malwares. Sa bibliothèque fournit plusieurs mécanismes pour la détection du format de fichier et des outils pour la prise en charge des archives et des fichiers compressés.
- **Filtrage URL Stormshield :** Une base d'URLs propriétaire, utilisée pour le filtrage web. Les URLs sont classées en 16 catégories.

- **Système :**

- **RAID 1 (Redundant Array of Independent Disks):** Assure la fiabilité du stockage en disposant une copie conforme des données sur deux disques durs indépendants.
- **Double partition système (principale et secours) :** Permet le stockage de deux versions du système.
- **Haute disponibilité :** Assure la continuité de services en utilisant deux firewalls : un en mode actif et l'autre en mode passif. Dans le cas où le firewall actif n'est plus fonctionnel, le firewall passif bascule en mode actif pour assurer la transmission et la protection des données. Cette fonctionnalité monopolise une interface réseau sur chaque firewall.

LES FONCTIONS STANDARDS

Services - Produits	Gamme Stormshield Network			Appliances virtuelles
	SN160(w)	SN210(w), SN310	SNi20, SNi40, SN510, SN720, SN920, SN1100, SNxr1200, SN2100, SN3100, SN6100	
• Routage Dynamique, Routage par politique	Oui	Oui	Oui	Oui
• Client DHCP	Oui	Oui	Oui	Oui
• Serveur/Relai DHCP	Oui	Oui	Oui	Oui
• Client DynDNS	Oui	Oui	Oui	Oui
• Client NTP	Oui	Oui	Oui	Oui
• Agent SNMP	Oui	Oui	Oui	Oui
• Cache DNS	Oui	Oui	Oui	Oui
• Syslog	Oui	Oui	Oui	Oui
• Tunnels : VPN IPSEC, VPN SSL, GRE, GRETAP, VTI	Oui	Oui	Oui	Oui
• RSTP/MSTP	-	-	Oui	Oui
• LACP	-	-	Oui	-
• PKI and CA	Oui	Oui	Oui	Oui
• Logs en Local	Option	Option	Oui	Oui

Le tableau ci-dessus présente les services disponibles dans les produits Stormshield Network Security. Il est important de noter que le stockage local des fichiers journaux (logs) est natif sur l'ensemble des produits excepté pour les SN160(w), SN210(w) et SN310 parce qu'ils sont dépourvus de disque dur. Cependant, l'option de licence « Stockage externe », activée par défaut depuis la v4 sur ces modèles, permet le stockage local des logs sur une carte SD amovible.

- Fonctions standards
- **Packs de sécurité et options logicielles**
- Options matérielles

**Présentation de Stormshield
et de ses produits**

STORMSHIELD

LES PACKS SÉCURITÉ

Connectivity	Standard Unified Security	Best-of-Breed Unified Security	IPS & Application Control
Remote Office Security Pack	UTM Security Pack	Premium UTM Security Pack	Entreprise Security Pack
SN160(W), SN210(W)	SN160(W), SN210(W), SN310, SN510, SN710, SN910, SN2100, SN3100	All products	SN2100, SN3100, SN6100
Features	Features	Features	Features
✓ NGFW + IPS + VPN (IPSec & SSL) ✗ Vulnerability Manager* ✗ Antivirus* ✗ URL Filtering* ✗ Antispam ✓ SD card ✗ Breach Fighter* ✗ Industrial Protocol*	✓ NGFW + IPS + VPN (IPSec & SSL) ✗ Vulnerability Manager* ✓ Standard Antivirus ✓ Embedded URL Filtering 15 categories ✓ Antispam ✓ SD card ✗ Breach Fighter* ✗ Industrial Protocol*	✓ NGFW + IPS + VPN (IPSec & SSL) ✓ Vulnerability Manager ✓ Advanced Antivirus ✓ Extended URL Filtering 65 categories ✓ Antispam ✓ SD card ✗ Breach Fighter* ✗ Industrial Protocol*	✓ NGFW + IPS + VPN (IPSec & SSL) ✓ Vulnerability Manager ✓ Antivirus* ✓ URL Filtering* ✗ Antispam ✓ SD card ✗ Breach Fighter* ✗ Industrial Protocol*

STORMSHIELD

7

Certaines fonctionnalités supplémentaires sont disponibles après souscription d'un pack de sécurité spécifique :

- **Stormshield Network Vulnerability Manager** : Il a pour but d'identifier et de remonter en temps réel les vulnérabilités et les failles des applications et des services utilisés dans les réseaux protégés. Pour cela, SNVM fonctionne en collaboration avec le moteur de prévention d'intrusion IPS tout en collectant et archivant les informations liées, notamment, au système d'exploitation, aux diverses activités ainsi qu'aux différentes versions d'applications installées. Ces dernières peuvent être des applications clientes (Firefox) ou des services réseaux (Apache, Bind, OpenSSH...). NVM remonte les vulnérabilités détectées en identifiant les machines impliquées et propose aussi les correctifs possibles.
- **Antivirus Avancé** : Développé et intégré par un éditeur de renom, cet antivirus représente l'une des meilleures solutions antivirales disponibles actuellement sur le marché. Son moteur analyse en temps réel les mails entrants et sortants, le trafic Web ainsi que les fichiers, afin de détecter et éliminer toutes les intrusions virales au niveau des réseaux protégés. Pour assurer une détection optimale, la base des signatures virales est mise à jour continuellement. Les points forts de cet antivirus sont son support de nombreux formats d'archive, performance de traitement des fichiers plus élevé que l'anivirus ClamAV, performance accrue du moteur d'analyse heuristique.
- **Filtrage WEB Extended Web Control** : Elle se base sur un fournisseur de base URLs hébergé dans le cloud. La base référence des centaines de millions d'URLs classées en 65 catégories thématiques : achat, éducation, banque, etc. L'avantage majeur de cette nouvelle option est la mise à jour rapide de la base d'URLs qui n'est plus téléchargée au niveau du Firewall.
- **Stockage des logs sur la carte SD « stockage externe »** : Elle permet aux Firewalls disposant d'un slot de carte mémoire SD de stocker les logs sur cette dernière. Sur les produits SN160(w), SN210(w) et SN310, l'utilisation d'une carte SD permet d'activer la génération de tous les rapports d'activité (sans carte SD, seuls 5 rapports peuvent être utilisés).
- **Breach Fighter**: Elle permet d'effectuer dans le Cloud une analyse complémentaire à celle de l'antivirus avancé, pour bloquer des attaques élaborées, avec le soutien d'une équipe de sécurité dédiée.

LES PACKS SÉCURITÉ

Connectivity	Standard Unified Security	Best-of-Breed Unified Security	IPS & Application Control
Remote Office Security Pack	UTM Security Pack	Premium UTM Security Pack	Enterprise Security Pack
SN160(W), SN210(W)	SN160(W), SN210(W), SN310, SN510, SN710, SN910, SN2100, SN3100	All products	SN2100, SN3100, SN6100
Updates	Updates	Updates	Updates
✓ Firmware ✓ IPS ✓ Applications * Antivirus & Antispam** * URL Database**	✓ Firmware ✓ IPS ✓ Applications ✓ Antivirus & Antispam ✓ URL Database	✓ Firmware ✓ IPS ✓ Applications ✓ Antivirus & Antispam ✓ URL Database	✓ Firmware ✓ IPS ✓ Applications * Antivirus & Antispam** * URL Database**
Services	Services	Services	Services
✓ Support (Certified Partner) ✓ Security Intelligence	✓ Support (Certified Partner) ✓ Security Intelligence	✓ Support (Certified Partner) ✓ Security Intelligence	✓ Support (Certified Partner) ✓ Security Intelligence

Stormshield propose des packs de service de sécurité pour répondre à des usages précis. Ces packs assurent :

- Une mise à jour corrective et évolutive continue des systèmes de protection (firmware, IPS, applications, etc),
- Une maintenance matérielle des produits Stormshield Network en deux niveaux : Echange standard à la réception du produits défectueux ou Echange express dès la détection de la panne,
- L'accès au support technique via un réseau de partenaire,
- L'accès à l'espace de veille sécurité « Stormshield Security Watch » via l'espace client Stormshield. Cet espace liste l'ensemble des vulnérabilités et attaques gérées par les solutions Stormshield Network Security.

Les différents packs :

- **Remote Office Security Pack** : Ce pack est proposé spécialement pour la protection des petits sites distants, connectés directement à leur site central via un tunnel VPN. Il est adapté pour gérer et filtrer finement les accès sur le réseau. Les fonctions de sécurité telles que l'antivirus, l'antispam ou le filtrage d'URL sont alors portées directement par le site central. Ce pack est disponible uniquement sur les produits SN160(w) et SN210(w).

- **UTM Security Pack** : Les entreprises qui souhaitent une protection unifiée contre les menaces transitant par le Web ou la messagerie et désirent contrôler finement les activités de surf des utilisateurs peuvent souscrire à ce pack. Elles bénéficient alors de la technologie de prévention d'intrusion unique de Stormshield Network Security, d'un moteur antispam avancé, d'un antivirus pour la détection des programmes malveillants et de 16 catégories de sites WEB pour définir une politique d'accès à Internet.
- **Premium UTM Security Pack** : Ce pack s'adresse aux entreprises exigeantes en matière de sécurité. Il apporte les meilleures technologies pour contrer les attaques les plus évoluées. Un système antimalware avec technologie d'émulation et le filtrage d'URLs en mode Cloud, basé sur 65 catégories (Extended Web Control), élèvent votre protection jusqu'à un niveau inégalé sur le marché. Le module Stormshield Network Vulnerability Manager offre une visibilité temps-réel sur les vulnérabilités réseau ou applicatives affectant les postes et serveurs du système d'information.
- **Entreprise Security Pack** : Destiné aux entreprises qui disposent de solutions de protection distinctes pour chaque fonction de sécurité, ce pack concentre la valeur ajoutée des produits Stormshield Network Security sur les fonctionnalités Next-Generation Firewall. La mise à jour de la base d'applications destinée au contrôle applicatif est réalisée de manière continue, en intégrant en priorité les applications demandées par nos clients. Le module Stormshield Network Vulnerability Manager offre une visibilité temps-réel sur les vulnérabilités réseau ou applicatives affectant les postes et serveurs du système d'information.

- Fonctions standards
 - Packs de sécurité et options logicielles
- ➔ **Options matérielles**

**Présentation de Stormshield
et de ses produits**

STORMSHIELD

LES OPTIONS MATÉRIELLES

Option Matérielles	SN720 (1 module)	SN920 (1 module)	SN1100 (2 modules)	SN2100 (2 modules)	SN3100 (2 modules)	SN6100 (6 modules)
Module d'extension 8 ports cuivre 10x100x1000	Option	Option	Option	Option	Option	Option
Module d'extension 4 ports fibre Gigabit SFP	-	-	-	Option	Option	Option
Module d'extension 8 ports fibre Gigabit SFP	Option	Option	Option	Option	Option	Option
Module d'extension 2 ports fibre 10 Gigabits SFP+	-	-	-	-	-	-
Module d'extension 4 ports cuivre 10 Gigabits SFP+	Option	Option	Option	-	-	-
Module d'extension 4 ports fibre 10 Gigabits SFP+	Option	Option	Option	Option	Option	Option
BIG DATA (disque 1To)	-	-	-	-	Option	Option

Les produits (SN710, SN910, SN2000, SN3000 et SN6000) proposent une modularité réseau incomparable sur le marché, grâce à des modules optionnels de connectiques cuivre ou fibre:

- **SN720** intègre 8 ports 10/100/1000/2500 + 2 ports SFP+ et peut supporter en plus 8 ports 10/100/1000/2500, 4 ports SFP+ 10Gbps (1 module d'extension).
- **SN920** intègre 8 ports 10/100/1000/2500 + 2 ports SFP+ et peut supporter en plus 8 ports 10/100/1000/2500, 4 ports SFP+ 10Gbps (1 module d'extension).
- **SN1100** intègre 8 ports 10/100/1000 + 2 ports SFP 10Gbps et peut supporter en plus 8 ports 10/100/1000, 4 ports 10Gbps cuivre ou 8 ports 1Gbps fibre ou 4 ports 10Gbps fibre (2 module d'extension).
- **SN2100** et **SN3100** intègrent 2 ports 10/100/1000 en standard et peuvent supporter en plus 24 ports 10/100/1000, 24 ports SFP 1Gbps, 12 ports SFP+ 10Gbps (3 modules d'extension) ou 6 ports 40 Gbps.
- **SN6100** intègre 8 ports 10/100/1000 de base et peut supporter en plus 62 ports 10/100/1000, 64 ports SFP 1Gbps ou 34 SFP+ 10Gbps (7 modules d'extension), ou 16 ports 40 Gbps.
- **SNi20** intègre 4 ports 10/100/1000 et peut supporter en plus 2 ports SFP 1Gbps.
- **SNi40** intègre 5 ports 10/100/1000 et peut supporter en plus 2 ports SFP 1Gbps.
- **SNxr1200** intègre 5 ports 10/100/1000 via connecteurs MILDTL-38999.



PRISE EN MAIN DU FIREWALL

CSNA - STORMSHIELD NETWORK SECURITY - VERSION 4.X



1

Programme de la formation

- ✓ Cursus des formations et certifications
- ✓ Présentation de Stormshield et de produits
- ➔ Prise en main du firewall
 - Traces et supervision
 - Les objets
 - Configuration réseau
 - Translation d'adresses
 - Filtrage
 - Protection applicative
 - Utilisateurs & authentification
 - VPN
 - VPN SSL



➔ Enregistrement du firewall et accès aux ressources documentaires

- Démarrage/Arrêt / Reset
- Connexion au firewall
- L'interface d'administration
- Configuration système
- Modification du mot de passe du compte "admin"
- Licence
- Maintenance

STORMSHIELD

Prise en main du firewall



ENREGISTREMENT DU FIREWALL ET ACCÈS AUX RESSOURCES DOCUMENTAIRES

<https://mystormshield.eu>

3

L'espace personnel MyStormshield permet de gérer le cycle de vie des produits Stormshield. Il existe deux types de compte pour y accéder : client et partenaire.

Les comptes clients permettent d'enregistrer l'ensemble des produits Stormshield d'une même société.

Les comptes partenaires permettent de gérer l'infogérance éventuelle de comptes clients.

Vous devez renseigner le numéro de SIRET ou de SIREN de votre société ou celui de votre client à la création d'un compte MyStormshield.

À la réception d'un produit Stormshield, vous devez l'enregistrer sur votre compte ou celui de votre client afin d'activer le contrat de maintenance.

Il est possible de renseigner plusieurs contacts/utilisateurs au sein d'un compte utilisateur.

Une aide en ligne dédiée et spécifique au site MyStormshield est accessible à partir de sa page d'accueil.

ENREGISTREMENT DU FIREWALL ET ACCÈS AUX RESSOURCES DOCUMENTAIRES

Management of your products

SN300A14G0064A7
Registered on: 2014-08-01

Download description of maintenance and options

Customized description

Description: FORMATION 301

Project:

Submit changes

Downloads

License file: SN300A14G0064A7
You can find available firmware through the Firmware menu on the left

Services

General

Support Start date:2014-08-01 Expires on:2020-07-31

Updates Activated Expires on:2020-07-31

Options

Kaspersky Antivirus Activated Expires on:2020-07-31

Extended Web Control Activated Expires on:2020-07-31

Vulnerability Manager Activated Expires on:2020-07-31

Hardware Warranty

Standard Activated Expires on:2020-07-31

Egress Activated Expires on:2020-07-31

All Download all licenses CSV license extract

4

Sur l'espace MyStormshield, vous pourrez entre autres :

- Télécharger les licences d'activation, les nouvelles versions de firmware, les outils d'administration,
- Récupérer les fichiers de configuration sauvegardés dans le Cloud,
- Accéder à la base documentaire (ressources marketing ou légales),
- S'abonner à la newsletter,
- Gérer l'infogérance (sur les comptes de type partenaire),
- Mettre à jour automatiquement certains services du firewall (signatures contextuelles, base d'URL Stormshield, etc.),
- Remonter des suggestions de catégorisation d'URL,
- Ouvrir un ticket auprès du support Stormshield.

The screenshot displays two web pages side-by-side. The left page is the 'Welcome to Stormshield Technical Documentation' site, featuring a grid of icons for Network Security (Version 4), Management Center (Version 3), Log Supervisor (Version 1), Data Security for Cloud & Mobility (Version 3), Data Security Enterprise (Version 3.3), and Endpoint Security Evolution (Version 2). The right page is the 'Welcome to Stormshield Knowledge Base!', showing a navigation menu with Home, Network Security, Data Security, Endpoint Security, and Visibility Center (SVC). It includes sections for 'Important links', 'Recent Changes', and a 'Documentation website'.

5

Le site <https://documentation.stormshield.eu> est accessible sans authentification. Il contient l'ensemble des documentations publiques gérées par l'équipe des rédacteurs techniques Stormshield :

- Notes de versions,
- Guides de configuration,
- Notes techniques.

Ce dernier type de document vous permet de mettre en place des configurations évoluées grâce à une présentation pas à pas des notions à maîtriser et des paramètres à définir.

La base de connaissance est accessible à l'URL <https://kb.stormshield.eu>. L'authentification à cette ressource est basée sur les identifiants MyStormshield. Cette base est alimentée et maintenue en permanence par l'équipe du TAC (support technique) SNS.

Vous y trouverez entre autres :

- Les paramètres de configuration spécifiques,
- La liste des limitations fonctionnelles connues,
- L'enregistrement des webinaires créés par le TAC,
- Les procédures de diagnostics.



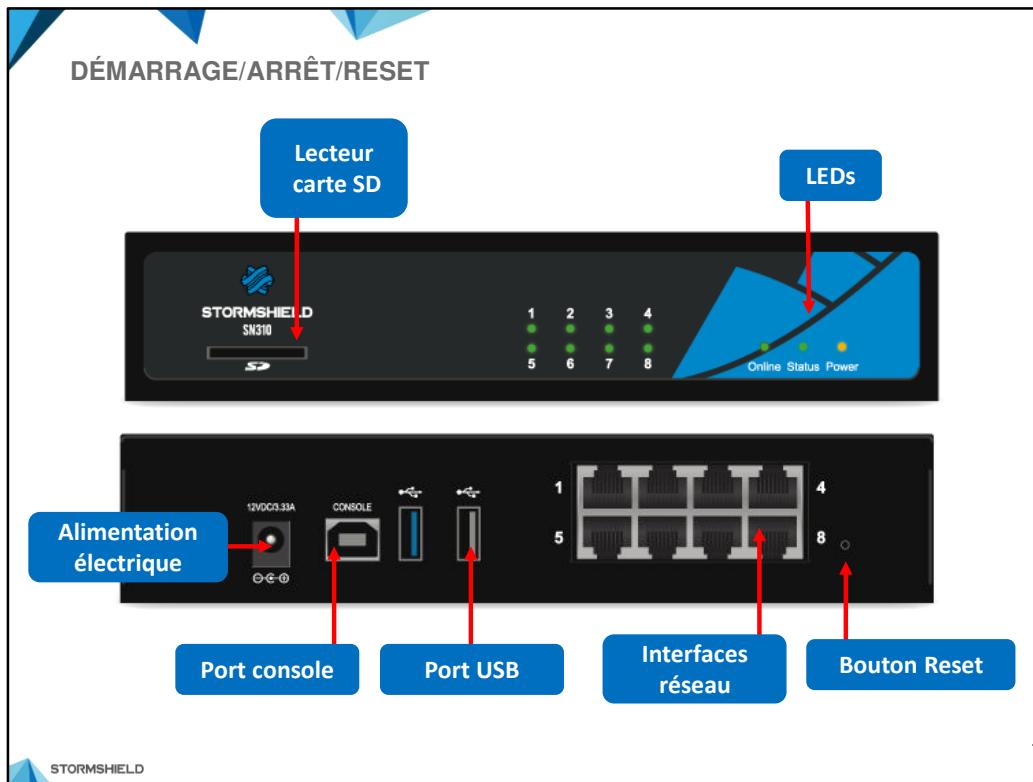
- Enregistrement du firewall et accès aux ressources documentaires

➔ **Démarrage/Arrêt / Reset**

- Connexion au firewall
- L'interface d'administration
- Configuration système
- Modification du mot de passe du compte "admin"
- Licence
- Maintenance

STORMSHIELD

Prise en main du firewall



7

On retrouve une connectique similaire sur les UTM de la gamme, bien que son emplacement puisse varier en fonction du produit concerné :

- Un bouton de démarrage/arrêt,
- Trois LEDs d'état :
 - La première LED « orange » indique que le firewall est sous-tension (câble d'alimentation branché),
 - La deuxième LED « verte » indique que le système d'exploitation du firewall est fonctionnel,
 - La troisième LED « verte » indique que le firewall a fini de démarrer et qu'il est fonctionnel,
- Un lecteur de carte SD : Pour ajouter une carte mémoire sur le firewall,
- Un port clavier PS2 et un connecteur vidéo VGA ou HDMI : Pour brancher un clavier et un écran sur le firewall et y accéder en mode console,
- Un port série ou port USB câblé en interne sur un adaptateur série : Pour brancher une console série sur le firewall,
- Un bouton Reset : Pour restaurer la configuration usine du firewall,
- Un port USB: Permet le branchement d'une clé USB ou d'un modem 3G,
- Des interfaces réseau : Le type et le nombre diffèrent selon le modèle.

NOTE : La carte mémoire doit être au minimum de classe 10, au standard SDXC et d'une capacité maximale de 32 Go (2To pour les modèles SN160(W), SN210(W), et SN310 avec une carte SDHC).

**Démarrage du firewall :**

Le démarrage s'effectue en mettant sous-tension le firewall et en appuyant ensuite sur le bouton de démarrage dans le cas où celui-ci est présent. Au début, les deux premières LEDs en partant de l'orange s'allument ce qui indique que le firewall est sous tension et que le système est en cours de démarrage. Une fois ce dernier démarré, la dernière LED s'allume pour indiquer que le firewall est opérationnel. Certains modèles émettent alors un signal sonore.

Arrêt du firewall :

L'arrêt s'effectue en appuyant sur le bouton d'arrêt s'il est présent, ou via l'interface d'administration. La première LED verte n'est plus allumée fixe ce qui indique le début de l'arrêt du système. Une fois le système arrêté, les deux LEDs vertes sont éteintes et le firewall s'arrête complètement.

Restauration de la configuration usine :

Maintenez le bouton Reset enfoncé 10 secondes (il y aura émission d'un signal sonore sur certains modèles). Le firewall restaure la configuration usine et redémarre automatiquement.



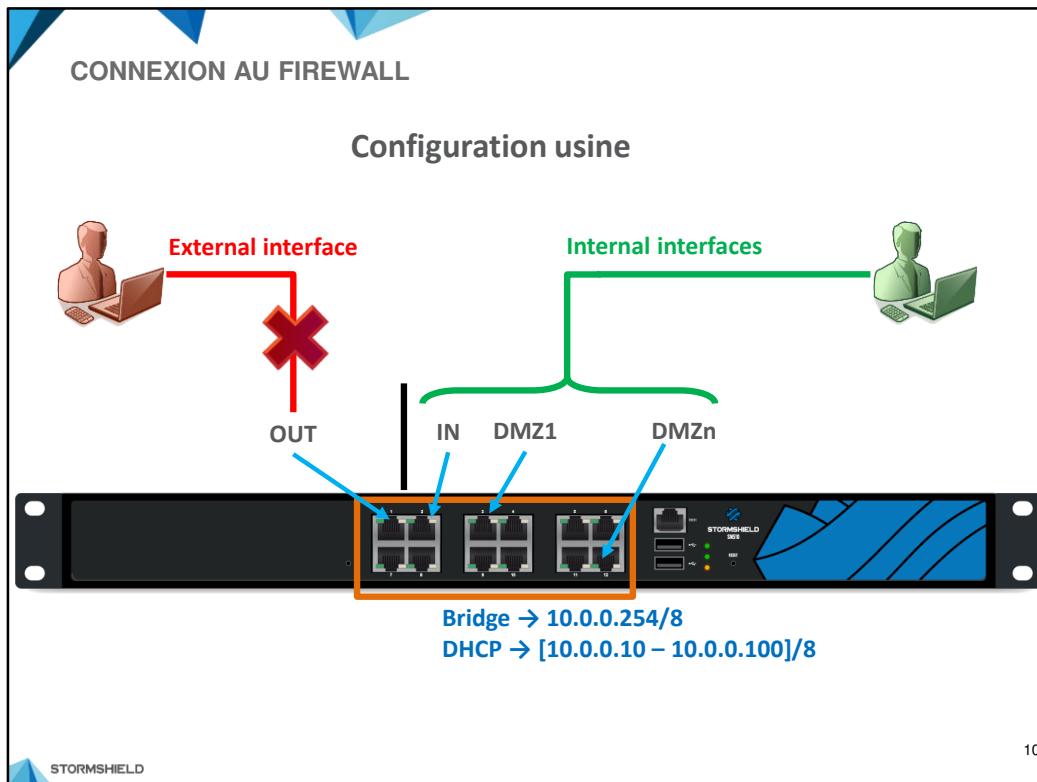
- Enregistrement du firewall et accès aux ressources documentaires
- Démarrage/Arrêt / Reset

➔ Connexion au firewall

- L'interface d'administration
- Configuration système
- Modification du mot de passe du compte "admin"
- Licence
- Maintenance

STORMSHIELD

Prise en main du firewall



Dans une configuration usine, la première interface du firewall est nommée « OUT », la seconde « IN » et le reste des interfaces « DMZx ». L'interface « out » est une interface externe, utilisée pour connecter le firewall à internet. Les autres interfaces sont internes et servent principalement à connecter le firewall à des réseaux locaux.

La distinction interne/externe pour les interfaces permet de se protéger contre les attaques d'usurpation d'adresse IP.

Toutes les interfaces sont incluses dans un bridge dont l'adresse est 10.0.0.254/8. Un serveur DHCP est actif sur toutes les interfaces du bridge et il distribue des adresses IP comprises entre 10.0.0.10 et 10.0.0.100.

Pour accéder à l'interface d'administration du firewall, vous devez connecter votre machine sur une interface interne.

NOTE : Avec la configuration usine, connecter une machine sur l'interface externe et ensuite sur une interface interne sera interprété par le firewall comme une tentative d'usurpation d'adresse IP sur le bridge et par conséquent, il bloquera tout le trafic généré par cette machine. Le redémarrage du firewall sera nécessaire pour débloquer cette situation.



CONNEXION AU FIREWALL

<https://10.0.0.254/admin>

Mozilla Firefox

Google Chrome

Microsoft Edge

STORMSHIELD

11

L'accès à l'interface graphique d'administration du firewall s'effectue grâce à un navigateur Web en HTTPS à l'adresse « <https://10.0.0.254/admin> ». Pour un fonctionnement optimal de cette interface, il est recommandé d'utiliser la dernière version des navigateurs Microsoft Edge, Google Chrome et Mozilla Firefox.

L'accès aux pages d'administration nécessite une authentification. Par défaut, seul le compte système **admin**, disposant de tous les privilèges sur le boîtier, existe et peut se connecter. En configuration usine, le mot de passe de ce compte est également **admin** ; pour des raisons évidentes de sécurité, il conviendra de modifier ce mot de passe.

Pour s'authentifier, l'utilisateur peut également sélectionner un certificat dans le magasin de son navigateur.

Dans les options avancées, l'administrateur peut choisir la langue des menus de configuration ainsi que l'accès en lecture seule, ce qui empêche toute modification de la configuration.



- Enregistrement du firewall et accès aux ressources documentaires
 - Démarrage/Arrêt / Reset
 - Connexion au firewall
- ➔ **L'interface d'administration**
- Configuration système
 - Modification du mot de passe du compte "admin"
 - Licence
 - Maintenance

STORMSHIELD

Prise en main du firewall



L'INTERFACE D'ADMINISTRATION

MONITORING CONFIGURATION EVA1 VMSNSX09K063 En-tête

DASHBOARD

PROPERTY

PROTECTION

Contenu du menu

Traces de l'interface d'administration

13

L'interface d'administration est découpée en quatre parties :

1. L'en-tête (partie encadrée en vert) : Elle contient les informations suivantes :

- Le nom du firewall : le nom par défaut est le numéro de série,
- La version du système (firmware),
- L'utilisateur connecté sur l'interface, ses droits d'accès à la configuration: lecture seule ou écriture et ses droits d'accès aux logs : restreint ou complet,
- Un lien vers l'aide du menu courant ainsi que des informations complémentaires sur les paramètres et les options du menu. Notez que les pages d'aide ne sont pas embarquées mais redirigent vers Internet.

Cliquer sur le nom d'utilisateur permet d'accéder à plusieurs fonctionnalités :

- Le menu « Préférences » permet de configurer plusieurs paramètres en relation avec l'interface d'administration. Les plus importants sont :
 - Le temps d'inactivité avant de déconnecter l'utilisateur de l'interface d'administration (30 minutes par défaut),
 - Les options d'affichage dans les menus (toujours afficher les configurations avancées, nombre de règles de filtrage par page, etc),
 - Liens externes vers les sites Stormshield.
- Acquérir ou libérer les droits d'écriture. Notez qu'à un instant donné, un seul utilisateur peut disposer du droit d'écriture sur le firewall.
- Accéder aux données personnelles.
- Déconnecter l'utilisateur.

2. **Les menus (partie encadrée en rouge)** : Regroupe les menus de configuration, de supervision ainsi que des raccourcis organisés sous forme de listes rétractables. Les menus sont séparés en 2 catégories. L'onglet supervision pour tout ce qui touche à la supervision, les log et l'état du firewall. L'onglet configuration pour les objets et le paramétrage des diverses fonctionnalités.
3. **Le contenu du menu (partie encadrée en bleu)** : Affiche le contenu du menu sélectionné.
4. **Les logs de la webUI (partie encadrée en marron)** : Affiche une liste (paramétrable) des logs de l'interface web. On peut y faire apparaître par exemple les commandes NSRPC exécutées par l'interface web, les erreurs levées, les avertissements,



- Enregistrement du firewall et accès aux ressources documentaires
- Démarrage/Arrêt / Reset
- Connexion au firewall
- L'interface d'administration

➔ Configuration système

- Modification du mot de passe du compte "admin"
- Licence
- Maintenance

STORMSHIELD

Prise en main du firewall



The screenshot shows the 'SYSTEM / CONFIGURATION' section with three tabs: 'GENERAL CONFIGURATION' (selected), 'FIREWALL ADMINISTRATION', and 'NETWORK SETTINGS'. Under 'General configuration', there are fields for 'Firewall name' (VMSNSX09K0639A9), 'Firewall language (logs)' (English), and 'Keyboard (console)' (English). Under 'Cryptographic settings', there are two checkboxes: 'Enable regular retrieval of certificate revocation lists (CRL)' (checked) and 'Enable "ANSSI Diffusion Restreinte (DR)" mode' (unchecked). Under 'Password policy', there are fields for 'Minimum password length' (1), 'Mandatory character types' (None), and 'Minimum entropy' (20).

16

Le menu **CONFIGURATION → SYSTÈME → Configuration** permet de configurer les paramètres systèmes, administratifs et réseaux du firewall. Il est composé de trois onglets :

1. CONFIGURATION GÉNÉRALE :

- Le nom du firewall qui par défaut est le numéro de série.
- La langue des traces remontées par le firewall (Anglais ou Français).
- La disposition du clavier utilisée pour un accès console direct (Anglais, Français, Italien, Polonais ou Suisse).
- Les paramètres cryptographiques regroupent deux options qui sont respectivement en relation avec les certificats (présentés dans la formation Expert) et le mode « ANSSI Diffusion Restreinte (DR) ».
- La politique de mots de passe définit la longueur minimale et les caractères obligatoires des mots de passe créés dans les différents menus du firewall (par exemple : mots de passe des utilisateurs dans l'annuaire interne (LDAP), mots de passe qui protègent les fichiers de sauvegarde, mots de passe des certificats créés au niveau du firewall). Par défaut, la longueur minimale est à un et aucun caractère n'est obligatoire. Cependant, l'administrateur peut imposer des mots de passe alphanumériques seulement ou alphanumériques avec des caractères spéciaux, et modifier la valeur minimale de l'entropie des mots de passe.

NOTE : L'entropie définit le niveau de robustesse du mot de passe. Plus elle est élevée, plus la robustesse du mot de passe doit être importante. Elle tient compte de la longueur du mot de passe et de la taille du jeu de caractères utilisé.



CONFIGURATION SYSTÈME : GÉNÉRALE

The screenshot shows the 'GENERAL CONFIGURATION' tab selected in the top navigation bar. It displays the date/time settings (06/03/2021 05:36:01 PM) and time zone (Europe/Paris). There are three checkboxes for time synchronization: 'Manual mode' (unchecked), 'Synchronize with your machine' (unchecked), and 'Synchronize firewall time (NTP)' (checked). Below this is a list of NTP servers with two entries: 'ntp1.stormshieldcs.eu' and 'ntp2.stormshieldcs.eu'. A 'LIST OF NTP SERVERS' section is also visible.

17

- Les paramètres horaires: date, heure et fuseau horaire. Ces paramètres sont cruciaux pour des fonctionnalités telles que les logs ou l'authentification. La modification du fuseau horaire nécessite le redémarrage du firewall.
- Pour permettre au firewall de synchroniser son horloge automatiquement avec un serveur NTP, il suffit de cocher l'option Maintenir le firewall à l'heure (NTP). Par défaut, deux serveurs NTP appartenant à Stormshield sont préconfigurés dans la liste des serveurs. Cette liste peut être modifiée.



The screenshot shows the 'CONFIGURATION SYSTÈME : ADMINISTRATION FIREWALL' section of the Stormshield management interface. It includes tabs for General Configuration, Firewall Administration (selected), and Network Settings. Under Firewall Administration, there are sections for 'Access to the firewall's administration interface' (with options for listening port, SSL certificate, and timeout), 'ACCESS TO FIREWALL ADMINISTRATION PAGES' (with an 'Add' button and a list of authorized hosts), and 'Remote SSH access' (with options for enabling SSH, password access, and using nsh). A disclaimer file can also be uploaded.

18

2. ADMINISTRATION DU FIREWALL :

- Il est possible de ne plus autoriser le compte « admin » à accéder à l'interface d'administration. Cela implique qu'un nouvel administrateur ait été préalablement créé avec des droits suffisants. Dans le contraire, l'accès à l'interface d'administration par ce compte admin ne pourra être restauré que par une modification de configuration en mode commande.
- Le port utilisé pour accéder à l'interface d'administration du firewall peut être un autre port que le standard HTTPS (443/TCP), défini par défaut. L'URL d'accès devient alors : *https://@IP_firewall:port/admin*.
- Par défaut, l'interface d'administration du firewall utilise un certificat issu de l'autorité de certification du firewall. Le lien « Configurer le certificat SSL pour l'accès à l'interface d'administration » renvoie vers le menu qui permet de modifier ce certificat.
- Le délai maximal d'inactivité peut être défini pour tous les administrateurs. Un administrateur peut configurer un temps de déconnexion en cas d'inactivité dans ses préférences (menu accessible en cliquant sur son nom utilisateur), si ce temps de déconnexion est inférieur ou égal au délai maximal paramétré.
- La protection contre les attaques force brute pour l'accès à l'interface d'administration peut être activée/désactivée et le nombre de tentatives ainsi que le temps d'attente (en minutes) sont paramétrables. Par défaut, après 3 tentatives d'authentification infructueuses, l'accès depuis cette adresse IP sera bloqué pendant 1 minute.

- L'accès à l'interface d'administration peut être limité à une machine ou un réseau spécifique. Dans ce cas, la machine ou le réseau doit apparaître dans la liste « Poste d'administration autorisé ». Par défaut, seuls les réseaux internes et représentés par l'objet « Network_internals » sont autorisés à y accéder.
- Un avertissement pour l'accès à l'interface d'administration peut être affiché. Le fichier d'avertissement peut contenir du texte, ou être au format HTML (mais ne doit pas comporter de Javascript).
- Il est possible d'activer l'accès par SSH (connexion sécurisée) et de modifier le port d'écoute du service qui est par défaut SSH (22/TCP). L'authentification peut se faire par mot de passe si cette option est activée, ou, sinon, par paire de clés.
- Lorsque vous disposez d'un annuaire, vous pouvez accorder à des utilisateurs des droits d'accès à la console en SSH. Si la case « Utiliser le shell nsrpc pour les administrateurs autres que le compte admin » est cochée, seules les commandes CLI (propriétaires Stormshield pour configurer le firewall) seront autorisées. Dans le cas contraire, l'accès sera complet.



CONFIGURATION SYSTÈME : PARAMÈTRES RÉSEAUX

GENERAL CONFIGURATION FIREWALL ADMINISTRATION NETWORK SETTINGS

IPv6 support

OFF

Proxy server

ON

Server: http_proxy

Port: 80

ID: XXX

Password: *****

DNS resolution

LIST OF DNS SERVERS USED BY THE FIREWALL

+ Add X Delete

DNS (host)

dns1.google.com
dns2.google.com

20

3. PARAMÈTRES RÉSEAUX :

- Les firewalls Stormshield Network supportent le protocole IPv6 et plusieurs fonctionnalités (interface, routage, filtrage, VPN et administration) sont compatibles IPv6. Cependant, ce support est optionnel et son activation s'effectue via le bouton **Activer le support du protocole IPv6 sur ce Firewall**.

NOTE : Cette action étant irréversible, la sauvegarde de la configuration du firewall vous sera proposée automatiquement lorsque vous cliquerez sur ce bouton. Le retour à un support IPv4 exclusif (sans IPv6) n'est possible qu'après une remise à la configuration usine (reset) du firewall.

- Dans le cas où le firewall transite par un proxy pour accéder à Internet, les paramètres se renseignent depuis ce menu.
- Un ou plusieurs serveurs DNS peuvent être ajoutés. Le firewall contacte ces serveurs pour toute résolution qu'il émet ou doit relayer. Ces résolutions de noms sont nécessaires pour des fonctionnalités telles que Active Update qui interroge les serveurs de mise à jour pour télécharger les bases de données (signatures contextuelles, antivirus, Vulnerability Manager, ...). Ces serveurs DNS sont également utilisés dans le cas où le service cache DNS est activé en mode transparent (voir annexe Proxy cache DNS).



- Enregistrement du firewall et accès aux ressources documentaires
 - Démarrage/Arrêt / Reset
 - Connexion au firewall
 - L'interface d'administration
 - Configuration système
- ➔ **Modification du mot de passe du compte "admin"**
- Licence
 - Maintenance

STORMSHIELD

Prise en main du firewall

MODIFICATION DU MOT DE PASSE DU COMPTE « ADMIN »

STORMSHIELD Network Security v4.2.2

MONITORING CONFIGURATION EVA1 VMSNSX09K0639A9

SYSTEM / ADMINISTRATORS

ADMINISTRATORS ADMINISTRATOR ACCOUNT TICKET MANAGEMENT

Authentication

The default password of the admin account has not been changed

Old password:

Password:

Confirm password: Weak

Exports

Administrator's private key:

Firewall's public key:

Global status: Critical

- High availability mode: None
- High availability link: Not available
- Power supply: Not available
- Fan: Not available
- CPU use: Optimal
- CPU temperature: Not available
- Memory: Optimal
- Disk: Not available
- RAID: Not available
- Certificate: Optimal
- CRL: Optimal
- TCP: Not available

Admin password age: Critical

22

Tant que le mot de passe de la configuration usine n'a pas été modifié, une erreur critique est affichée dans l'en-tête de l'interface d'administration (encadrés rouges). Le mot de passe du compte « admin » doit être modifié dans l'onglet **COMPTE ADMIN** du menu **CONFIGURATION ⇒ SYSTÈME ⇒ Administrateurs**. Le mot de passe doit avoir au minimum 5 caractères et doit respecter la politique de mot de passe définie dans le menu **CONFIGURATION**.

La force du mot de passe indique son niveau de sécurité : Très faible, faible, moyen, bon, excellent. Il est fortement conseillé d'utiliser les majuscules et les caractères spéciaux pour augmenter le niveau de sécurité.

Les boutons Exporter la clé privée et Exporter la clé publique du firewall permettent respectivement de télécharger la clé privée et clé publique du compte admin. Ces clés permettent de se connecter en SSH au firewall.



- Enregistrement du firewall et accès aux ressources documentaires
 - Démarrage/Arrêt / Reset
 - Connexion au firewall
 - L'interface d'administration
 - Configuration système
 - Modification du mot de passe du compte "admin"
- ➔ Licence**
- Maintenance

STORMSHIELD

Prise en main du firewall



The screenshot shows the 'SYSTEM / LICENSE' screen with the 'GENERAL' tab selected. It displays the following information:

- Local firewall date: Thursday 25th August 2022
- Last check for license updates performed on Thursday 25th August 2022
- License will expire in 5606 days, on Thursday 31st December 2037.
- Maintenance will expire in 2390 days, on Monday 12th March 2029.
- Stormshield Vulnerability Manager will expire in 2390 days, on Monday 12th March 2029.
- Advanced antivirus will expire in 2390 days, on Monday 12th March 2029.
- Extended Web Control option will expire in 2390 days, on Monday 12th March 2029.
- Sandboxing Breach Fighter option will expire in 564 days, on Tuesday 12th March 2024.

The Industrial option has not been subscribed.

Below this, there's a section for 'Install license' with a 'License file:' input field and an 'Install' button. Under 'Advanced properties', it shows settings for license updates and license installation after download. At the bottom are 'CANCEL' and 'APPLY' buttons.

24

Le menu **CONFIGURATION ⇒ SYSTÈME ⇒ Licence**, affiche toutes les informations concernant la licence. Le firewall possède une licence temporaire valide 3 mois, permettant son fonctionnement immédiatement après sa mise en marche. La licence définitive est à télécharger depuis votre espace privé Stormshield (après enregistrement du firewall) ou à installer automatiquement. Elle se présente sous la forme d'un fichier « .licence ».

Le menu est constitué de deux onglets:

1. GÉNÉRAL :

En haut de l'onglet un bouton permet de rechercher les nouvelles licences directement sur les serveurs de mise à jour Stormshield et un autre bouton permet de l'installer. Ils sont suivis d'informations sur la durée de validité de la licence et des différentes options disponibles. La partie **Installation à partir d'un fichier** permet d'installer la licence à partir du fichier « .licence » stocké sur le PC.

Enfin, la partie **Configuration avancée** permet de configurer la fréquence de recherche des mises à jour et également d'en automatiser l'installation.

NOTE : Un avertissement en couleur orange indique une expiration de l'option de licence concernée dans un délai inférieur à 90 jours.



The screenshot shows a 'LICENCE : DÉTAILS DE LA LICENCE' page. At the top, there are tabs for 'GENERAL' and 'LICENSE DETAILS'. A search bar at the top left contains the placeholder 'Search for a new license... Install the new license...'. To the right of the search bar is a progress indicator 'In progress (current license)'. Below the search bar is a table with columns for 'Feature', 'Status' (Available or Not available), and 'Details'. The table is divided into sections by category:

- Administration (3 elements)**:
 - DN Global Administration: Available
 - Realtime Monitor: Available
 - Event Analyzer: Available
- Expiration dates (14 elements)**:
 - Antispam DNS blacklists (RBL): Monday 12th March 2029
 - ClemAV Antivirus: Monday 12th March 2029
 - Express Warranty: Tuesday 12th March 2024
 - Industrial: Option not subscribed
 - Licence will be valid until: Thursday 31st December 2037
 - Contextual protection signatures: Monday 12th March 2029
 - Antispam: heuristic engine: Monday 12th March 2029
 - Sandboxing: Breach Fighter: Tuesday 12th March 2024
 - Embedded URL databases: Tuesday 12th March 2024
 - Extended Web Control URL databases: Monday 12th March 2029
 - Update: Monday 12th March 2029
 - Advanced Antivirus: Monday 12th March 2029
 - Vulnerability Manager: Monday 12th March 2029
 - Warranty: Monday 12th March 2029
- Options (7 elements)**:
 - Custom contextual protection signatures: Available
 - Express Warranty: Available
 - External directory (LDAP): Available
 - High availability: Master
 - Industrial: Not available
 - PKI: Available
 - Vulnerability Manager: Available
- Global (4 elements)**:
 - Comment: No maintenance pack
 - Id: No
 - Temporary: No

25

2. DÉTAILS DE LA LICENCE :

Les boutons de recherche et d'installation de la licence sont également présents ici. Une barre de recherche permet de trouver rapidement la disponibilité d'une option ou d'un service dans la licence.

Le reste de la page détaille le contenu de la licence avec les durées de validité.



- Enregistrement du firewall et accès aux ressources documentaires
- Démarrage/Arrêt / Reset
- Connexion au firewall
- L'interface d'administration
- Configuration système
- Modification du mot de passe du compte "admin"
- Licence

➔ Maintenance

STORMSHIELD

Prise en main du firewall



MAINTENANCE : MISE À JOUR DU SYSTÈME

Fichier .maj

Partition active

Partition passive

Partition active

Partition passive

Mise à jour système avec sauvegarde

27

Le menu **CONFIGURATION ⇒ SYSTÈME ⇒ Maintenance** permet de gérer les mises à jour système ainsi que les sauvegardes/restaurations de configuration. Quatre onglets composent ce menu:

1. Mise à jour du système :

Cet onglet permet à l'administrateur de mettre à jour la version du système (firmware). Le fichier de mise à jour « .maj » peut être téléchargé au niveau du compte client Stormshield ou bien récupéré automatiquement par le firewall en appuyant sur le bouton « Recherche de nouvelles mises à jour ».

La figure ci-dessus illustre la mise à jour du système des partitions. La nouvelle version du système « x+1 » remplacera l'ancienne version « x » se trouvant sur la partition active tout en gardant la même configuration « y ». L'administrateur peut choisir ou non de faire une sauvegarde de la partition active sur la partition de sauvegarde (encadré rouge), avant la mise à jour, grâce à l'option « Sauvegarder la partition active sur la partition de sauvegarde avant de mettre à jour le firewall » (Si l'option est cochée, l'ancienne version du système « x-1 » et la configuration « y-1 » seront définitivement perdues).

Dans la « configuration avancée », l'administrateur peut choisir de télécharger et d'activer une mise à jour ou bien de la télécharger uniquement, son activation pourra se faire ultérieurement avec l'option « Activer le firmware précédemment téléchargé ».



MAINTENANCE : SAUVEGARDER UNE CONFIGURATION

SYSTEM / MAINTENANCE

SYSTEM UPDATE BACKUP RESTORE CONFIGURATION

Configuration backup

Backup filename: VMSNSX09K0639A9_2022-06-16.na

Download the configuration backup

Advanced properties

Configuration automatic backup

OFF

Advanced properties

28

2. SAUVEGARDER :

Dans cet onglet, l'administrateur peut effectuer une sauvegarde manuelle de la configuration du firewall qui est téléchargée et enregistrée sous le format d'un fichier chiffré « .na ». Les éléments sauvegardés dans le fichier sont listés ci-dessous:

- Réseau (interface, routage et DNS dynamique),
- Filtrage SMTP,
- Filtrage URL,
- Filtrage SSL,
- Objets web,
- Modules globaux,
- Configuration sécurisée,
- Active Update,
- Services (SNMP, serveur DHCP),
- Profils d'inspection IPS,
- Objets réseaux,
- Filtrage et NAT,
- VPN IPSec,
- Annuaire LDAP.

L'administrateur ne peut pas sauvegarder une partie de la configuration via l'interface web (une sauvegarde partielle est possible en ligne de commande). Le fichier peut être protégé en plus par un mot de passe qui doit être renseigné, avant le téléchargement, dans la partie « configuration avancée ».



MAINTENANCE : SAUVEGARDER UNE CONFIGURATION

Configuration automatic backup

ON

Configuration: Cloud backup Customized server

Advanced properties

Backup frequency: Every week

Backup file password:

Confirm password:

Password strength

29

STORMSHIELD

L'administrateur peut également activer la sauvegarde automatique du fichier de configuration. Deux options sont possibles :

- **Cloud backup** : En activant cette option, le fichier de configuration est stocké sur un serveur hébergé dans une infrastructure de service nommée « cloud backup service » gérée par Stormshield. La sauvegarde peut être effectuée chaque jour, chaque semaine ou chaque mois. Dans la « configuration avancée », on peut configurer cette fréquence et protéger la configuration par un mot de passe grâce aux paramètres « Fréquence des sauvegardes » et « Mot de passe du fichier de sauvegarde ». La sauvegarde est sécurisée avec une connexion HTTPS et une authentification par certificat. Au maximum, 5 fichiers de configuration par firewall peuvent être sauvegardés sur les serveurs du cloud. Au-delà, le nouveau fichier écrasera le plus ancien. Ces fichiers sont accessibles depuis l'espace client Stormshield.

- Serveur personnalisé : Avec cette option les fichiers de configuration sont stockés sur un serveur dont l'adresse IP est renseignée dans le paramètre « Serveur de sauvegarde ». Plusieurs paramètres peuvent être configurés dans la « configuration avancée » :
 - « Port du serveur » : port d'écoute du serveur de sauvegarde,
 - « Protocole de communication » : HTTP ou HTTPS,
 - « Certificat du serveur » : actif uniquement si le protocole HTTPS est choisi. Il permet de spécifier le certificat présenté par le serveur sur lequel sera envoyée la sauvegarde de configuration. L'objectif est que le firewall puisse s'assurer de l'identité du serveur avant de lui transmettre le fichier de sauvegarde,
 - « Chemin d'accès » : Permet de spécifier le répertoire où seront stockés les fichiers de configuration,
 - « Méthode d'envoi » : Permet de choisir la méthode d'envoi HTTP : authentification basic (auth basic) , authentification digest (auth digest) ou POST,
 - « Identifiant » et « Mot de passe »: Utilisés avec les méthodes d'envoi « auth basic » et « auth digest »,
 - « POST – control name » : Utilisé avec la méthode d'envoi POST,
 - « Fréquence des sauvegardes » : fréquence d'envoi des sauvegardes positionnée par défaut à une semaine,
 - « Mot de passe du fichier de sauvegarde » : protège les fichiers de sauvegarde par un mot de passe.



The screenshot shows the 'MAINTENANCE : RESTAURER UNE CONFIGURATION' (Maintenance: Restore a Configuration) screen. At the top, there are tabs for 'SYSTEM UPDATE', 'BACKUP', 'RESTORE' (which is highlighted in blue), and 'CONFIGURATION'. Below the tabs, there's a section to 'Select a backup to restore:' with a file selection input field and a 'Restore the configuration from the backup...' button. Underneath, there's an 'Advanced properties' section where a 'Backup password:' can be entered. A large list of modules follows, each with a checkbox: 'Restore all modules of the backup file' (checked), and individual modules like 'Network (interface, routing and dynamic DNS)', 'SMTP filtering', 'URL filtering', etc.

31

3. RESTAURER :

La restauration d'une configuration s'effectue à partir d'un fichier « .na » stocké sur la machine. Si le fichier de configuration est protégé par un mot de passe, l'administrateur doit le saisir dans la partie « configuration avancée ».

En fonction des besoins, seule une partie de la configuration peut être restaurée. Dans ce cas, dans la partie *Configuration avancée*, sélectionnez le ou les modules nécessaires. Dans tous les cas, il est conseillé de redémarrer le firewall après une restauration (le redémarrage est proposé uniquement après une restauration complète).

NOTE : Le mot de passe de l'utilisateur « admin » n'est pas contenu dans le fichier de configuration. Il ne sera donc ni restauré, ni sauvegardé.



MAINTENANCE : RESTAURER UNE CONFIGURATION

Restore automatic backup

Date of the latest backup: No backups available

Advanced properties

Backup password:

32

La restauration d'une configuration peut également se faire à partir de la dernière sauvegarde automatique dont la date est indiquée par « **Date de la dernière sauvegarde** ». Dans le cas où la sauvegarde est protégée par un mot de passe, ce dernier doit être renseigné dans la « configuration avancée ».



MAINTENANCE : CONFIGURATION

The screenshot shows the 'SYSTEM / MAINTENANCE' section with the 'CONFIGURATION' tab selected. It displays the current system disk configuration:

- You are currently using this partition: Main partition
- Main partition: 4.2.2
- Backup partition: 4.1.5
- Upon startup, use the:
 - Main partition (4.2.2)
 - Backup partition (4.1.5)
-

In the 'Maintenance' section, there are two buttons:

-
-

At the bottom, there is a link to 'System report (sysinfo)' with a 'Download the system report' button.

Below the interface, a diagram illustrates the relationship between partitions:

```
graph LR; A[Partition active Principale] <--> B[Partition passive Secours]; C[Partition passive Principale] <--> D[Partition active Secours]
```

The diagram shows four states of partitions:

- Top-left: Partition active (blue box) - Principale (green cylinder)
- Top-right: Partition passive (red box) - Principale (green cylinder)
- Bottom-left: Partition passive (red box) - Secours (blue cylinder)
- Bottom-right: Partition active (blue box) - Secours (blue cylinder)

A double-headed arrow connects the top row to the bottom row, indicating the reversible nature of the active/passive roles.

STORMSHIELD

33

4. CONFIGURATION :

Tous les UTM physiques Stormshield Network disposent de deux partitions complètement indépendantes qui permettent le stockage de versions de firmware différentes. Chaque partition possède sa propre configuration. Il faut faire la distinction entre les partitions principale/secours et les partitions active/passive. Nous pouvons avoir deux cas de figure illustrés ci-dessus : (1) partition active => principale et partition passive=>secours ou (2) partition active => secours et partition passive => principale.

L'administrateur peut sélectionner la partition qui deviendra active au prochain démarrage du firewall (principale ou de secours). Automatiquement l'autre partition deviendra la partition passive.

Le bouton « sauvegarder la partition active » permet de copier tout le contenu de la partition active (configuration + firmware) sur la partition passive.

Les dernières options de maintenance permettent de redémarrer ou arrêter le firewall et de télécharger le rapport système: fichier texte qui affiche l'état du firewall et de nombreux autres indicateurs utiles au diagnostic par le support technique.



The screenshot shows the 'MAINTENANCE : ACTIVE UPDATE' section of the Stormshield management interface. On the left, there's a list of 'AUTOMATIC UPDATES' with columns for Status (Enabled/Disabled) and Module. Modules listed include Antispam DNS blacklists (RBL), IPS: contextual protection signatures, IPS: custom contextual protection signatures, Antivirus: ClamAV/antivirus signatures, Embedded URL databases, Antispam: heuristic engine, Vulnerability Manager, Root Certification Authorities, and Geolocation / Public IP reputation. Below this is a link to 'Go to system monitoring' and an 'Advanced properties' section. To the right, there are two panels: 'UPDATE SERVERS OF CUSTOM CONTEXTUAL PROTECTION SIGNATURES' which lists URLs for updates, and 'UPDATE SERVERS' which shows a list of URLs and their corresponding CA (CloudUserServicesBundle, CloudServicesBundle, CloudIPs, and https://custom-update.mydomain). A note at the bottom of the update servers panel says 'Select a CA for HTTPS URLs'.

34

Le menu **CONFIGURATION** ⇒ **SYSTÈME** ⇒ **Active Update** permet de contrôler la mise à jour automatique des modules suivants :

- Antispam : listes noires DNS (RBL),
- Bases d'URLs embarquées,
- IPS : Signatures de protection contextuelles,
- Antivirus : signatures Antivirales ClamAV (ou antivirus avancé),
- Antispam : moteur heuristique,
- Management de vulnérabilités (si l'option est active dans la licence),
- Autorités de certification racine.
- IPS : Signatures de protection contextuelle personnalisées.
- Géolocalisation / Réputation IP publiques.

L'administrateur peut activer ou désactiver la mise à jour d'un seul module ou de tous les modules à la fois en utilisant les boutons « Tout autoriser » ou « Tout refuser ».

Les listes des serveurs de mise à jour des différents modules et de la base d'URL sont accessibles dans la partie « configuration avancée ». L'administrateur peut modifier, ajouter ou supprimer des serveurs.

NOTE : Le protocole applicatif utilisé pour la mise à jour peut être HTTPS ou HTTP. En cas d'utilisation de HTTPS, il faut ajouter la CA du serveur pour pouvoir valider le certificat présenté.



RECOMMANDATIONS



- N'utiliser SSH qu'en cas de besoin
- Définir une politique de mot de passe adaptée
- Passer par un miroir ou proxy interne pour mettre à jour
- Configurer des serveurs NTP, DNS maîtrisés
- Sauvegarder automatiquement la configuration
- Définir explicitement les réseaux d'administration
- Dédier une interface pour l'administration
- Configurer correctement la langue (UI, log, console)

35

L'accès SSH se fait avec le compte admin par défaut, et peut être octroyé à des administrateurs supplémentaires. Il doit donc être occasionnel et suivi. En dehors de ces cas, il doit être désactivé pour réduire la surface d'attaque. Utilisez de préférence une paire de clefs SSH, à défaut d'un mot passe changé très fréquemment.

Un proxy ou un miroir interne permet de :

- Maîtriser l'arrivée des mises à jour,
- Moins consommer de bande passante.

Un serveur NTP interne maintient la cohérence des dates dans les log du système d'information. C'est indispensable en vu de les corrélérer.

Un DNS maîtrisé permet de :

- Résoudre les noms des objets locaux et publics,
- Accélérer les résolutions.

L'administration du firewall doit se faire depuis un réseau protégé, identifié et totalement séparé de la production.

Les langues utilisées doivent être comprises par les utilisateurs afin de limiter les erreurs de manipulation du produit.

Sources des recommandations :

- <https://www.ssi.gouv.fr/guide/recommandations-de-securisation-dun-pare-feu-stormshield-network-security-sns/>
- <https://www.ssi.gouv.fr/politique-filtrage-parefeu/>
- <https://www.ssi.gouv.fr/passerelle-interconnexion/>



RESSOURCES COMPLÉMENTAIRES SUR LES SITES STORMSHIELD



36

Pour aller plus loin, consultez les ressources du site documentation.stormshield.eu:

- Guide d'installation et de première configuration d'un firewall SNS
- Guide de présentation et d'installation SNS
- Guide de déploiement d'un firewall virtuel SNS EVA
- Guide de déploiement d'un firewall virtuel SNS PAYG
- Manuel d'utilisation et de configuration SNS
- Notes techniques:
 - Protéger par mot de passe le panneau de configuration de l'UEFI d'un firewall SNS
 - Activer Secure Boot dans l'UEFI d'un firewall SNS
 - Configuration initiale par clé USB
 - Sauvegardes automatiques
 - EVA sur 3DS OUTSCALE
 - EVA sur Amazon Web Services
 - EVA sur Microsoft Azure
 - Déployer SNS For Cloud (2 interfaces réseau) sur Microsoft Azure
 - VMWare NSX - Firewall SNS dans le rôle d'un routeur périphérique
 - ...

Et pour les situations/questions très spécifiques, consultez la base de connaissance du TAC kb.stormshield.eu.



Quiz

STORMSHIELD

Quelques questions pour auto-valider vos acquis :

Q1 - Quel est le mot de passe et le compte administrateur par défaut du SNS ?

- A. Login : admin, password : admin
- B. Login : root, password : password
- C. Login : admin, password : root
- D. Login : root, password : stormshield

Q2 - Quelle est l'adresse IP par défaut du SNS ?

- A. 10.0.0.254/8
- B. 192.168.1.1/24
- C. 192.168.0.1/24
- D. 10.0.0.1/8

Q3 - En configuration usine, il est possible (si le matériel le supporte) de se connecter au firewall grâce :

- A. A un câble série
- B. Un écran utilisant une connexion HDMI ou VGA
- C. Une connexion SSH
- D. Une connexion HTTPS

Vous trouverez les réponses à la fin du support du document. Si vous avez besoin de plus de détails sur ces réponses, nous vous invitons à relire le cours.



TRACES ET SUPERVISION

CSNA - STORMSHIELD NETWORK SECURITY - VERSION 4.X



1

Programme de la formation

- ✓ Cursus des formations et certifications
- ✓ Présentation de l'entreprise et des produits
- ✓ Prise en main du firewall
- ➔ Traces et supervision
 - Les objets
 - Configuration réseau
 - Translation d'adresses
 - Filtrage
 - Protection applicative
 - Utilisateurs & authentification
 - VPN
 - VPN SSL

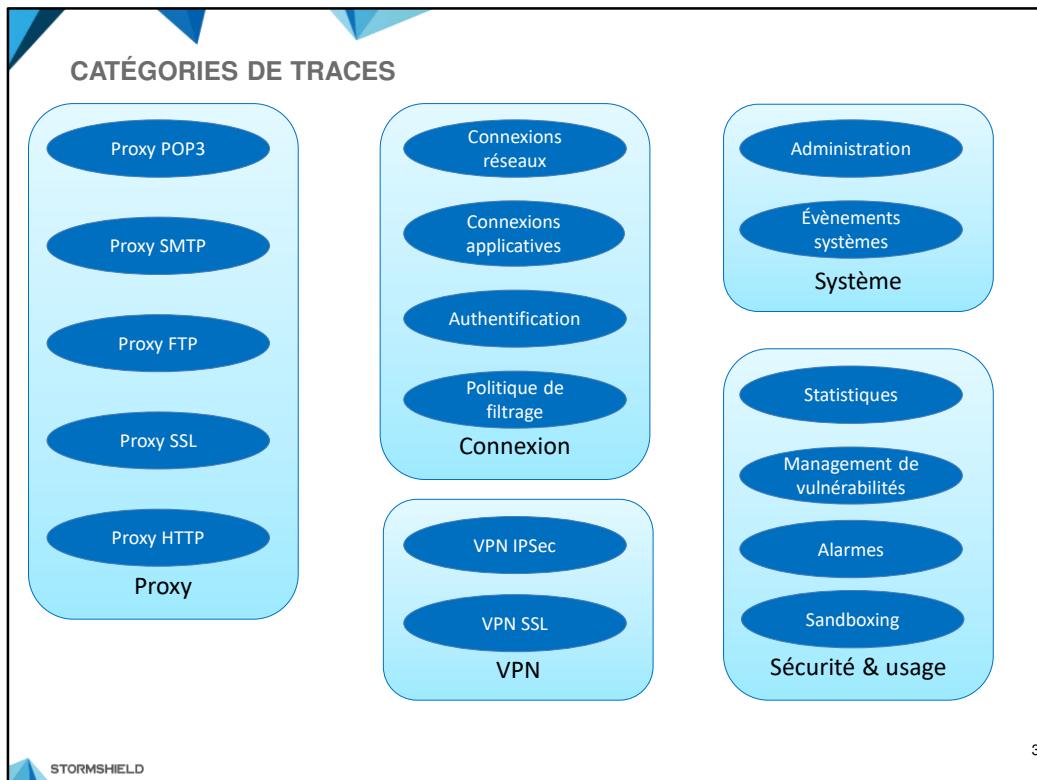


→ Les catégories de traces

- Configuration et visualisation des traces
- Supervision et graphiques d'historiques
- Notifications et rapports supplémentaires
- Lab – Présentation de la plateforme de Lab
- Lab – Prise en main du firewall et traces

STORMSHIELD

Traces et supervision



Les fonctionnalités et services d'un firewall Stormshield Network génèrent des événements qui sont stockés dans des fichiers journaux en local (sur le disque dur) ou sur une carte mémoire SD pour les firewalls de taille réduite disposant de l'option « stockage externe ». Les fichiers journaux sont organisés en plusieurs catégories décrites ci-dessous :

- **Administration :** Regroupe les événements liés à l'administration du firewall. Ainsi, toutes les modifications de configuration effectuées sur le firewall sont journalisées.
- **Authentification :** Regroupe les événements liés à l'authentification des utilisateurs sur le firewall.
- **Connexions réseaux:** Regroupe les événements liés aux connexions TCP/UDP traversant ou à destination du firewall non traitées par un plugin applicatif.
- **Évènements systèmes :** Regroupe les événements liés directement au système : arrêt/démarrage du firewall, erreurs système, allumage/extinction d'une interface, haute disponibilité, mises à jour Active Update, etc.
- **Alarmes :** Regroupe les événements liés aux fonctions de prévention d'intrusions (IPS) et les événements tracés avec le niveau alarme mineure ou majeure de la politique de filtrage et NAT.
- **Proxy HTTP :** Regroupe les événements liés aux connexions traversant le proxy HTTP.

- **Connexions applicatives (plugin):** Regroupe les évènements liés aux connexions traitées par un plugin applicatif (HTTP, FTP, SIP, etc).
- **Proxy SMTP:** Regroupe les évènements liés aux connexions traversant le proxy SMTP.
- **Politique de filtrage:** Regroupe les évènements liés aux règles de filtrage et/ou de NAT, lorsque la journalisation des règles est en mode verbeux.
- **VPN IPSec:** Regroupe les évènements liés à la phase de négociation d'un tunnel VPN IPSec.
- **VPN SSL:** Regroupe les évènements liés à l'établissement de VPN SSL (mode tunnel ou portail).
- **Proxy POP3:** Regroupe les évènements liés aux connexions traversant le proxy POP3.
- **Statistiques:** Synthèse des statistiques sur plusieurs éléments: système, sécurité, interfaces, QoS, etc.
- **Management de vulnérabilités:** Regroupe les évènements liés à l'option « Stormshield Network Vulnerability Manager ».
- **Proxy FTP:** Regroupe les évènements liés aux connexions traversant le proxy FTP.
- **Proxy SSL:** Regroupe les évènements liés aux connexions traversant le proxy SSL.
- **Sandboxing:** Regroupe les événements liés à l'analyse sandboxing des fichiers lorsque cette option a été souscrite et activée.



- Les catégories de traces

➔ Configuration et visualisation des traces

- Supervision et graphiques d'historiques
- Notifications et rapports supplémentaires
- Lab – Présentation de la plateforme de Lab
- Lab – Prise en main du firewall et traces

STORMSHIELD

Traces et supervision



CONFIGURATION ET VISUALISATION DES TRACES

- Configuration du stockage local

The screenshot shows the 'LOCAL STORAGE' tab selected in the top navigation bar. Below it, a note says: 'Do not eject the SD card when the log storage service is enabled. Reminder: you must disable log storage and apply the configuration before ejecting the SD card.' A 'Storage device' dropdown is set to 'SD Card 7.46 GB'. A table titled 'CONFIGURATION OF THE SPACE RESERVED FOR LOGS' lists various logs with their enable status, family, percentage, and disk space quota. At the bottom right of the table, a note says 'Total space used does not exceed available space (100%)'. At the very bottom are 'CANCEL' and 'APPLY' buttons.

STORMSHIELD

6

Le stockage local des traces est géré dans le menu **CONFIGURATION** ⇒ **NOTIFICATIONS** ⇒ **Traces - Syslog - IPFIX** ⇒ dans l'onglet **STOCKAGE LOCAL**. Les fichiers journaux sont enregistrés sur le disque dur (si le firewall en est équipé) ou sur une carte mémoire SD (si le firewall dispose d'un emplacement prévu à cet effet et si l'administrateur a souscrit à l'option « stockage externe »). Chaque journal occupe un espace réservé sur le support de stockage. L'onglet est composé de:

- Bouton ON/OFF**: Permet d'activer/désactiver l'enregistrement des journaux. Il est activé par défaut et tous les journaux sont actifs.
- Support de stockage**: Permet de sélectionner le support de stockage disque dur interne ou carte mémoire SD.
- Bouton Actualiser**: Actualise les supports de stockage disponibles.
- Bouton Formater**: Permet de formater le support de stockage sélectionné.
- Configuration de l'espace réservé pour les traces**: Permet d'activer ou de désactiver l'écriture des traces pour un journal donné en double-cliquant dans la colonne **État** correspondante. Elle permet également de configurer le pourcentage de l'espace disque réservé pour chaque journal dans la partie **Pourcentage**. Il est important de noter que le total des pourcentages ne doit pas dépasser 100%. La taille réelle de l'espace disque réservé à un journal est indiquée dans la partie **Quota d'espace disque**.

Les entrées de journal anciennes sont écrasées par les nouvelles entrées (rotation).



CONFIGURATION ET VISUALISATION DES TRACES

- Visualisation des traces

The screenshot shows the Stormshield Network Security interface. On the left, there's a sidebar with 'DASHBOARD' and 'AUDIT LOGS' sections. The main area is titled 'LOG / ALL LOGS' with a search bar and a date range from '08/25/2022 09:40:52 AM' to '08/25/2022 10:40:52 AM'. It lists several log entries with columns for 'Saved at', 'Action', 'User', 'Source Name', 'Dest. Port Name', 'Message', and 'Details'. A red arrow points to a context menu labeled 'Actions' with the option 'Afficher tous les éléments' highlighted. Another red arrow points to a green box labeled 'Détails de la ligne' on the right side of the interface. The top right has a 'Columns' configuration window and a large list of filter options.

Le menu **JOURNAUX D'AUDIT** dans la section **SUPERVISION** permet de visualiser les journaux sauvegardés en local sur le firewall, dans le cas où celui-ci dispose de disque dur (ou d'une carte mémoire SD avec l'option « stockage externe »), regroupés par famille de journaux : trafic réseau, alarmes, web, etc. Exemple : la famille **Trafic réseau** concatène les journaux : Connexions réseaux, filtrage, Proxy FTP, connexions applicatives, Proxy POP3, Proxy SMTP, Proxy SSL, Proxy HTTP, VPN SSL.

Les traces peuvent être limitées à une plage temporelle prédéfinie (dernière heure, aujourd'hui, dernière semaine ou dernier mois) ou personnalisée et sont affichées de la plus récente à la plus ancienne en haut de la liste.

Le nombre de colonnes affiché par défaut est limité. Cependant, toutes les colonnes peuvent être affichées en un clic grâce à l'option **Afficher tous les éléments** du menu **Actions** (encadré rouge). Pour ajouter manuellement une colonne à la fois, cliquez sur la flèche encadrée en bleu et ensuite sur « Colonne ».

Pour voir l'ensemble des données relatives à une trace, mettez la ligne désirée en surbrillance et cliquez sur la flèche **Détails de la ligne** (encadré vert).

CONFIGURATION ET VISUALISATION DES TRACES

- Filtre de recherche simple

The screenshot shows the STORMSHIELD Log / Network Traffic interface. A search result for ICMP traffic to www.google.com is displayed. A context menu is open over the destination name 'www.google.com'. The 'icmp' protocol is highlighted in the table header. A 'ADD URL TO A GROUP' dialog box is shown, with 'www.google.com' added to the 'White_list' group.

Un champ de recherche simple permet de filtrer les traces en recherchant une chaîne de caractères dans toutes les colonnes de toutes les traces. Dans l'exemple ci-dessus, les critères de recherche font partie du nom d'une règle de filtrage ICMP. Le résultat est affiché, que la colonne concernant les informations soit visible à l'écran ou pas.

En cliquant droit sur un élément d'une ligne de trace, une fenêtre s'affiche pour offrir des raccourcis vers plusieurs fonctionnalités qui diffèrent suivant le type d'élément choisi, dans l'exemple ci-dessus :

- Différentes options permettent de gérer l'objet de type URL, comme de l'ajouter à une liste d'URL définie par l'administrateur (encadrés bleu puis vert),
- ICMP (encadré rouge) peut être ajouté comme critère de recherche, qui remplacera le critère **verbose** dans l'exemple ci-dessus. Dans ce cas, la règle de filtrage correspondante peut être soulignée directement dans la politique de sécurité active.

Ces manipulations permettent à l'administrateur de s'appuyer sur les journaux pour affiner sa politique de sécurité, d'enrichir la base objets du firewall, et de vérifier la configuration effectuée de manière intuitive.

CONFIGURATION ET VISUALISATION DES TRACES

- Filtre de recherche avancé

Action	User	So	Source Name	De	Destination Name
Allow			Anonymized		dns1.google.com
Allow			Anonymized		dns1.google.com

Critère 1 :

Field: Destination Name (dstname)
Criterion: contains
Value: stormshield

X CLOSE + ADD ⚡ APPLY

Critère 2 :

Field: Protocol (proto)
Criterion: equal to
Value: icmp

X CLOSE + ADD ⚡ APPLY

Résultat :

Action	User	So	Source Name	De	Destination Name	Dest. Port ..	Rule name
Allow	Anonymized		Anonymized		www.stormshield.eu		icmp_verbose

9

La recherche avancée permet de créer des filtres complexes en combinant plusieurs critères de sélection.

Les filtres créés peuvent être enregistrés (bouton **Sauvegarder**), et réutilisés dans la même famille de journaux.



CONFIGURATION ET VISUALISATION DES TRACES

- Accès restreint aux traces

The screenshot shows the 'LOG / NETWORK TRAFFIC' section of the interface. A specific row in the log table is highlighted with a red box, showing a log entry from '192.36.253.1'. Above this table, a dropdown menu for the user 'admin' has a red box around it, showing the option 'Obtain restricted access'. A red arrow points from this option to a modal dialog box titled 'OBTAIN THE ACCESS PRIVILEGE FOR PRIVATE DATA (...)' which contains a single button labeled 'OBTAIN'.

- Accès complet aux traces

The screenshot shows the same 'LOG / NETWORK TRAFFIC' section. The same log entry from '192.36.253.1' is highlighted with a blue box. A green arrow points from this blue box to the same 'OBTAIN THE ACCESS PRIVILEGE FOR PRIVATE DATA (...)' dialog box, which now has the 'OBTAIN' button highlighted with a green box.

10

Pour appliquer la nouvelle réglementation européenne sur les données personnelles, le RGPD (Règlement Général sur la Protection des Données), l'accès aux traces des firewalls SNS est restreint par défaut pour tous les administrateurs. Le super administrateur « admin », ainsi que les administrateurs disposant du droit « Accès aux données personnelles » peuvent accéder aux traces complètes en cliquant simplement sur **Traces : accès restreint**.

CONFIGURATION ET VISUALISATION DES TRACES

- Création des codes d'accès temporaires pour un accès complet aux traces

The screenshot illustrates the process of creating a temporary access code. At the top, a modal window titled "TICKET CONFIGURATION" is displayed, allowing the user to set a start date (07/22/2021 at 08:00:00 PM) and a valid until date (08/23/2021 at 12:00:00 AM). Below this, the main interface shows the "SYSTEM / ADMINISTRATORS" section with tabs for "ADMINISTRATORS", "ADMINISTRATOR ACCOUNT", and "TICKET MANAGEMENT". The "TICKET MANAGEMENT" tab is active, showing a table with one row. The row contains a "Ticket ID" (3G5R), "Valid from" (07/22/2021 08:00:00 PM), "Valid until" (08/23/2021 12:00:00 AM), and a "Code for access to private data" (3G5R7BG6F0ZUHLU9). An arrow points from the "Add a ticket" button in the "TICKET MANAGEMENT" table to the "CREATE" button in the configuration modal.

Ticket ID	Valid from	Valid until	Code for access to private data
3G5R	07/22/2021 08:00:00 PM	08/23/2021 12:00:00 AM	3G5R7BG6F0ZUHLU9

11

Un administrateur n'ayant pas le droit « Accès aux données personnelles », peut également avoir un accès complet, grâce à un code d'accès temporaire, généré par un autre administrateur ayant le droit « Gestion des accès aux données personnelles ».

La création d'un code d'accès temporaire s'effectue dans le menu **CONFIGURATION** ⇒ **SYSTÈME** ⇒ **Administrateurs** ⇒ **onglet GESTION DES TICKETS**. Un ticket d'accès possède une date de début et une date de fin. Le ticket peut être copié et transmis à l'administrateur qui le renseigne dans la fenêtre qui s'affiche lorsqu'il clique sur le bouton **Accès restreint aux traces**

NOTE : un ticket peut être utilisé par plusieurs administrateurs.



- Les catégories de traces
 - Configuration et visualisation des traces
-  **Supervision et graphiques d'historiques**
- Notifications et rapports supplémentaires
 - Lab – Présentation de la plateforme de Lab
 - Lab – Prise en main du firewall et traces

STORMSHIELD

Traces et supervision



SUPERVISION ET GRAPHIQUES D'HISTORIQUES

Graphiques et données en temps réel

The screenshot shows the 'MONITOR / HOSTS' section of the Stormshield interface. It displays a table of network connections with columns for Name, IP address, Interface, Rate, Packets, Bytes in, Bytes out, Incoming bandwidth, Outgoing bandwidth, Count, and Reputation. A single row is selected for '192.168.1.1'. Below this, there's a detailed view of 'APPLICATIONS' with a table showing Date, Protocol, User, Source name, Destination name, Dest Port name, Source interf, Average thro..., Sent, Received, Duration, Last used, Gateway stat., Geo..., and Reputation. Numerous connection entries are listed, such as '11:36:24 AM http 10.0.1.1 stormshield01... ephemeral_fo...', '11:40:17 AM http 10.0.1.1 plk-group1.goo... http', and '11:40:17 AM http 10.0.1.1 ephemeral_fo... https'.

13

Le menu **SUPERVISION** permet de visualiser des graphiques et des données en temps réel organisés en 12 sous-menus :

- **Matériel/Haute disponibilité**: Température de la CPU, informations HA
- **Système** : Utilisation des ressources système du firewall,
- **Interfaces** : Utilisation des interfaces réseaux,
- **QoS** : Utilisation des files d'attente de la QoS,
- **Machines** : Machines génératrices de flux traversant le firewall,
- **Utilisateurs** : Utilisateurs authentifiés sur le firewall,
- **Connexions** : Connexions ouvertes au travers du firewall,
- **Routage** : Routes et passerelles réseau définies sur le firewall,
- **DHCP** : Baux IP attribués par le service DHCP,
- **Tunnels SSL VPN** : Utilisateurs connectés au firewall via VPN SSL,
- **Tunnels IPSec VPN** : Tunnels conformes à la politique du firewall,
- **Liste noire/Liste blanche** : Hôtes en quarantaine ou liste blanche sur le firewall.



SUPERVISION ET GRAPHIQUES D'HISTORIQUES

- Consulter les graphiques d'historiques



14

En plus des graphiques en temps réel, quatre graphiques d'historiques sont accessibles si le bouton **Courbes historiques** est sur **ON** dans le menu **CONFIGURATION** ⇒ **NOTIFICATIONS** ⇒ **Configuration des rapports**. Les graphiques d'historiques concernent :

- La consommation CPU,
- L'utilisation de bande passante par interface,
- L'utilisation de la bande passante par file d'attente QoS,
- La réputation des machines.

À l'instar des rapports, les graphiques d'historiques peuvent être visualisés sur une période de temps configurable : dernière heure, jour choisi spécifiquement, 7 ou 30 derniers jours.

Des rapports supplémentaires sont disponibles et peuvent être activés un par un dans la section **LISTE DES RAPPORTS**.

Attention : l'activation de rapports peut affecter les performances du firewall.



SUPERVISION ET GRAPHIQUES D'HISTORIQUES

- Configuration de la supervision

The screenshot shows the configuration interface for monitoring. In the top section, 'NOTIFICATIONS / MONITORING CONFIGURATION', there are fields for 'Interval between refreshments' with dropdowns for 'Maximum period displayed (in minutes)' (set to 60), 'Curve refreshment time (in seconds)' (set to 10), and 'Table refreshment time (in minutes)' (set to 5). Below this is the 'INTERFACES CONFIGURATION' section, which lists two interfaces: 'ethernet0' and 'ethernet1'. There is also a 'QOS CONFIGURATION' tab.

15

Certains paramètres de la supervision peuvent être configurés dans le menu **CONFIGURATION ⇒ NOTIFICATIONS ⇒ Configuration de la supervision**.

- **Intervalles de rafraîchissement :**

- **Période maximale affichée (en minutes)** : La période de données à afficher pour une courbe (15, 30, 45 ou 60 minutes),
- **Intervalle de rafraîchissement des courbes (en secondes)** : L'intervalle de rafraîchissement des courbes de supervision (5, 10, 15 ou 20),
- **Intervalle de rafraîchissement des grilles (en minutes)** : L'intervalle de rafraîchissement des données de supervision présentées dans les grilles.

Le reste du menu est organisé en deux onglets :

- **CONFIGURATION DES INTERFACES** : Ajouter/supprimer les interfaces à superviser,
- **CONFIGURATION DE LA QOS** : Ajouter/supprimer les files d'attente à superviser.



SUPERVISION ET GRAPHIQUES D'HISTORIQUES

- Configuration des graphiques d'historiques

The screenshot shows the 'NOTIFICATIONS / REPORT CONFIGURATION' screen. Under 'General', 'Static reports' is set to 'OFF' and 'History curves' is set to 'ON'. A warning message states: 'Warning: Enabling reports may impact your firewall's performance.' Below this is a table titled 'LIST OF REPORTS' and 'LIST OF HISTORICAL GRAPHS'. The 'LIST OF HISTORICAL GRAPHS' tab is selected. The table has two columns: 'Status' and 'Description'. Four entries are listed, all marked as 'Enabled':

- Bandwidth use history
- CPU consumption history
- History of packets accepted / blocked per interface
- Vulnerability history

The last entry, 'Vulnerability history', is highlighted with a yellow background.

16

Les graphiques d'historiques peuvent être activés dans le menu **CONFIGURATION** ⇒ **NOTIFICATIONS** ⇒ **Configuration des rapports** si le bouton **Courbes historiques** est sur ON et en activant par la suite les graphes souhaités dans l'onglet **LISTE DES GRAPHES D'HISTORIQUES**.

NOTE: Les rapports d'activités et les graphiques d'historiques sont disponibles sur les firewalls ne disposant pas de stockage local des journaux. Cependant, ils sont limités à 5 rapports et graphes au total avec un historique maximum de 7 jours.



- Les catégories de traces
 - Configuration et visualisation des traces
 - Supervision et graphiques d'historiques
- ➔ **Notifications et rapports supplémentaires**
- Lab – Présentation de la plateforme de Lab
 - Lab – Prise en main du firewall et traces

STORMSHIELD

Traces et supervision

NOTIFICATIONS ET RAPPORTS SUPPLÉMENTAIRES

- SYSLOG : Envoi de traces vers des serveurs SYSLOG.
 - Il est possible d'activer jusqu'à 4 serveurs SYSLOG en même temps et 1 serveur de secours pour chacun d'eux en TCP.
- SLS (Stormshield Log Supervisor) : Solution de gestion de traces (SIEM). Elle collecte et analyse les données qui proviennent des firewalls.
- Notifications par mails : Transmission automatique de notifications par e-mail pour divers évènements.
- Rapports : Calcul du top dix d'un événement.

18

Ces quatre fonctionnalités sont détaillées en annexe dans le module Traces et supervision.



RECOMMANDATIONS



- Définir une politique de journalisation
 - Configurer un stockage de traces local
 - Configurer au moins un serveur syslog externe
 - Examiner périodiquement les traces
- Chiffrer le transfert par TLS entre le firewall et le serveur syslog externe
- Éviter le niveau de trace verbose sur la dernière règle de refus
- Utiliser du SNMPv3, chiffré
- Restreindre les requêtes SNMP aux seules machines de supervision via le filtrage

Une politique de journalisation solide garantit que ceux-ci sont protégés contre l'altération, et facilement accessibles pour le débogage.

Le stockage local est indispensable pour déboguer l'équipement. Le serveur externe sécurise l'accès aux traces et les protège d'une altération en cas de compromission de l'équipement.

Le SNMP doit être utilisé pour surveiller l'équipement tout en maintenant un niveau de sécurité maximum. Cela passe par la mise en place de règles de firewall spécifiques à ces flux.



20

Pour aller plus loin, consultez les notes techniques du site documentation.stormshield.eu :

- Description des journaux d'audit
- Se conformer aux règlements sur les données personnelles
- Intégrer les logs SNS dans IBM QRadar

Et pour les situations/questions très spécifiques, consultez la base de connaissance du TAC kb.stormshield.eu

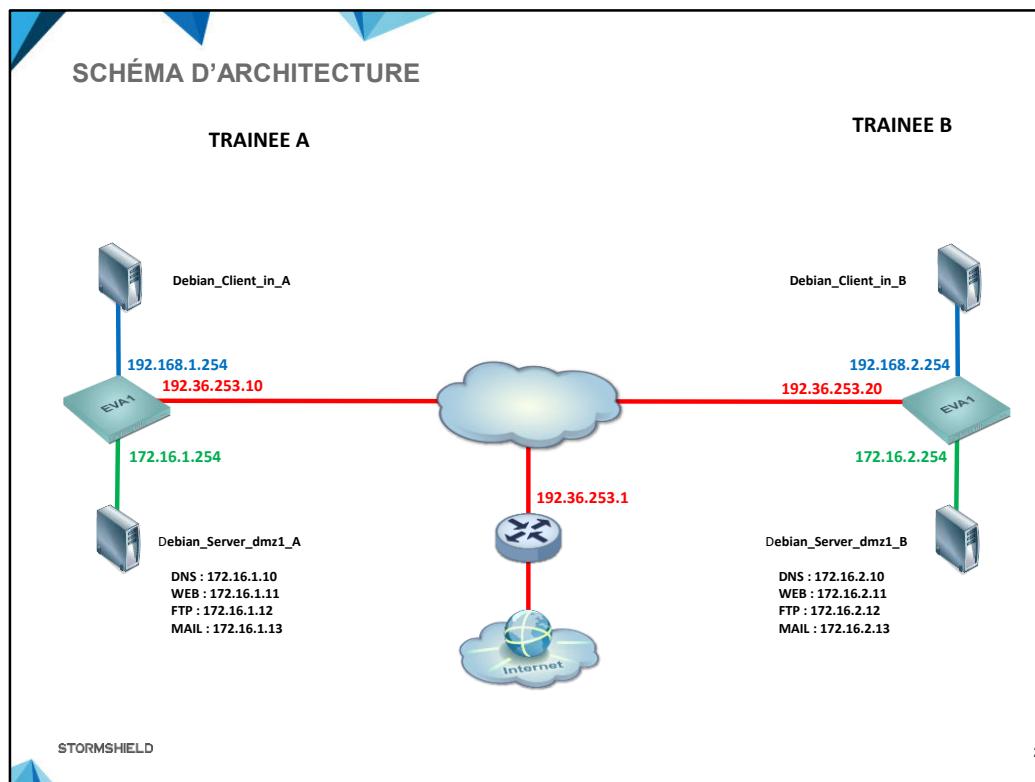
- Les catégories de traces
- Configuration et visualisation des traces
- Supervision et graphiques d'historiques
- Notifications et rapports supplémentaires

➡ Lab – Présentation de la plateforme de Lab

- Lab – Prise en main du firewall et traces

Prise en main du firewall

STORMSHIELD

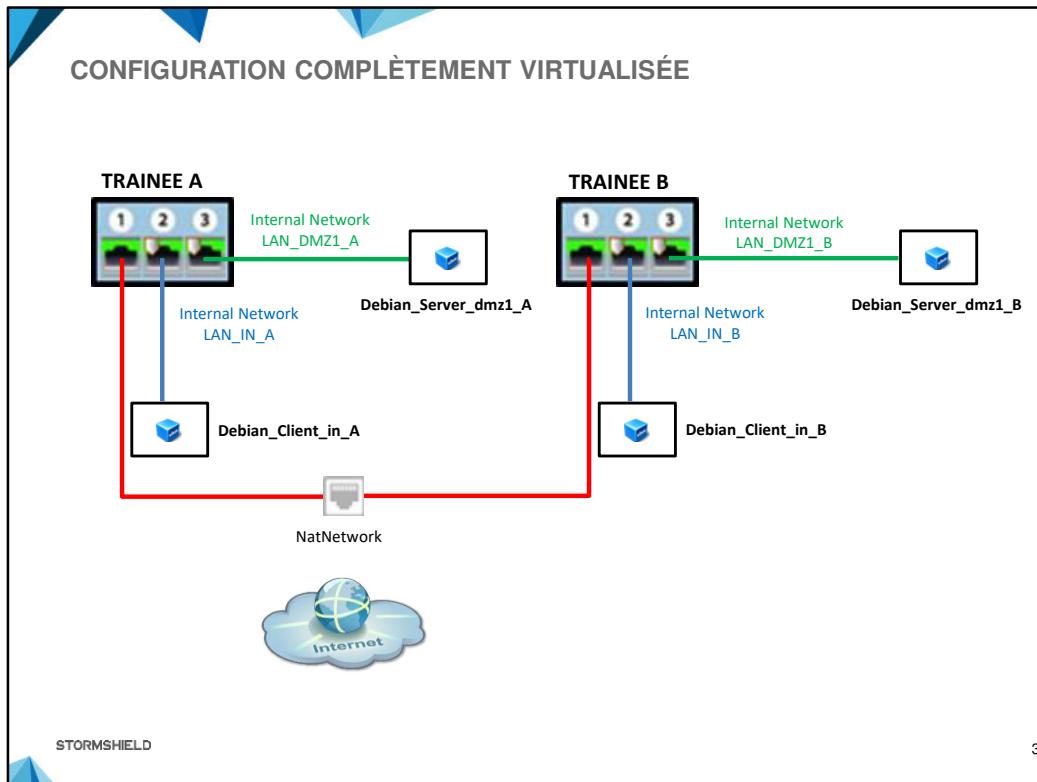


Les labs seront effectués en virtuel sous VirtualBox. La plateforme des labs est présentée ci-dessus, elle est constituée de 2 sites (Trainee A et Trainee B) reliés entre eux via un réseau externe « 192.36.253.0/24 ».

Chaque site possède :

- un firewall SNS_EVA1_V4.3,
- une machine Debian_Training_Webmail qui embarque 4 serveurs (DNS, WEB, FTP et MAIL), connectée au réseau privé DMZ « 172.16.X.0/24 »
- Une machine graphique Graphical_client, connectée au réseau privé IN « 192.168.X.0/24 ».

NOTE : Sur tous les firewalls, le mot de passe de l'utilisateur « admin » est « admin ».



La configuration réseau des machines virtuelles est décrite sur la figure ci-dessus. Elle permet d'accéder à l'interface Web du firewall SNS d'un site depuis la machine graphique Graphical_client. Elle permet également aux firewalls de se connecter à Internet via l'interface « NatNetwork ».

NOTE : Le réseau VirtualBox « NatNetwork » doit être créé et configuré avant de démarrer les machines virtuelles.

Les réseaux « Internal_Networks » sont déployés par import de l'OVA.

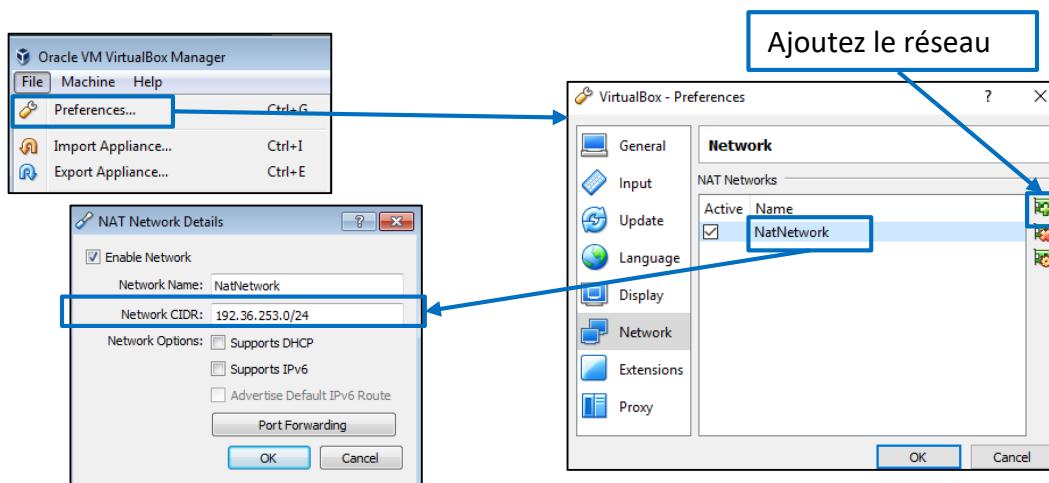
PRÉREQUIS : L'infrastructure virtuelle complète décrite ci-dessus nécessite un espace disque minimum de 11,5 Go (les VM fournies ont des disques à allocation dynamique) et une mémoire RAM de 4,2 Go :

- 1024 Mo de RAM par firewall,
- 96 Mo de RAM par Debian_Server_dmz1,
- 1024 Mo de RAM par Debian_Client_in, nous vous recommandons de multiplier cette valeur par 2, 3 ou 4 si la RAM disponible sur votre hôte physique le permet.

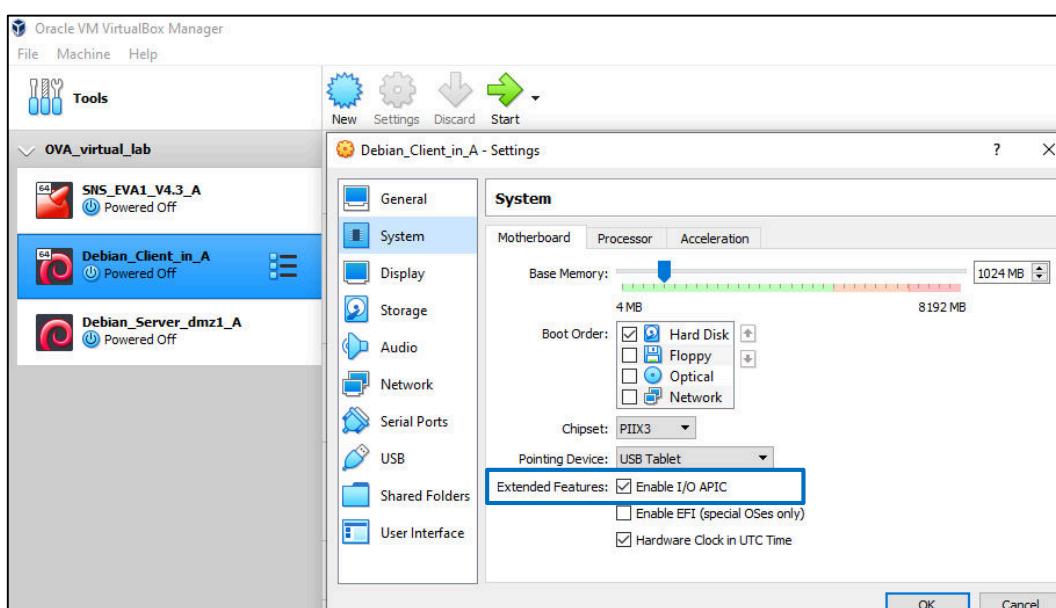


Installation et préparation de la plateforme virtuelle

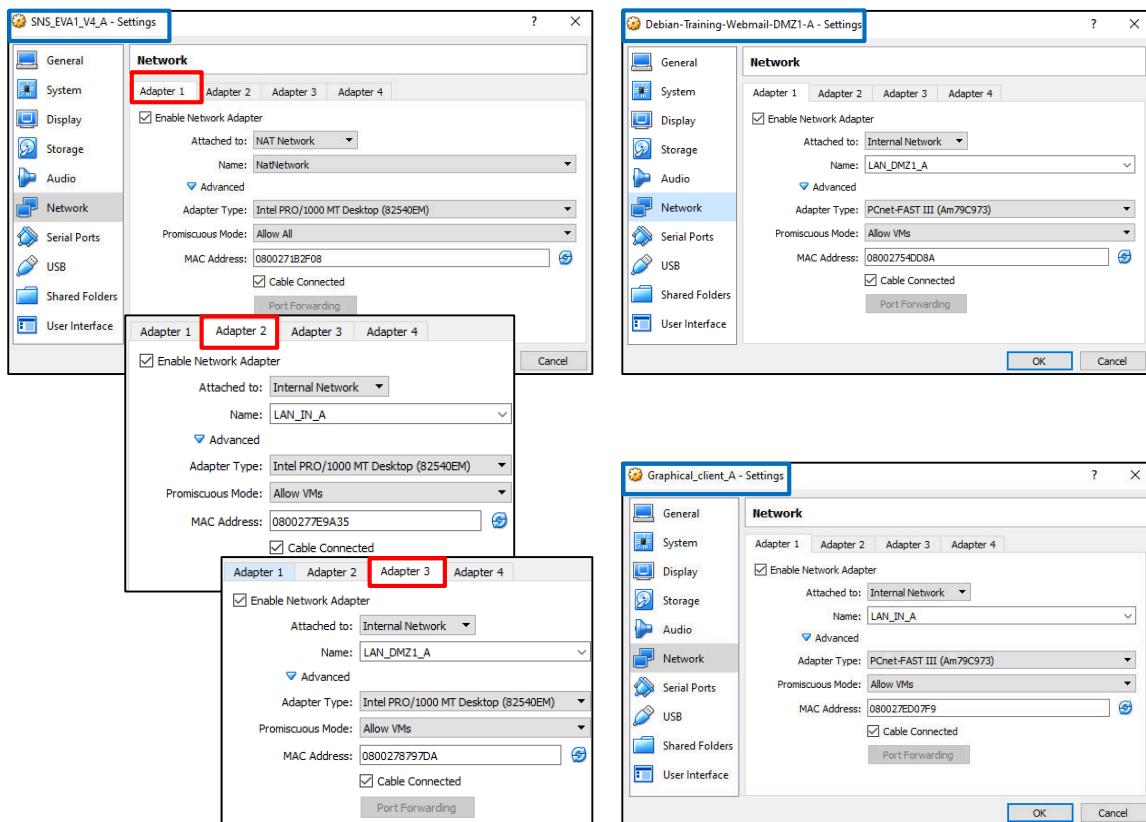
1. Installez Virtualbox (nos labs sont compatibles avec les versions 5.2 ou ultérieure, les captures d'écran ci-après ont été faites sur la version 6.1.34).
2. Créez l'interface « NatNetwork » depuis VirtualBox dans le menu Fichier ⇒ Paramètres ⇒ Réseau ⇒ onglet Réseau NAT, configurez la avec le réseau WAN « 192.36.253.0/24 » et désactivez l'option « supporte le DHCP ».



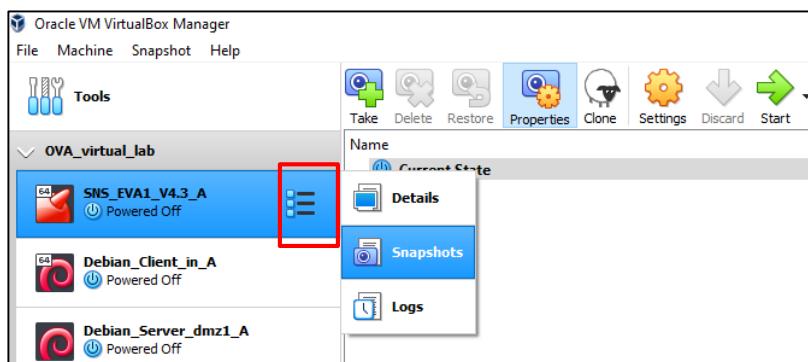
3. Importez le package « CSNx-v4.3-FW-DEBIANS.ova » contenant un firewall et les deux Debian, depuis le menu VirtualBox « Fichier ⇒ Importer un appareil virtuel » ⇒ cochez la case « Réinitialisez l'adresse MAC de chaque carte réseau ». Le Firewall est en configuration usine.
4. Pour un fonctionnement correct de la machine Graphical_client, dans le menu Configuration ⇒ Système ⇒ Carte mère, cochez la case « Activer les IO-APIC », si elle ne l'est pas.



5. Vérifiez ou configurez les interfaces réseau des VM selon le schéma de la diapositive n°3. Ces machines sont sur le site de Trainee A.



6. Clonez chaque VM, en cliquant droit sur une VM ⇒ Cloner. Dans l'assistant qui se lance, renommez votre clone (les VM clonées seront sur le site de Trainee B) et cochez la case « Réinitialisez l'adresse MAC de chaque carte réseau ». Sur la page suivante, cochez la case « Clone intégral » et cliquez sur le bouton cloner (au lieu de cloner, il est également possible d'importer à nouveau le package OVA, le renommage des VM s'effectue alors après import).
7. Modifiez les interfaces réseau pour les 3 machines clonées, LAN_IN_A et LAN_DMZ1_A sont renommées respectivement LAN_IN_B et LAN_DMZ1_B.
8. Effectuez un instantané de chaque VM avant de commencer les labs (avec Oracle VirtualBox, faites l'instantané VM éteinte).





9. Démarrez les VM « SNS_EVA1_V4_A » et « Graphical_client ». Sur cette dernière, double cliquez sur le raccourci bureau «network_config.sh », puis cliquez sur le bouton « Run in Terminal ». Le firewall SNS étant encore en mode usine, l'option « sns » doit être choisie.

Note : Si l'une des machines ne démarre pas, le passage à 2 CPU peut parfois résoudre ce problème (paramètre System -> Processor.)

```
Terminal
File Edit View Search Terminal Help
Choose your company name in conformance with the letter you were given
valid values are [ a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x ]

If you need to connect to a default config SNS (10.0.0.254) please type in "sns" without the double quotes

If you are the Trainer please type in "trainer" without the double quotes

Your choice (or ctrl+c to leave without configuring):
sns
OK, you chose default config
Please give root password, default is 'toor' :
Password: [REDACTED]
```

En lançant un terminal, vous pouvez vérifier que l'IP de votre carte réseau est correcte avec la commande « ip address show » (format raccourci « ip a »), et lancer un ping vers 10.0.0.254 (la connectivité avec le SNS est bien établie).

```
user@client-training:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
        inet 127.0.0.1/8 scope host lo
            valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc pfifo_fast state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:47:61 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        inet 10.0.0.2/8 scope global enp0s3
            valid_lft forever preferred_lft forever
```

10. Recommencez les points 8 et 9 avec les VM du site B.



Nous vous invitons à imprimer et compléter cette page afin d'avoir les informations des Labs à disposition.

Informations

Les labs seront effectués à l'aide d'une infrastructure composée de plusieurs sites. Chaque site représente ici une compagnie qui possède trois machines :

- Un poste client Windows permettant de naviguer sur Internet et configurer le SNS
- Un firewall Stormshield Network Security (SNS) virtuel (EVA) ou physique (SN310)
- Un serveur Debian qui embarque 4 serveurs (DNS, WEB, FTP et MAIL)

Les compagnies sont nommées par une lettre A, B, C, D, etc. et un chiffre, respectivement 1, 2, 3, 4, etc. qui servira dans la définition des adresses IP.

Deux réseaux privés (net-in-x et net-dmz-x, où x représente la lettre du site) sont configurés sur chaque site : IN « 192.168.y.0/24 » et DMZ : « 172.16.y.0/24 » (où y représente le numéro associé à la compagnie).

Les différents sites sont reliés directement à Internet et possèdent des adresses IP publiques dans la plage 192.36.253.10 à 192.36.253.249. Le reste d'Internet est accessible via le firewall du formateur dont l'adresse IP est 192.36.253.254.

Adresses IP

Je suis compagnie ____ (lettre) numéro ____.



Serveurs Debian

Serveur DNS :

____._____._____.10

Serveur web :

____._____._____.11

Serveur FTP :

____._____._____.12

Serveur mail :

____._____._____.13



Firewall Stormshield

Adresse IP net-DMZ :

172.16._____.254

Adresse IP publique :

192.36.253 ._____.0

Adresse IP net-IN :

192.168 ._____.254



Poste client

Adresse IP :

192.168 ._____.2

- Les catégories de traces
 - Configuration et visualisation des traces
 - Supervision et graphiques d'historiques
 - Notifications et rapports supplémentaires
 - Lab – Présentation de la plateforme de Lab
- **Lab – Prise en main du firewall et traces**

STORMSHIELD

Prise en main du firewall

Lab 1 – Prise en main du Firewall et traces

1. Connectez-vous à l'interface d'administration web (les firewalls « Trainee » sont en configuration usine).
2. Modifiez vos préférences pour ne jamais être déconnecté en cas d'inactivité sur l'interface d'administration. Les préférences se trouvent dans le menu déroulant, accessible en cliquant sur la flèche à droite du nom d'utilisateur, en haut à droite de l'en-tête.
3. Paramétrez la langue (traces et clavier) et le fuseau horaire de votre firewall. Redémarrez le firewall pour que le nouveau fuseau soit pris en compte (icône en haute à droite). Puis mettez votre firewall à l'heure après le redémarrage.
4. Activez le service SSH avec l'authentification par mot de passe.
5. Vérifiez la validité de votre licence et des éventuelles options disponibles, configurez la mise à jour automatique de votre licence avec une vérification hebdomadaire dans les options avancées.
6. Modifiez le mot de passe de l'utilisateur « admin » (il faut choisir un mot de passe d'au moins 8 caractères, sans caractère spécial). Rafraîchissez la page pour vous reconnecter et tester le nouveau mot de passe.
7. Vérifiez que le stockage local des logs est activé sur le disque dur de la VM. Réallouez le quota d'espace disque de la catégorie « Proxy POP3 » à la catégorie « Connexions réseau », puis la désactiver. Activez tous les autres logs.
8. Faites une sauvegarde de la configuration et téléchargez-la sur le poste d'administration. Prenez l'habitude de sauvegarder la configuration à la fin de chaque lab.

NOTES :

- Pour permettre le bon fonctionnement de chaque lab, vous devez effectuer les configurations demandées sur le site A, puis sur le site B.
- La machine Debian_Client_in contient une sauvegarde des labs, pour les sites A et B, dans le dossier /home/user/Documents.
- Lors des labs, si vous levez une alarme « Attaque possible des ressources (connexion) », c'est que vous avez atteint le nombre de connexions maximum autorisé par la licence de la VM pédagogique. Dans ce cas, toutes les nouvelles connexions sont bloquées, patientez quelques minutes, le temps que la table des connexions se purge, pour revenir à un comportement normal.



Quiz

STORMSHIELD

Q1 – Quelles sont les assertions vraies :

- A. Les pare-feux SNS ne peuvent pas stocker de logs en local.
- B. Il est possible de stocker les logs sur une clef USB connectée au firewall.
- C. 4 serveurs syslog peuvent être configurés, ainsi que 4 serveurs de secours.

Q2 - Par défaut, les logs n'affichent pas les adresses IP de destination à cause de la RGPD.

- A. Vrai
- B. Faux

Q3 - Tous les administrateurs peuvent avoir accès aux informations personnelles dans les log à partir du moment où ils ont un mot de passe temporaire d'accès.

- A. Vrai
- B. Faux

Q4 - Le protocole syslog est utilisable uniquement chiffré avec TLS sur les firewalls Stormshield :

- A. Vrai
- B. Faux

ANNEXE – TRACES ET SUPERVISION

CSNA - STORMSHIELD NETWORK SECURITY - VERSION 4.X



1

Cette annexe propose du contenu pédagogique complémentaire qui n'est pas évalué dans les examens de certification Stormshield.



➔ Activation du syslog

- Stormshield Log Supervisor (SLS)
- Notification par email
- Rapports

STORMSHIELD

Traces et supervision



ACTIVATION DU SYSLOG

NOTIFICATIONS / LOGS - SYSLOG - IPFIX

LOCAL STORAGE **SYSLOG** IPFIX

SYSLOG PROFILES

Status	Name
Enabled	Alarms Syslog Server
Enabled	Users Syslog Server
Disabled	Syslog Profile 2
Disabled	Syslog Profile 3

Details

Name: Alarms Syslog Server
Comments:
Syslog server: srv_syslog_alarms
Protocol: TCP
Port: syslog-conn
Certificate authority:
Server certificate:
Client certificate:
Format: RFC5424

Advanced properties

Backup server:
Backup port: syslog-conn
Category (facility): none

LOGS ENABLED

Status	Name
Enabled	Alarms
Disabled	Network connections
Disabled	Filter policy

STORMSHIELD

3

Les firewalls Stormshield Network embarquent un client SYSLOG qui peut être activé pour transmettre des traces vers des serveurs SYSLOG externes. Il est possible d'activer jusqu'à 4 serveurs SYSLOG en même temps en personnalisant le protocole de transmission, le format et les catégories de traces pour chaque serveur.

La configuration de ces serveurs s'effectue dans le menu **CONFIGURATION ⇒ NOTIFICATIONS ⇒ Traces - Syslog - IPFIX ⇒ onglet SYSLOG** (un serveur par profil). Dans chaque profil, vous pouvez configurer les paramètres suivants :

- **Nom** : du profil syslog,
- **Commentaire** (facultatif),
- **Serveur Syslog** : objet machine portant l'adresse IP du serveur Syslog,
- **Protocole** : utilisé pour la transmission des traces : UDP, TCP et TLS,
- **Port** : de destination, utilisé pour la transmission des traces. Les ports standards : syslog (UDP/514), syslog-conn (TCP/601), syslog-tls (TCP/6514),
- **Autorité de certification (obligatoire)** : Le certificat de la CA qui a signé les certificats du firewall et du serveur Syslog,
- **Certificat serveur (optionnel)** : le certificat qui doit être présenté par le serveur Syslog pour s'authentifier auprès du firewall,
- **Certificat client (optionnel)** : le certificat qui doit être présenté par le firewall pour s'authentifier auprès du serveur Syslog,



ACTIVATION DU SYSLOG

Format: RFC5424

Advanced properties

Backup server:

Backup port: syslog-conn

Category (facility): none

LOGS ENABLED

Enable all Disable all

Status	Name
Enabled	Alarms
Disabled	Network connections
Disabled	Filter policy
Disabled	HTTP proxy
Disabled	SMTP proxy

STORMSHIELD 4

- **Format :** Le format syslog utilisé :
 - LEGACY : limité à 1024 caractères par message syslog.
 - LEGACY-LONG : Le message syslog n'est pas limité.
 - RFC5424 : respectant le format défini par la RFC 5424.
- Dans l'encadré **configuration avancée**, les paramètres suivants peuvent être configurés :
 - **Serveur de secours**,
 - **Port de secours**,
 - **Catégorie (facility)** : identifiant ajouté au début d'une ligne de trace pour identifier un firewall dans le cas où le serveur Syslog reçoit les traces de plusieurs firewalls,
 - **TRACES ACTIVÉES** : permet de sélectionner les catégories de traces qui seront transmises au serveur SYSLOG en double cliquant sur la partie **État** de chaque famille pour activer ou désactiver l'envoi.

NOTE :

- Les paramètres Autorité de certification, Certificat serveur et Certificat client sont activés seulement si le protocole TLS est sélectionné.
- Les paramètres Serveur de secours et Port de secours peuvent être utilisés seulement si les protocoles TCP ou TLS sont sélectionnés.



- Activation du syslog
- **Stormshield Log Supervisor (SLS)**
 - Notification par email
 - Rapports

STORMSHIELD

Traces et supervision

The screenshot displays the Stormshield Log Supervisor interface. At the top, there's a navigation bar with links for DASHBOARD, SEARCH, REPORT, INCIDENT, and SETTINGS. Below the navigation is a header bar with tabs for SNS OVERVIEW, SNS THREATS, SNS DATA, SNS WEB, SNS APPLICATIONS, SNS HARDWARE, and SNS SYSTEM. A timestamp '14:08:32' and a user 'admin@...' are shown on the right.

The main area contains several widgets:

- Total Events - last 15 min:** Shows a count of 770.
- Total Connections Blocked - last 15 min:** Shows a count of 132.
- Event types - last 15 min:** A stacked bar chart showing event types over time. The legend includes: web, dns, port, application, alarm, http, https, system, banner, and threat.
- Connections by Destination - last 15 min:** A world map showing connection activity, with the United States highlighted in orange.
- Appliances Detected - last 15 min:** A table listing detected devices.
- Top URL Categories - last 15 min:** A list of categories with their counts: Search Engines & Portals (37), Social Networking (34), Streaming Media & Downloads (17), Spam Sites (16), and Education (16).
- Applications Detected - last 15 min:** A list of detected applications: IM / Facebook IM / Chat (5), Multimedia : YouTube (3), Web : Google App detected (Google Docs, Spreadsheet, Presentation, Drawing) (3), and Cloud Storage : Dropbox (SSL) (3).
- Security Events Detected – last 15 minutes:** A list of security events: virus/ICAR-TestFile (4), Malware - Conficker Version A payload detected (3), Malware - User agent used by FLAME/SkyWiper detected (3), and virus/Spy-Agent.gg (2).

At the bottom left is the 'STORMSHIELD' logo, and at the bottom right is the number '6'.

Stormshield Log Supervisor est une solution de gestion de traces. Elle collecte les données de streaming qui proviennent des firewalls Stormshield Network Security, les analyse, et fournit des aperçus de vos données en temps réel. SLS permet un contrôle strict des réseaux d'entreprise distribués depuis un seul emplacement et offre des capacités de synthétisation des risques sous-jacents liés aux attaques distribuées complexes sur les réseaux de grande taille.

Stormshield Log Supervisor peut être déployé sur deux environnements virtuels :

- VMware ESXi avec le Stormshield Log Supervisor OVA,
- Microsoft Hyper-V avec le Stormshield Log Supervisor Hyper-V VHD.

Pour plus d'informations sur SLS, consultez le manuel d'utilisation et nos guides de déploiement pour OVA ou Hyper-V VHD sur le site Web de documentation technique de Stormshield à l'adresse <https://documentation.stormshield.eu>



- Activation du syslog
- Stormshield Log Supervisor (SLS)
-  **Notification par email**
- Rapports

STORMSHIELD

Traces et supervision



NOTIFICATION PAR E-MAIL

NOTIFICATIONS / E-MAIL ALERTS

CONFIGURATION **RECIPIENTS** TEMPLATES

RECIPIENT GROUPS

New recipient group	Remove	Check use
Group name	Comments	
SNS_Admins		

Recipients of group: SNS_Admins

Add new recipient to group	Remove
it_management@training.eu	
admin_sns@training.net	

STORMSHIELD

8

Les firewalls Stormshield Network peuvent transmettre automatiquement des notifications par e-mail pour divers évènements. La configuration de cette fonctionnalité s'effectue dans le menu **CONFIGURATION** ⇒ **NOTIFICATIONS** ⇒ **Alertes e-mails**.

Commençons par configurer les utilisateurs et/ou les groupes destinataires des notifications.

L'onglet **DESTINATAIRES** permet la création et la configuration de listes de diffusion. Les destinataires d'un groupe peuvent être des adresses e-mail ou des utilisateurs enregistrés dans la base LDAP. Dans ce cas, vérifiez que les utilisateurs ont saisi leurs adresses e-mail au sein de leurs identités LDAP.

The screenshot shows the 'NOTIFICATIONS / E-MAIL ALERTS' configuration page. The 'CONFIGURATION' tab is selected. A checkbox labeled 'Enable e-mail notifications' is checked. Under the 'SMTP server' section, there are fields for 'Server' (set to 'srv_mail_priv'), 'Port' (set to 'smtp'), 'E-mail address' (set to 'VMSNSX09K0639A9@training.net'), and 'Authentication' (unchecked). Below these, there are fields for 'ID' and 'Password'. At the bottom of the configuration panel is a button labeled 'Testing the SMTP configuration'.

L'onglet **CONFIGURATION** contient les paramètres suivants:

- **Activer les notifications par e-mail** : Activer/désactiver le service,
- **Serveur SMTP** : Permet de configurer tous les paramètres en relation avec le serveur vers lequel les e-mails seront transmis (adresse IP, port, informations d'authentification et nom de domaine). L'adresse e-mail de l'émetteur des notifications par défaut est « nomdufirewall@Domaine_DNS ».



NOTIFICATION PAR E-MAIL

NOTIFICATIONS / E-MAIL ALERTS

CONFIGURATION RECIPIENTS TEMPLATES

E-mail sending frequency (in minutes)

Sending frequency :

Intrusion prevention alarms

Do not send any e-mails
 Send according to alarm and event settings
 Send only major alarms
 Send major and minor alarms

Message recipient :

System events

Do not send any e-mails
 Send according to alarm and event settings
 Send only major alarms
 Send major and minor alarms

Message recipient :

Cancel Apply

- **Fréquence d'envoi** Indique la fréquence d'envoi des notifications. La valeur doit être comprise entre 1 et 1000 minutes.
- **Alarmes de prévention d'intrusion** et **Évènements systèmes** : permet de sélectionner les informations envoyées dans les notifications concernant les catégories de traces « Alarms » et « Évènements systèmes » :
 - ne rien envoyer,
 - envoyer uniquement les alarmes majeures,
 - envoyer les alarmes majeures et mineures.

Une des listes de diffusion préalablement créée est utilisée ici.



NOTIFICATION PAR E-MAIL

NOTIFICATIONS / E-MAIL ALERTS

CONFIGURATION RECIPIENTS **TEMPLATES**

Vulnerability Manager

- Detected Vulnerabilities (detailed)
- Detected Vulnerabilities (summary)

Certificate request

- Approved certificate
- Rejected certificate

User enrolment

- User enrolment approved
- User enrolment rejected

Sponsorship method

- Sponsorship request**

smtp_conf

- Test SMTP configuration

Edit

Sponsoring request

Hello,
The user John Doe on 192.168.0.1 just asked you to sponsor him.
Connection timeout: 60 mins
In order to accept, please click on the following link: [Accept](#)

Have a nice day.

STORMSHIELD

11

L'onglet **MODÈLES** permet également de personnaliser le contenu des e-mails envoyés pour différents évènements, autres que la gestion des alarmes vue préalablement. Le corps des messages peut contenir des paramètres (\$URL, \$UID, etc) qui seront remplacés par des valeurs suivant le contexte de l'évènement.



- Activation du syslog
- Stormshield Log Supervisor (SLS)
- Notification par email

→ Rapports

STORMSHIELD

Traces et supervision

13

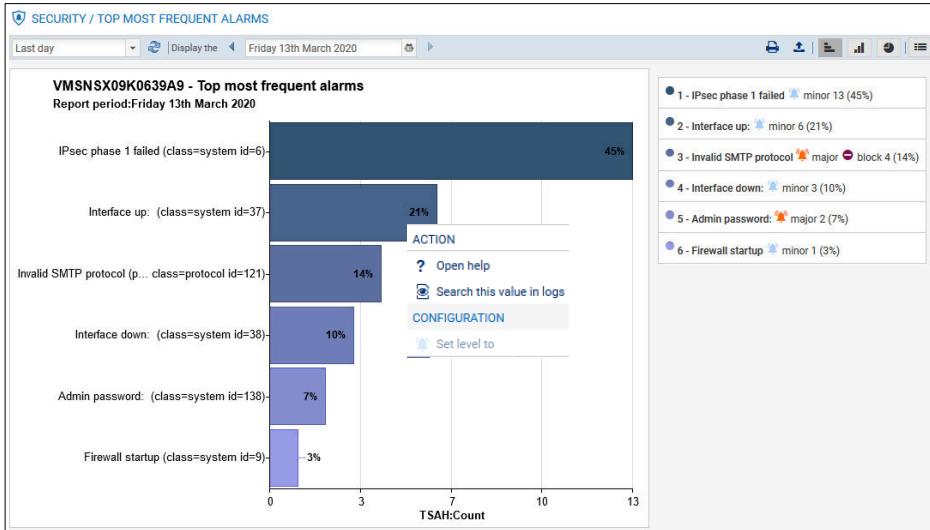
Les rapports sont calculés à partir des fichiers de traces et sont stockés dans une base de données. Le calcul prend en considération seulement les traces depuis l'activation du rapport, l'historique des traces n'est pas considéré.

Le firewall propose par défaut 30 rapports organisés en 8 catégories: spam, réseau, web, sécurité, vulnérabilité, virus, réseaux industriel et sandboxing.

La configuration des rapports s'effectue dans le menu **CONFIGURATION** ⇒ **NOTIFICATIONS** ⇒ **Configuration des rapports**. Par défaut, la fonctionnalité est désactivée, il faut cocher l'option **Activer les rapports** dans l'encadré **Général** pour l'activer.

Par la suite, vous pouvez choisir les rapports à activer/désactiver dans l'onglet **LISTE DES RAPPORTS** en double cliquant sur le champ « **État** » d'un rapport.

RAPPORTS



STORMSHIELD

14

La consultation des rapports s'effectue dans le menu **RAPPORTS**.

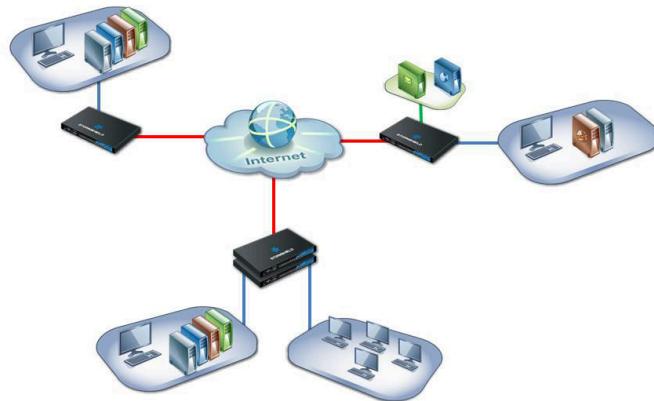
Un rapport calcule les statistiques des 50 évènements les plus importants durant la plage temporelle choisie « dernière heure, vue par jour, 7 ou 30 derniers jours). Cependant, la page affiche seulement les 10 premiers évènements (top 10) parmi ces 50. Le reste des évènements (du 11^{ème} au 50^{ème}) sont regroupés dans la catégorie « Autres ».

L'affichage est effectué en deux formats :

- **Un graphique** : sous la forme d'un histogramme (horizontal ou vertical) ou d'un camembert.
- **Une liste** : ordonnée des statistiques en pourcentage et en chiffres réels du nombre d'évènements.

Depuis certains rapports (par exemple les alarmes), il est possible de modifier des éléments de la configuration en effectuant un simple clic sur la ligne concernée. Par exemple, le niveau de trace ou l'action associés à une alarme sont modifiables directement depuis cet outil, à condition d'avoir le droit d'écriture sur la session en cours.

Enfin, l'interface permet de télécharger le rapport dans un fichier au format « CSV » ou l'imprimer.

**ADVANCED LAB – MISE EN PLACE DE L'INFRASTRUCTURE
ADVANCED LAB – RAPPORTS EMBARQUÉS**

Advanced Labs disponibles à la fin du support de cours.



LES OBJETS

CSNA - STORMSHIELD NETWORK SECURITY - VERSION 4.X



1

Programme de la formation

- ✓ Cursus des formations et certifications
- ✓ Présentation de l'entreprise et des produits
- ✓ Prise en main du firewall
- ✓ Traces et supervision
- ➔ Les objets
 - Configuration réseau
 - Translation d'adresses
 - Filtrage
 - Protection applicative
 - Utilisateurs & authentification
 - VPN
 - VPN SSL



➤ Généralités

- Les objets réseaux
- Lab – Les objets

STORMSHIELD

Les objets

GÉNÉRALITÉS

- Un objet :
 - Représente/porté une valeur (adresse IP, URL, événement temporel,...)
 - Possède un nom et une description
- Les objets sont utilisés pour configurer les paramètres des fonctionnalités :
 - Manipuler des noms d'objets, plus parlant que des valeurs
 - Simplifier la modification des valeurs
- 3 familles d'objets :
 - Réseaux
 - URL (ou Objets Web jusqu'à la version 4.3.10)
 - Certificats et PKI

3

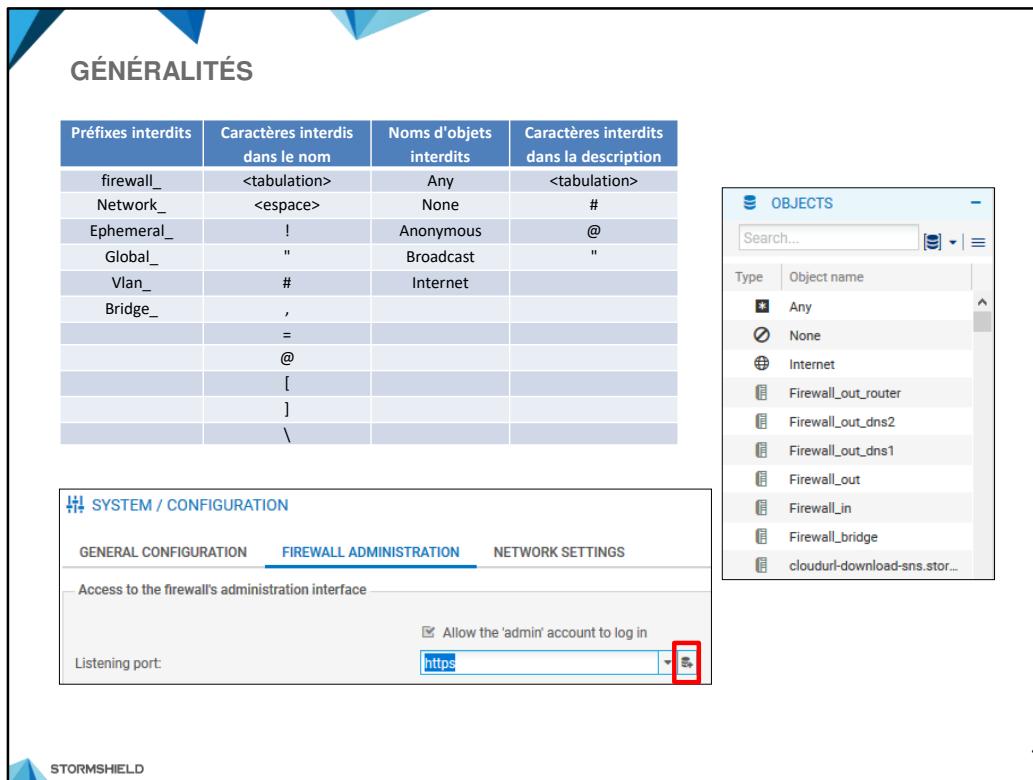
Les menus de configuration des firewalls Stormshield Network utilisent la notion d'objets qui représentent des valeurs (adresse IP, adresse réseau, URL, événement temporel, etc.). L'utilisation d'objets au lieu de valeurs présente deux avantages majeurs :

1. Cela permet à l'administrateur de manipuler des noms, plus parlants que des valeurs.
2. Dans le cas où une valeur change, il suffira de modifier la valeur de l'objet sans se rendre dans tous les menus où l'objet est utilisé.

Les objets sont classés en 3 familles :

1. **Objets Réseaux** : Regroupe tous les objets en relation avec les valeurs réseaux (adresse IP, numéro de port, numéro de protocole, etc.) et les objets temps.
2. **URL (ou Objets Web** jusqu'à la version 4.3.10) : Groupes d'URL (ou groupes de catégories) et groupes de noms de certificats.
3. **Certificats et PKI** : Permet la création et la gestion des autorités de certification et de toutes les identités (de type serveur, utilisateur, ou smartcard) qui en découlent.

Dans ce module, nous nous intéresserons principalement aux objets réseaux. Les objets Web seront abordés dans le module « protection applicative ». La partie Certificats et PKI est, quant à elle, abordée dans la formation CSNE.



The screenshot shows the 'SYSTEM / CONFIGURATION' section of the firewall's admin interface. It includes tabs for 'GENERAL CONFIGURATION', 'FIREWALL ADMINISTRATION' (which is selected), and 'NETWORK SETTINGS'. Under 'FIREWALL ADMINISTRATION', there is a note about access to the administration interface. Below that, there are fields for 'Listening port' set to 'https' and a checkbox for 'Allow the 'admin' account to log in' which is checked. A red box highlights the 'https' dropdown menu.

Préfixes interdits	Caractères interdis dans le nom	Noms d'objets interdits	Caractères interdis dans la description
firewall_	<tabulation>	Any	<tabulation>
Network_	<espace>	None	#
Ephemeral_	!	Anonymous	@
Global_	"	Broadcast	"
Vlan_	#	Internet	
Bridge_	,		
	=		
	@		
	[
]		
	\		

OBJECTS

Search...

Type	Object name
Any	Any
None	None
Internet	Internet
Firewall_out_router	Firewall_out_router
Firewall_out_dns2	Firewall_out_dns2
Firewall_out_dns1	Firewall_out_dns1
Firewall_out	Firewall_out
Firewall_in	Firewall_in
Firewall_bridge	Firewall_bridge
cloudurl-download-sns.stor...	cloudurl-download-sns.stor...

4

La syntaxe des noms des objets créés par l'administrateur doit respecter quelques restrictions définies dans le tableau ci-dessus. De plus, elle est insensible à la case.

La création et la configuration des objets s'effectuent :

- Dans le menu : **CONFIGURATION ⇒ OBJETS**
- Dans le menu : **OBJETS**
- Depuis n'importe quel autre menu via le bouton encadré en rouge dans la diapositive ci-dessus (création contextuelle).

NOTE : Il est possible de créer plusieurs objets portant la même valeur. Cependant, nous vous déconseillons de le faire afin de simplifier la lecture des menus de configuration (principalement les règles de filtrage/NAT) et des bases d'objets. Et également, afin de faciliter leur maintenance.



- Généralités
-  **Les objets réseaux**
- Lab – Les objets

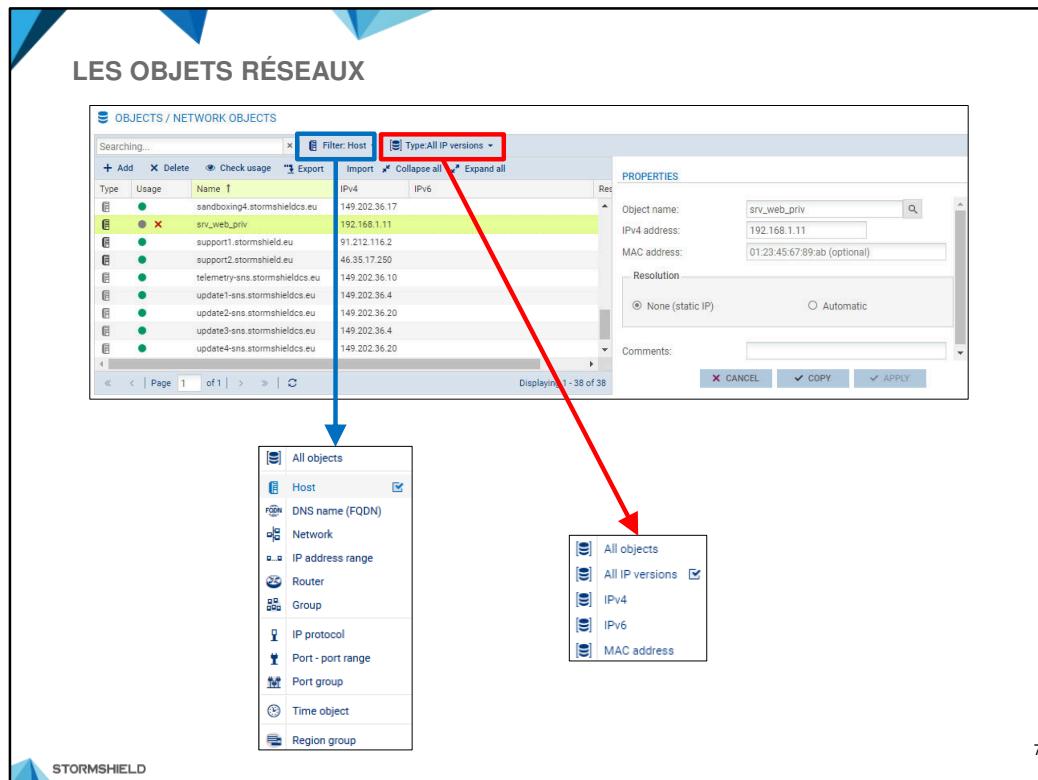
STORMSHIELD

Les objets

The screenshot shows the 'OBJECTS / NETWORK OBJECTS' section of the STORMSHIELD interface. At the top, there is a search bar labeled 'Searching...' and filter buttons for 'All objects' and 'Type: All IP versions'. Below the header are buttons for '+ Add', 'Delete', 'Check usage', 'Export', 'Import', 'Collapse all', and 'Expand all'. The main area is a table with columns 'Type', 'Usage', 'Name ↑', and 'Value'. A yellow highlight is on the 'Name ↑' column. The table lists various object types with their counts: Type : DNS names (FQDN) (1), Type : Region groups (1), Type : Groups (5), Type : Hosts (37), Type : internet (1), Type : Networks (21), Type : IP Protocols (29), Type : Address ranges (1), Type : Ports - Port ranges (261), Type : Port groups (15), and Type : Time objects (1). The bottom right corner of the interface has the number '6'.

La base d'objets réseaux est accessible depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ OBJETS ⇒ Objets réseaux**. Elle comprend les catégories d'objets suivants :

- **Machine** : Une adresse IP
- **Nom DNS (FQDN)** : Toutes les adresses IP associées à un nom FQDN par résolution DNS
- **Réseau** : Une adresse réseau
- **Plage d'adresses IP** : Une plage d'adresses
- **Port – Plage de ports** : Un port ou une plage de port. Il/Elle peut être limité(e) à un protocole de transport particulier (TCP ou UDP),
- **Protocole IP** : l'ID du protocole au niveau IP,
- **Groupe** : Un groupe d'objets portant une ou plusieurs adresses IP : machines, plages d'adresses IP, réseaux ou d'autres groupes,
- **Groupe de ports** : Un groupe d'objets portant des ports ou des plages de ports, ainsi que d'autres groupes de ports,
- **Groupe de régions** : Un groupe de pays ou de continents. Ce type d'objet peut être utilisé dans la géolocalisation des adresses IP,
- **Routeur** : Permet de renseigner une ou plusieurs passerelles pour un routage par répartition de charge avec ou sans passerelle de secours. Cet objet sera détaillé dans la partie Routage du module Configuration Réseau,
- **Temps** : Un événement temporel (ponctuel, jour de l'année, jour(s) de la semaine ou plage(s) horaire(s)).



Le menu **CONFIGURATION** ⇒ **OBJETS** ⇒ **Objets réseaux** offre plusieurs fonctionnalités pour gérer les objets réseaux :

- **Barre de recherche** : Effectuer une recherche sur le nom, le commentaire ou la valeur de l'objet.
- **Filtre** : Filtrer l'affichage des objets en fonction de leur catégorie (machine, réseau, port, etc.).
- **Type** : Filtrer l'affichage des objets en fonction du type d'adresse utilisé (double pile, IPv4, IPv6, adresse MAC).
- **Ajouter** : Créer un nouvel objet.
- **Supprimer** : Supprimer un objet sélectionné. Si celui-ci est utilisé dans une configuration, une fenêtre s'affichera pour vous permettre de vérifier le module dans lequel l'objet est utilisé, forcer la suppression ou annuler la suppression.
- **Vérifier l'utilisation** : Affiche dans le bandeau de gauche le ou les menus dans lesquels l'objet sélectionné est utilisé.
- **Exporter** : Exporter la base d'objets réseaux dans un fichier CSV.
- **Importer** : Importer des objets à partir d'un fichier CSV.

Le reste du menu est composé de deux parties :

- **Liste des objets** : Affiche tous les objets réseaux organisés selon les filtres d'affichage utilisés. Chaque objet est affiché sur une ligne avec les informations suivantes :
 - La catégorie de l'objet représenté par une icône,
 - L'utilisation : vert signifie que l'objet est utilisé et gris le contraire,
 - Le nom de l'objet,
 - La valeur portée par l'objet.
- **Propriétés** : Affiche les attributs de l'objet sélectionné. Leur modification s'effectue depuis cet encadré.

LES OBJETS RÉSEAUX

- Objets implicites : Crées automatiquement par le firewall sur action de l'administrateur (lecture seule)

- Objets préconfigurés : valeurs standardisées et plus...

8

On peut distinguer deux catégories d'objets particuliers en plus des objets qui peuvent être créés par l'administrateur :

- **Objets implicites** : Ils sont créés automatiquement par le firewall et dépendent de la configuration réseau. Ces objets sont en lecture seule et ne peuvent être ni modifiés ni supprimés par l'administrateur. Par exemple, l'objet « Firewall_out », créé automatiquement lorsqu'une adresse IP est associée à l'interface « OUT » ou l'objet « Network_internals » qui regroupe tous les réseaux accessibles via les interfaces internes.
- **Objets préconfigurés** : Ils sont présents par défaut dans la liste des objets. Ils représentent des valeurs de paramètres réseaux standardisées (ports, protocoles, réseaux) et des valeurs nécessaires pour le fonctionnement du firewall (adresse IP des serveurs Stormshield pour les mises à jour). Les figures ci-dessus représentent le protocole ICMP et l'objet « Internet ». Ce dernier regroupe l'ensemble des machines ne faisant pas partie des réseaux internes.

NOTE : Nous vous conseillons d'utiliser les objets implicites et préconfigurés et d'éviter de créer d'autres objets portant les mêmes valeurs.

LES OBJETS RÉSEAUX

- **Création d'un objet**
 - Choix de la catégorie d'objet
 - Nom de l'objet
 - Valeur correspondante

9

La fenêtre de création d'objets est composée de plusieurs onglets, un pour chaque catégorie.

Dans la majorité des cas, la création d'un objet consiste à définir deux champs obligatoires, à savoir le nom et la valeur, le champ commentaire est facultatif.

Il est possible de « créer » ou de « créer et dupliquer » l'objet. Ce dernier bouton crée l'objet et maintient la fenêtre de création ouverte pour faciliter la création d'un nouvel objet de même catégorie.

The screenshot displays three separate 'CREATE AN OBJECT' dialog boxes side-by-side, each with a sidebar containing icons for Host, DNS name (FQDN), Network, Address range, Router, Group, and IP Protocol.

- Host Dialog:** Object name: www.stormshield.eu, Default IPv4 address: 147.135.136.26, Comments: [empty].
- DNS name (FQDN) Dialog:** Object name: srv_dns_priv, IPv4 address: 192.168.1.10, MAC address: 01:23:45:67:89:ab (optional), Resolution: None (static IP), Comments: [empty].
- IP address range Dialog:** Object name: dhcp_range_vlan_100, Start: 192.168.100.1, End: 192.168.100.6, Comments: [empty].

10

Les captures ci-dessus illustrent la création des objets FQDN, machine et plage d'adresses IP.

Les objets de type hôte dynamique et FQDN sont résolus toutes les cinq minutes par le firewall.

Pour l'objet hôte, le firewall conserve la dernière adresse IP résolue.

Pour l'objet FQDN, le firewall conserve un ensemble des IP résolues dans la base objets. Ce comportement est adapté pour des noms de domaine utilisant de la répartition de charge via DNS.

NOTE : Lors de la création d'un objet FQDN ou hôte dynamique, cliquez sur la loupe pour résoudre le nom de l'objet et récupérer une adresse par défaut. Si vous n'avez pas encore accès à un serveur DNS susceptible d'effectuer cette résolution, entrez une adresse IP quelconque, elle sera modifiée dès la résolution effective.

LES OBJETS RÉSEAUX

CREATE AN OBJECT

Host

- DNS name (FQDN)
- Network
- Address range
- Router
- Group
- IP Protocol
- Port
- Port group
- Region group
- Time object

Object name: PROXY_HTTPS

Port

Port: 3129

Port range

From:
To:

Protocol: TCP

Comments:

CREATE AN OBJECT

Host

- DNS name (FQDN)
- Network
- IP address range
- Router
- Group
- IP Protocol
- Port
- Port group
- Region group
- Time object

Object name: training_hours

Comments:

Description: From 09h00 to 12h00 and 13h30 to 17h30
GMT+00:00

Fixed event

Day of the year

Day(s) of the week

Time slot(s)

+ Add a time slot

From 09:00 to 12:00

From 13:30 to 17:30

11

Les captures ci-dessus illustrent la création des objets port et temps.

NOTE : Un objet temps nommé « workhours » modifiable existe dans la configuration usine.

LES OBJETS RÉSEAUX

- Création de groupes de machines ou groupes de ports
 - Nom de l'objet
 - Objets inclus dans le groupe

The image contains two side-by-side screenshots of a software interface titled 'CREATE AN OBJECT'. Both screenshots show a left sidebar with a tree view of object types: Host, DNS name (FQDN), Network, IP address range, Router, Group, IP Protocol, Port, Port group, Region group, and Time object. The 'Group' node is expanded.

Screenshot 1 (Left): The 'Object name' field is filled with 'grp_srv_DIV'. The 'Comments' field is empty. The 'Create an object' section shows a list of objects in the group: 'srv_web_priv', 'srv_hp_priv', 'srv_mail_priv', and 'srv_dns_priv'. These four items are highlighted with a yellow background. Below this list is another 'Create an object' section with a list of objects: 'srv_dns_priv', 'srv_mail_priv', 'srv_hp_priv', and 'srv_web_priv'. The bottom of the screen has buttons for 'CLOSE', 'CREATE AND CLOSE', and '+ CREATE'.

Screenshot 2 (Right): The 'Object name' field is filled with 'grp_ports_A0_replication'. The 'Comments' field is empty. The 'Create an object' section shows a list of objects in the group: 'dns', 'keepalive', 'keepalive_pc', 'kpasswd', 'microsoftrds', 'lpea_udp', 'netbios-dgm', 'netbios-sns', 'epmap_tcp', and 'kerberos_udp'. The item 'kpasswd' is highlighted with a yellow background. Below this list is another 'Create an object' section with a list of objects: 'dns', 'keepalive', 'keepalive_pc', 'kpasswd', 'microsoftrds', 'lpea_udp', 'netbios-dgm', 'netbios-sns', 'epmap_tcp', and 'kerberos_udp'. The bottom of the screen has buttons for 'CLOSE', 'CREATE AND CLOSE', and '+ CREATE'.

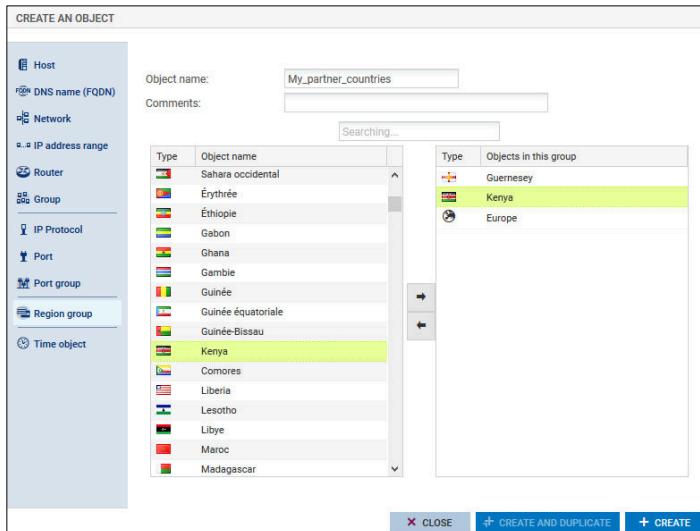
12

Pour ajouter un objet (ou plusieurs objets) au groupe, il suffit de sélectionner l'objet et de le basculer de la liste de gauche vers la liste de droite en cliquant sur le bouton →. La suppression de l'objet du groupe se fait par l'opération inverse avec le bouton ← .

Vous pouvez utiliser le champ de recherche sur une partie du nom ou de la valeur des objets souhaités.

LES OBJETS RÉSEAUX

- Création d'un groupe de régions



13

LES OBJETS RÉSEAUX

- Exporter la base d'objets dans un fichier CSV

The diagram illustrates the process of exporting network objects from the Stormshield interface. It shows two windows: 'OBJECTS / NETWORK OBJECTS' and 'FILE DOWNLOAD'. In the 'OBJECTS / NETWORK OBJECTS' window, a red arrow points to the 'Export' button in the bottom toolbar. This leads to the 'FILE DOWNLOAD' window, which displays a download link for 'VMSNSX0910376A9_local_objects.csv'. A blue arrow points from the download link to the resulting CSV file, which is shown in a table format below.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	#type	#name	#ip	#ipv6	#resolve	#mac	#comment	
2	host	rfc4291_loopback		::1	static		IPv6 default loopback	
3	host	dns1.google.com	8.8.8.8	2001:4860:4860::8888			Google Public DNS Server	
4	host	dns2.google.com	8.8.4.4	2001:4860:4860::8844			Google Public DNS Server	
5	host	support1.stormshield.eu	91.212.116.2		dynamic		Stormshield Support	
6	host	support2.stormshield.eu	46.35.17.250		dynamic		Stormshield Support	
7	host	dcp_multicast				01:0e:cfc:00:00:00		
8	host	ptcp_multicast				01:80:c2:00:00:0e		
9	host	srv_dns	192.168.1.10		static			
10	#type	#name	#begin	#end	#beginv6	#endv6	#comment	
11	range	dhcp_range	10.0.0.10	10.0.0.100				
12	#type	#name	#ip	#ipv6	#comment			
13	fqdn	telemetry-sns.stormshielddc.eu	127.0.0.1	::1				
14	fqdn	www.stormshield.eu	147.135.136.26					
15	#type	#name	#ip	#mask	#prefixlen	#ipv6	#prefixlenv6	#comment
16	network	rfc5735_6to4_relay_anycast	192.88.99.0	255.255.255.0	24			
17	network	rfc5735_bench_net	198.18.0.0	255.254.0.0	15			
18	network	rfc5735_link_local	169.254.0.0	255.255.0.0	16			

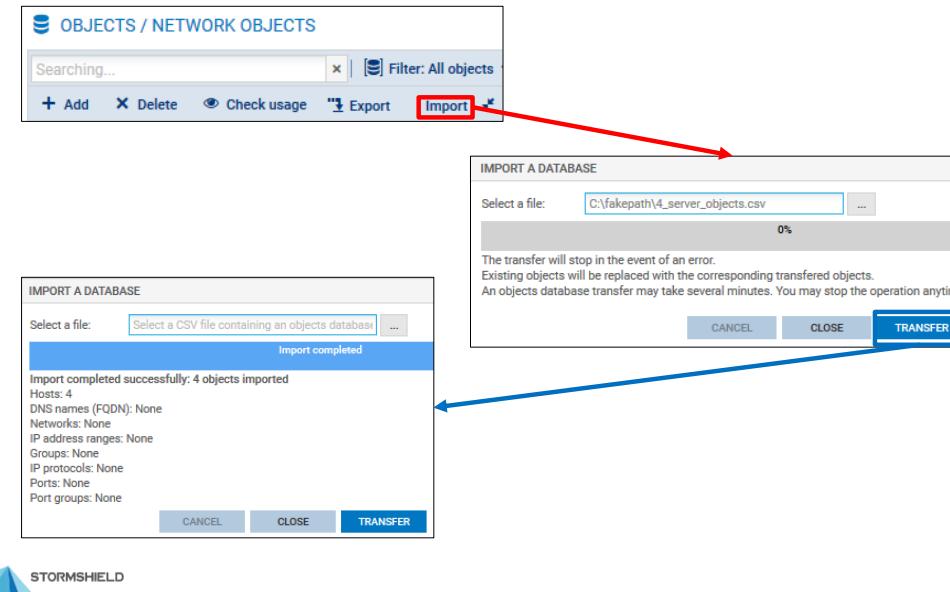
14

Il est possible d'exporter la base d'objets dans un fichier CSV en cliquant sur le bouton « Exporter ». Le fichier sera proposé en téléchargement pour être stocké en local sur la machine. Le fichier CSV contient les objets machines, plages d'adresses IP, réseaux, FQDN, ports – plages de ports, protocoles, groupes et groupes de ports.

Les objets sont organisés par catégorie et séparés par des lignes contenant les noms des paramètres : #type, #name, #IP, etc... (les paramètres diffèrent en fonction des catégories d'objets). Les attributs d'un objet, quand à eux, sont séparés par des virgules.

LES OBJETS RÉSEAUX

- Importer des objets à partir d'un fichier CSV



15

Il est possible d'importer des objets depuis un fichier CSV possédant le même format que le fichier exporté.

Pour cela, il faut cliquer sur le bouton **Importer**, une fenêtre s'affiche pour renseigner le fichier CSV contenant les objets. Cliquer sur **Transférer** pour commencer l'import. Une barre d'avancement permet de visualiser le déroulement de l'import. Et une fois fini, un rapport statistique affiche le nombre d'objets importés par type.

En cas d'erreur d'import, la base d'objets n'est pas modifiée.

NOTE : Les objets du fichier écrasent ceux du firewall s'ils portent le même nom. Les autres objets ne sont pas affectés.

RECOMMANDATIONS



- Utiliser un groupe d'objet d'administration
- Limiter l'usage des objets dynamiques
- Suivre une convention de nommage des objets
- Limiter le nombre d'objets inutilisés
- Eviter les doublons

16

Un groupe d'objet contenant l'ensemble des IP et des réseaux d'administration permet de réutiliser ce groupe dans toutes les règles de filtrage liées à l'administration et donc de maintenir leur cohérence tout en facilitant leur modification.

Les objets dynamiques (type FQDN et Dynamic Host) génèrent des requêtes DNS régulières, ce qui sollicite le réseau et le firewall: n'utilisez cette fonctionnalité que lorsqu'elle est nécessaire.

Une convention de nommage bien définie et appliquée strictement évite la création de doublon et facilite la lecture des objets.

Les objets inutilisés chargent l'affichage et sont bien souvent oubliés et recréés. Afin d'éviter toute source potentielle de doublon, il est recommandé de ne pas conserver d'objets spécifiques inutilisés dans la configuration.

Les doublons doivent être traqués et supprimés, c'est une source d'erreur courante lors de la modification de règles de filtrage. On se retrouve dans un cas où la modification d'un objet n'impacte pas toutes les règles qui auraient dû l'être, créant ainsi des trous dans la sécurité.

- Généralités
 - Les objets réseaux
- **Lab – Les objets**

STORMSHIELD

Les objets

Lab 2 – Les objets

Note : Dans ce qui suit, le « x » doit être remplacé suivant la lettre de l'entreprise
A⇒1, B⇒2.

1. Créez les objets machines et réseaux pour l'autre Compagnie :
 - Firewalls distants (adresse des interfaces externes)
 - Exemple : Fw_B en 192.36.253.20
 - Réseaux distants (adresse des réseaux internes)
 - Exemple : Lan_in_B en 192.168.2.0 / 255.255.255.0
2. Ajoutez un nouveau service basé sur TCP fonctionnant sur le port 808, appelé webmail.
3. Créez un objet « pc_admin » avec l'adresse 192.168.x.2
4. Créez un objet « srv_dns_priv » dont l'adresse IP est 172.16.x.10
5. Créez un objet « srv_web_priv » dont l'adresse IP est 172.16.x.11
6. Créez un objet « srv_ftp_priv » dont l'adresse IP est 172.16.x.12
7. Créez un objet « srv_mail_priv » dont l'adresse IP est 172.16.x.13
8. Créez un groupe d'objets dont vous choisirez le nom et qui contiendra les 4 serveurs que vous venez de définir.
9. Remplacez les serveurs DNS par défaut (dns1.google.com et dns2.google.com) configurés sur le firewall par un objet représentant la passerelle par défaut sur le réseau « NatNetwork » : 192.36.253.1.

Bonus :

- Exportez la base d'objets dans un fichier CSV.
- En vous basant sur le format de ce fichier, créez un autre fichier CSV contenant deux objets machines :
 - « srv_ftp_pub » : 192.36.253.x2
 - « srv_mail_pub » : 192.36.253.x3
- Importez le fichier créé dans la base d'objets réseaux.

Quiz

STORMSHIELD

Q1 – Quelles sont les assertions vraies :

- A. L'objet dynamique récupère son IP automatiquement depuis les serveurs DNS
- B. Un objet hôte peut être dynamique ou statique.
- C. Un objet FQDN est toujours résolu automatiquement.
- D. Grâce au DHCP, le pare-feu peut découvrir automatiquement les adresses IP des autres machines du réseau et créer les objets correspondants.

Q2 – Quelles sont les assertions vraies :

- A. Il est impossible de créer manuellement l'objet Firewall_A.
- B. Il est possible de créer un groupe d'objets FQDN.
- C. L'objet Network_external est géré automatiquement par le pare-feu.
- D. Il est possible d'exporter les objets sous forme d'un fichier CSV
- E. L'import d'un fichier CSV remplace systématiquement toute la base d'objets. Il faut donc être vigilant et ne pas oublier d'objet dans le fichier au risque de casser la configuration.



CONFIGURATION RÉSEAU

CSNA - STORMSHIELD NETWORK SECURITY - VERSION 4.X



1

Programme du cours

- ✓ Cursus des formations et certifications
- ✓ Présentation de l'entreprise et des produits
- ✓ Prise en main du firewall
- ✓ Traces et supervision
- ✓ Les objets
- ➔ Configuration réseau
 - Translation d'adresses
 - Filtrage
 - Protection applicative
 - Utilisateurs & authentification
 - VPN
 - VPN SSL



→ Modes de configuration

- Types d'interfaces
- Lab – Configuration réseau : interfaces
- Routage système
- Routage avancé
- Ordonnancement des types de routage
- Lab – Configuration réseau : routage

STORMSHIELD

Configuration réseau

MODES DE CONFIGURATION**1- Mode Transparent ou mode Bridge****2- Mode Avancé ou mode Routeur****3- Mode Hybride**

3

Trois modes de configuration existent sur l'ensemble de la gamme Stormshield Network Security:

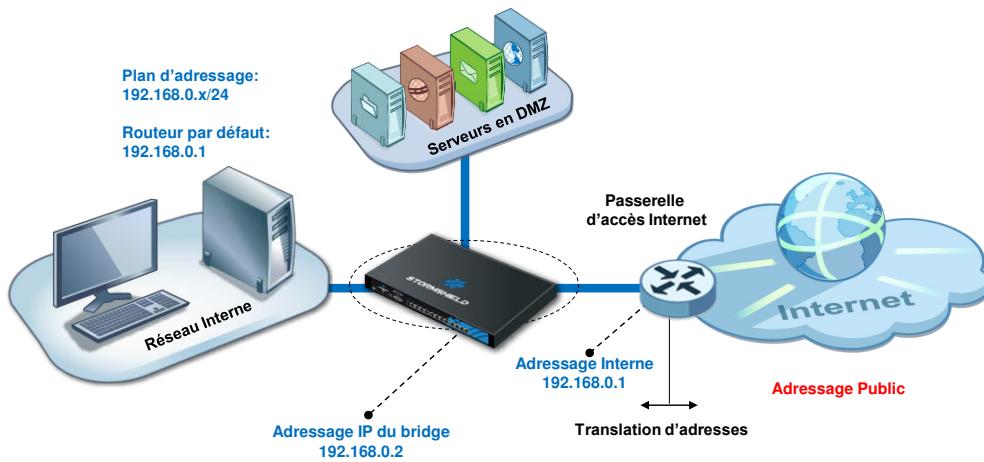
- Mode transparent ou mode Bridge,
- Mode avancé ou mode routeur,
- Mode hybride.

Il est important de noter qu'il n'existe pas d'assistant pour la configuration de ces modes, il s'agit uniquement d'une dénomination. La mise en œuvre de chacun des modes s'effectue suivant le besoin, en configurant les interfaces réseaux et les règles de translation.



MODES DE CONFIGURATION

1- Mode Transparent ou Mode Bridge



4

Grâce au mode transparent, le firewall Stormshield Network s'intègre aisément dans un réseau existant sans devoir en modifier sa configuration.

La particularité de ce mode est que toutes les interfaces du firewall sont incluses dans un bridge qui porte une adresse IP du réseau local (IP utilisée pour accéder à l'interface d'administration du firewall). Ceci permet d'avoir plusieurs réseaux physiques (un réseau par interface) partageant le même réseau logique.

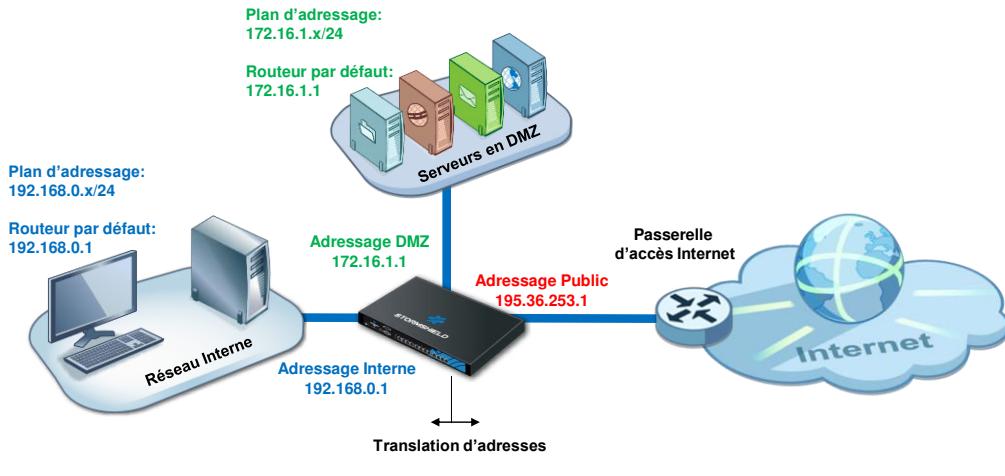
La communication entre les réseaux physiques et la passerelle d'accès Internet se fait en mode bridge (niveau 2) sans soustraire les flux transitant entre les interfaces aux contrôles du firewall (filtrage, analyse ASQ, etc.).

Dans la figure ci-dessus, le réseau local utilise une plage d'adresses privée 192.168.0.0/24 et accède à Internet via une passerelle qui assure la translation d'adresses. Le firewall Stormshield Network est positionné en coupure des connexions entre les machines du réseau local et la passerelle d'accès à Internet.



MODES DE CONFIGURATION

2- Mode Avancé ou Mode Routeur



5

Dans le mode avancé, le firewall fonctionne comme un routeur en gérant plusieurs réseaux logiques (adresses réseaux). Chaque interface est configurée avec un réseau IP particulier, ce qui permet une segmentation du réseau aux niveaux physique et logique.

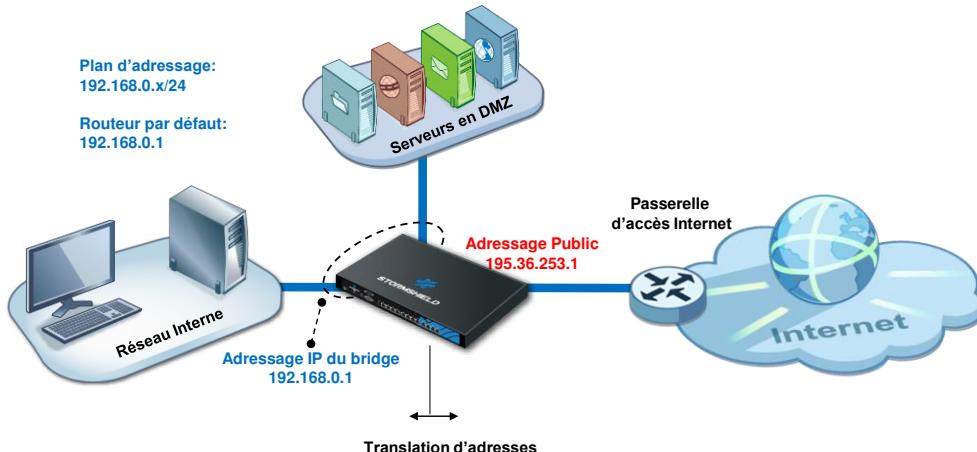
Dans l'image ci-dessus, le réseau local est composé de deux réseaux logiques : un réseau pour les machines internes et un réseau pour les serveurs en DMZ. Chaque réseau est connecté au firewall via une interface possédant un plan d'adressage IP spécifique. L'adresse IP publique est configurée directement sur une interface externe du firewall.

Dans ce mode, l'UTM Stormshield Network doit gérer les mécanismes de translation d'adresse pour assurer l'accès à l'Internet depuis les réseaux locaux.



MODES DE CONFIGURATION

3- Mode Hybride (1)



6

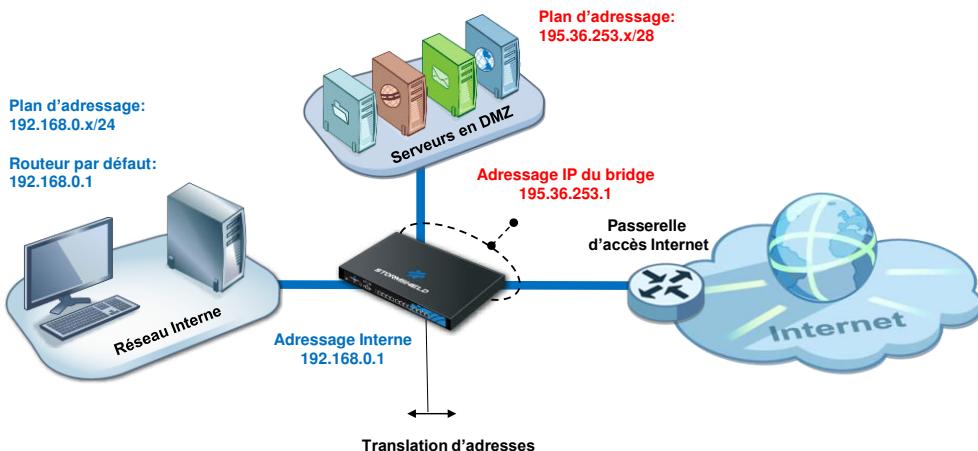
Le mode hybride est une combinaison des modes bridge et avancé. Le principe est d'avoir plusieurs interfaces dans un bridge (même plan d'adressage) et d'autres interfaces indépendantes avec des plans d'adresses différents.

Dans ce mode nous pouvons avoir deux cas de figure. Le premier est illustré ci-dessus. Le réseau des machines internes et le réseau des serveurs en DMZ partagent le même plan d'adressage et ils sont connectés au firewall via des interfaces appartenant au même bridge. La translation d'adresse doit être configurée sur le firewall pour que le réseau local (réseau du bridge) accède à Internet via l'interface externe, configurée avec une adresse IP publique.



MODES DE CONFIGURATION

3- Mode Hybride (2)



Le deuxième cas de figure est illustré ci-dessus. Le réseau des serveurs en DMZ est configuré avec un plan d'adressage IP public. Chaque serveur disposera donc d'une IP publique distincte.

Ce réseau est connecté au firewall par une interface incluse dans le même bridge que l'interface externe où est connecté le routeur d'accès Internet. Les serveurs en DMZ accèdent à Internet via le bridge et aucune translation d'adresse n'est nécessaire (les connexions restent néanmoins soumises aux directives de filtrage et autres analyses applicatives de l'UTM).

Le réseau des machines internes possède un plan d'adressage privé. Il est connecté au firewall via une interface n'appartenant pas au bridge. Par conséquent, la translation d'adresse doit être configurée pour lui permettre un accès à Internet.



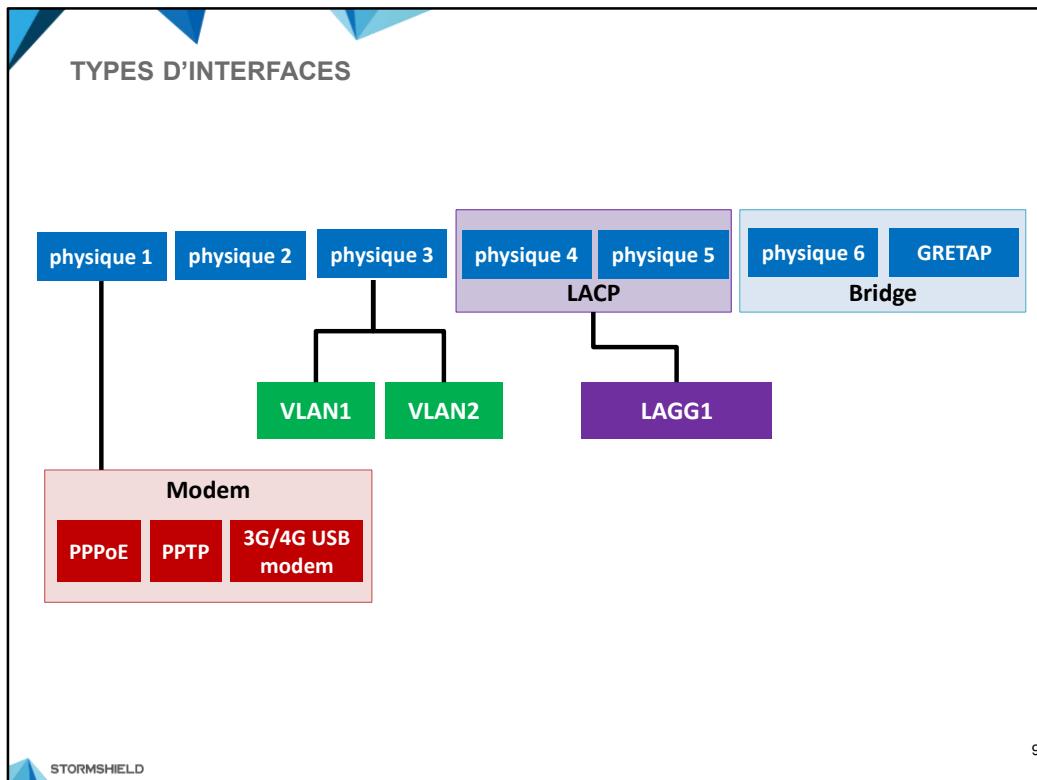
- Modes de configuration

➔ **Types d'interfaces**

- Lab – Configuration réseau : interfaces
- Routage système
- Routage avancé
- Ordonnancement des types de routage
- Lab – Configuration réseau : routage

STORMSHIELD

Configuration réseau



9

Il existe plusieurs types d'interfaces sur le firewall.

Dans le menu **CONFIGURATION** ⇒ **RESEAU** ⇒ **Interfaces**, on peut créer et configurer les types d'interfaces suivants:

- **Les interfaces physiques** : Le nombre dépend du modèle du firewall,
- **Les interfaces bridges** : Association de plusieurs interfaces physiques ou VLAN. Le nombre maximal de bridges dépend du modèle du firewall,
- **Les interfaces VLAN** : Segment réseau attaché à une interface physique du firewall et caractérisée par un tag et un plan d'adressage spécifique. Le nombre maximal d'interfaces VLAN dépend du modèle du firewall,
- **Les interfaces Modem** : Ce type d'interface permet la prise en charge d'une connexion entre le firewall et un modem (ADSL, RNIS, RTC, ...). Les types de connexions possibles sont : PPPoE, PPTP. Elles sont vues en annexes.
- **Les interfaces GRETAP** : Permettent d'encapsuler des trames Ethernet dans des paquets IP via le protocole GRE. Il est ainsi possible de relier deux réseaux Ethernet distants.
- **Les interfaces LAGG** : Jusqu'à huit interfaces physiques de même vitesse et duplex peuvent être agrégées en une seule interface logique. Les liens sont surveillés grâce à LACP (Link Aggregation Control Protocol). L'interface résultante est utilisable comme les interfaces physiques, mais est tolérante aux pannes et possède une bande passante multipliée.

D'autres types interfaces peuvent être créés et paramétrés dans le menu **CONFIGURATION** ⇒ **RESEAU** ⇒ **Interfaces virtuelles**:

- **Les interfaces IPsec (VTI : Virtual Tunneling Interfaces)** : Permettent d'établir des tunnels IPsec routés. Elles seront vues en détails dans le chapitre consacré aux VPN IPsec,
- **Les interfaces GRE** : destinées au transport du protocole GRE, lequel permet d'encapsuler des flux IP dans un tunnel IP (vues en CSNE),
- **Les interfaces loopback** : interfaces dites de bouclage, internes au firewall et utiles notamment dans certaines configurations de routage dynamique.



TYPES D'INTERFACES

The screenshot shows the 'NETWORK / INTERFACES' section of the Stormshield management interface. The left pane lists network interfaces: 'bridge' (selected), 'out', and 'in'. The 'in' interface is highlighted with a green box and has a blue arrow pointing to it from the 'Selected interface' label. The right pane shows the configuration details for the 'in' interface, including its status as 'ON', name 'in', and comments 'Internal (protected)'. It also shows the address range and IPv4 address settings. The 'Modem profiles' label has a blue arrow pointing to the bottom right of the configuration window.

Le menu **CONFIGURATION ⇒ Réseau ⇒ Interfaces** est constitué de deux parties :

- L'en-tête (encadré vert) : Offre les fonctionnalités de base pour la gestion des interfaces.
- La liste des interfaces (encadré rouge) : Affiche toutes les interfaces (physique, bridge, vlan, modem) du firewall. Il est possible de faire un glisser-déposer sur les interfaces pour modifier leur configuration. Par exemple, l'ajout d'une interface à un bridge peut se faire en glissant l'interface physique et en la déposant sur l'interface bridge. L'action inverse est possible pour retirer une interface d'un bridge.

Pour configurer une interface (encadré bleu), vous pouvez double cliquer sur sa ligne en surbrillance ou cliquer sur le bouton **Edition**. La fenêtre d'édition est composée de deux onglets pour tous les types d'interface.

Les deux flèches en haut à droite de la fenêtre permettent de confirmer les modifications effectuées et de fermer la fenêtre d'édition.

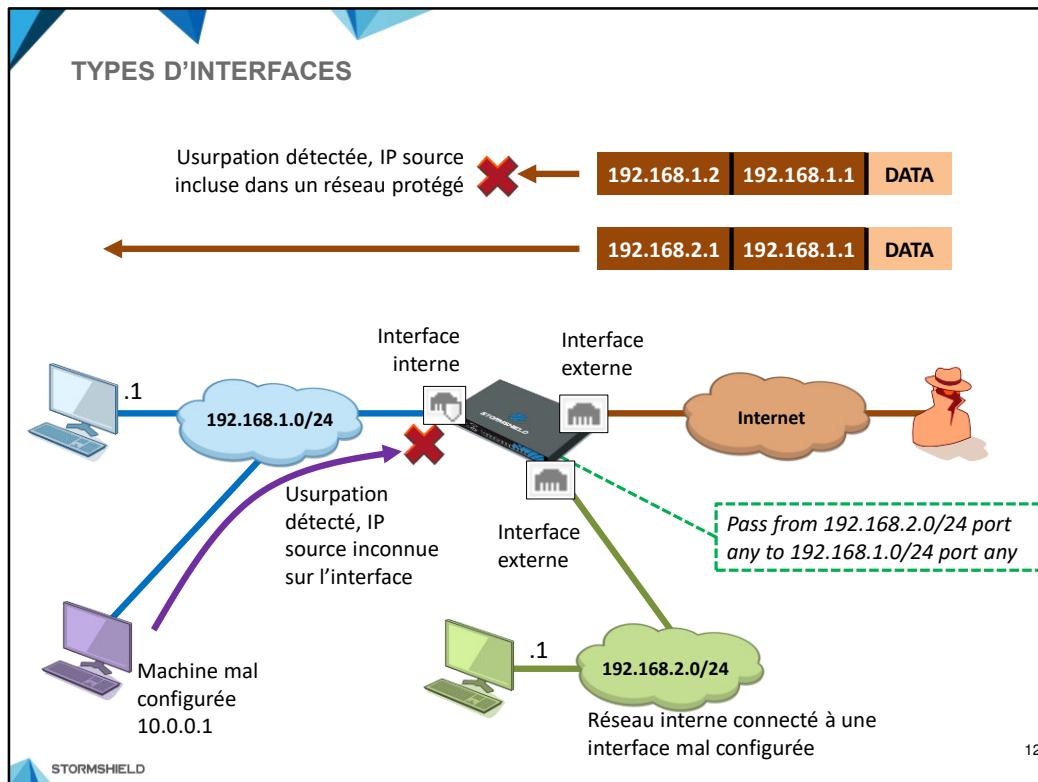
NOTE : l'icône visible dans l'écran ci-dessus indique que l'administrateur est connecté au fire Il via l'interface correspondante.



The screenshot shows the 'TYPES D'INTERFACES' (Types of Interfaces) section of the Stormshield Network Configuration interface. At the top, there is a toolbar with a search bar ('Enter a filter'), edit buttons ('Edit', '+ Add', 'Delete'), monitoring buttons ('Monitor', 'Go to monitoring', 'Check usage'), and a 'Bouton on / off' button. Below the toolbar is a list of interface types: 'Add a bridge', 'VLAN', 'GRETAP interface', 'Add a modem', and 'USB/Ethernet interface (USB key/modem)'. A 'Monitor' button with a checkmark and a 'Go to monitoring' link are also present. The main table lists interfaces with columns for 'Interface', 'Port', 'Type', 'Status', 'IPv4 address', 'System name', and 'Comments'. The 'Type' column is currently sorted by status. The table shows two entries: 'dmz1' and 'dmz2', both of which are 'Bridge' type interfaces connected to port 3 (Ethernet, 1 Gb) and port 4 (Ethernet, 1 Gb). The 'Status' column indicates they are active. The 'IPv4 address' column shows '10.0.0.254/8'. The 'System name' column shows 'em2' and 'em3' respectively. The 'Comments' column is empty. To the right of the table are sorting and column selection options: 'Sort Ascending', 'Sort Descending', and 'Columns'. A list of available columns includes 'Port' (checked), 'IPv4 address' (checked), 'IPv6 address' (unchecked), 'MAC address' (unchecked), 'System name' (checked), and 'Comments' (checked). The page number '11' is located at the bottom right.

L'en-tête contient :

- **Filtre** : Recherche des interfaces par une partie ou par la totalité des champs : nom, adresse IP ou commentaire,
- **Edition** : Ouverture de la fenêtre de configuration de l'interface courante ou de l'un des 2 profils « Modem »,
- **Ajouter** : Ajout d'une nouvelle interface de type Bridge, VLAN, Modem (ou USB Modem) ou GRETAP,
- **Supprimer** : Suppression de l'interface sélectionnée. Un message d'alerte s'affiche si l'interface est utilisée dans un menu de configuration. Malgré ce message, la suppression peut être forcée,
- **Superviser et Accéder à la supervision** : Activation ou désactivation de la supervision d'une interface pour vérifier l'utilisation de la bande passante et le nombre de connexions,
- **Vérifier l'utilisation** : Afficher les menus de configuration dans lesquels l'interface est utilisée. Le résultat de cette vérification s'affiche dans l'encadré de gauche en-dessous de l'icône favoris ★



Les interfaces internes (protégées) n'acceptent que les paquets provenant d'un réseau connu depuis cette interface. Soit le réseau est directement connecté et donc déduit de l'adresse de l'interface. Soit le réseau est connu par une route statique partant de cette interface.

Les interfaces externes (non protégées) acceptent tous les paquets exceptés ceux des réseaux protégés (connus sur une interface interne).

En cas de mauvaise configuration de l'interface, des règles de filtrage un peu laxistes (ne précisant pas d'interface d'entrée) autoriseraient du trafic illégitime à passer au travers du firewall.

L'exemple ci-dessus illustre ce problème de configuration. Le réseau vert (192.168.2.0/24) est relié à une interface externe, il n'est donc pas ajouté dans la table des réseaux protégés. Un pirate présent sur une autre interface externe pourra alors émettre des paquets avec une adresse IP usurpée appartenant au réseau vert. Ce paquet sera considéré comme légitime par le système anti-usurpation.



TYPES D'INTERFACES

- Interface physique : configuration générale

The screenshot shows the 'IN CONFIGURATION' screen for a physical interface. The 'GENERAL' tab is selected. In the 'Status' section, the 'ON' button is highlighted. In the 'General settings' section, the 'Name' field contains 'in', and the 'Comments' field is empty. The 'This interface is:' dropdown has 'Internal (protected)' selected. In the 'Address range' section, the 'Dynamic / Static' radio button is selected. The 'IPv4 address' section shows 'Dynamic IP (obtained by DHCP)' selected. Below these, there is a table with a single row: Address/Mask: 192.168.1.254/24 and Comments: empty.

13

Une interface physique porte au moins une adresse IP, dynamique ou statique (encadré bleu), les paramètres dans l'encadré rouge sont détaillés ci-après :

- **État** : Interface activée ou désactivée
- **Nom** : Le nom de l'interface est obligatoire, c'est un nom logique différent du nom système de l'interface,
- **Commentaire** : Paramètre facultatif pour ajouter toute remarque informative au sujet de l'interface sélectionnée,
- **Cette interface est** :
 - **interne (protégée)** : Une interface protégée n'accepte que les paquets provenant d'un plan d'adressage connu, tel qu'un réseau directement connecté ou un réseau défini par une route statique. Cette protection comprend une mémorisation des machines connectées à cette interface (protégeant ainsi contre l'usurpation d'identité), et permet de générer les règles de filtrage implicites lors de l'activation de certains services du firewall (par exemple SSH). Une icône représentant un bouclier est apposée à toute interface protégée.
 - **externe (publique)** : Indique que l'interface est dépourvue des protections d'une interface protégée et peut donc recevoir des paquets provenant de n'importe quel plan d'adressage (qui ne font pas partie des plans d'adresses des interfaces internes). Ce type d'interface est utilisé principalement pour connecter le firewall à Internet.



TYPES D'INTERFACES

- Interface physique : configuration générale

The screenshot shows three panels for configuring address ranges:

- Top Panel:** Shows "Address range" and two radio buttons: "Address range inherited from the bridge" and "Dynamic / Static". The "Dynamic / Static" option is selected and highlighted with a blue box.
- Middle Panel:** Shows "Address range" and two radio buttons: "Address range inherited from the bridge" and "Dynamic / Static". Below are fields for "IPv4 address": "Dynamic IP (obtained by DHCP)" (selected) and "Fixed IP (static)". A "Advanced DHCP properties" section includes "DNS name (optional)" and "Requested lease time (seconds): 3600". A checkbox "Request domain name servers from the DHCP server and create host objects" is checked.
- Bottom Panel:** Shows "Address range" and two radio buttons: "Address range inherited from the bridge" and "Dynamic / Static". Below are fields for "IPv4 address": "Dynamic IP (obtained by DHCP)" and "Fixed IP (static)" (selected). A table lists "Address/ Mask" and "Comments", with one entry: "192.168.1.254/24". Buttons "+ Add" and "Delete" are shown above the table.

14

Les paramètres dans l'encadré **Plan d'adressage** sont détaillés ci-après :

- **Adressage** : Choix entre les deux possibilités suivantes :
 - **Plan d'adressage hérité du bridge** : Se reporter à la section bridge plus loin dans ce chapitre,
 - **Dynamique/statique** : La définition du type d'adresse est précisée sur la ligne suivante : Adresse IPv4.
- **Adresse IPv4** : Choix entre les deux possibilités suivantes :
 - **IP dynamique** (obtenue par DHCP). Un menu de configuration DHCP avancée s'affiche :
 - **Nom DNS (facultatif)** : Indique le nom de domaine envoyé au serveur DHCP,
 - **Durée de bail demandée (secondes)** : Permet de configurer la durée du bail DHCP demandée au serveur DHCP,
 - **Demander les serveurs DNS au serveur DHCP et créer les objets machine** : Le nom des objets créés est Firewall_<nom_interface>_dns_1, Firewall_<nom_interface>_dns_2, etc.
 - **IP fixe (statique)** : La sélection de cette option indique que l'interface possède une adresse IP fixe qui doit être renseignée dans la liste en-dessous, accompagnée d'un masque réseau. Le masque peut être écrit aux formats numérique ou CIDR. Plusieurs adresses IP fixes (alias) peuvent être configurées sur une interface, même si elles font partie du même réseau IP.

NOTE : aucune configuration n'est prise en considération si elle n'est pas appliquée avec le bouton **Appliquer**.



TYPES D'INTERFACES

- Interface physique : configuration avancée

The screenshot shows a software interface titled 'IN CONFIGURATION'. At the top, there are tabs for 'GENERAL' and 'ADVANCED PROPERTIES', with 'ADVANCED PROPERTIES' being the active tab. Below the tabs, there are two sections: 'Other settings' and 'Media'. In the 'Other settings' section, there are fields for 'MTU' (set to 1500) and 'MAC address' (example: 08:00:25:34:55:64). In the 'Media' section, there is a dropdown menu labeled 'Media:' with 'automatic detection' selected. A list of other media options is visible in the dropdown, including 10 Mbps half duplex, 10 Mbps full duplex, 100 Mbps half duplex, 100 Mbps full duplex, 1 Gbps full duplex, 10 Gbps full duplex, 20 Gbps full duplex, 25 Gbps full duplex, and 40 Gbps full duplex.

15

La figure ci-dessus illustre l'onglet **CONFIGURATION AVANCÉE** :

- **MTU** : Indique la taille du MTU de l'interface en octets,
- **Adresse physique (MAC)** : Permet de forcer l'adresse MAC d'une interface,
- **Média** : Permet de choisir la vitesse du lien utilisé par l'interface. Par défaut, la vitesse est détectée automatiquement.



TYPES D'INTERFACES

- Bridge : création et configuration générale

The screenshot shows the 'NETWORK / INTERFACES' section of the Stormshield management interface. On the left, a sidebar lists options like 'Add a bridge', 'VLAN', 'GRETAP interface', 'Add a modem', and 'USB/Ethernet interface (USB key/modem)'. Below this is a list of interfaces: 'out' (disabled), 'in' (disabled), 'dmz1' (selected and highlighted in green), and 'dmz2' (disabled). A right-hand panel titled 'NEW_BRIDGE1 CONFIGURATION' contains tabs for 'GENERAL' and 'ADVANCED PROPERTIES'. Under 'GENERAL', the 'Name:' field is set to 'new_bridge1'. The 'Address range' section includes an 'IPv4 address:' field with radio buttons for 'Dynamic IP (obtained by DHCP)' (selected) and 'Fixed IP (static)'. The 'Managing members' section shows 'AVAILABLE INTERFACES' with 'out' and 'in' listed, and 'MEMBER INTERFACES' with 'dmz1' and 'dmz2' selected.

16

Deux méthodes sont disponibles pour la création d'un bridge :

- Présélection des interfaces membres du bridge : les interfaces sont mises en surbrillance, la fenêtre de configuration est directement renseignée, comme ci-dessus,
- Création d'un bridge sans interface membre, le nom du bridge dans la fenêtre de configuration reste grisé, jusqu'à ce qu'au moins deux interfaces soient sélectionnées comme membres du bridge.

L'onglet de **CONFIGURATION GÉNÉRALE** contient :

- Paramètres généraux** : Nommage de l'interface (champ obligatoire) et commentaire facultatif,
- Plan d'adressage** : Le bridge peut être configuré avec une adresse IP fixe accompagnée d'un masque réseau ou avec une IP dynamique fournie par un serveur DHCP,
- Gestion des membres** : Choix des interfaces membres du bridge, qui héritent de ses paramètres IP.

NOTE : Le nombre maximum de bridge dépend du modèle.

TYPES D'INTERFACES

- Bridge : configuration avancée

The screenshot shows a configuration interface for a bridge. At the top, there's a header with a gear icon and the text 'BRIDGE_TRAINING CONFIGURATION'. Below it, there are two tabs: 'GENERAL' and 'ADVANCED PROPERTIES', with 'ADVANCED PROPERTIES' being the active one. Under 'GENERAL', there's a section for 'Other settings' with fields for 'MTU' (set to 1500) and 'Physical (MAC) address' (set to 'Source MAC address'). Under 'ADVANCED PROPERTIES', there's a section for 'Loops detection (Spanning Tree)' with three radio button options: 'Disable Spanning Tree protocols' (selected), 'Enable Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP)', and 'Enable Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)'.

17

La figure ci-dessus illustre l'onglet **CONFIGURATION AVANCÉE** d'un bridge :

- MTU** : Indique la taille du MTU de l'interface en octets,
- Adresse physique (MAC)** : Permet de forcer l'adresse MAC du bridge. Toutes les interfaces membres du bridge héritent de son adresse MAC (et de son adresse IP),
- Détection de boucles (Spanning Tree)** : Permet d'activer le protocole RSTP ou MSTP pour communiquer avec les éléments de couche 2 du réseau et éviter les boucles.



TYPES D'INTERFACES

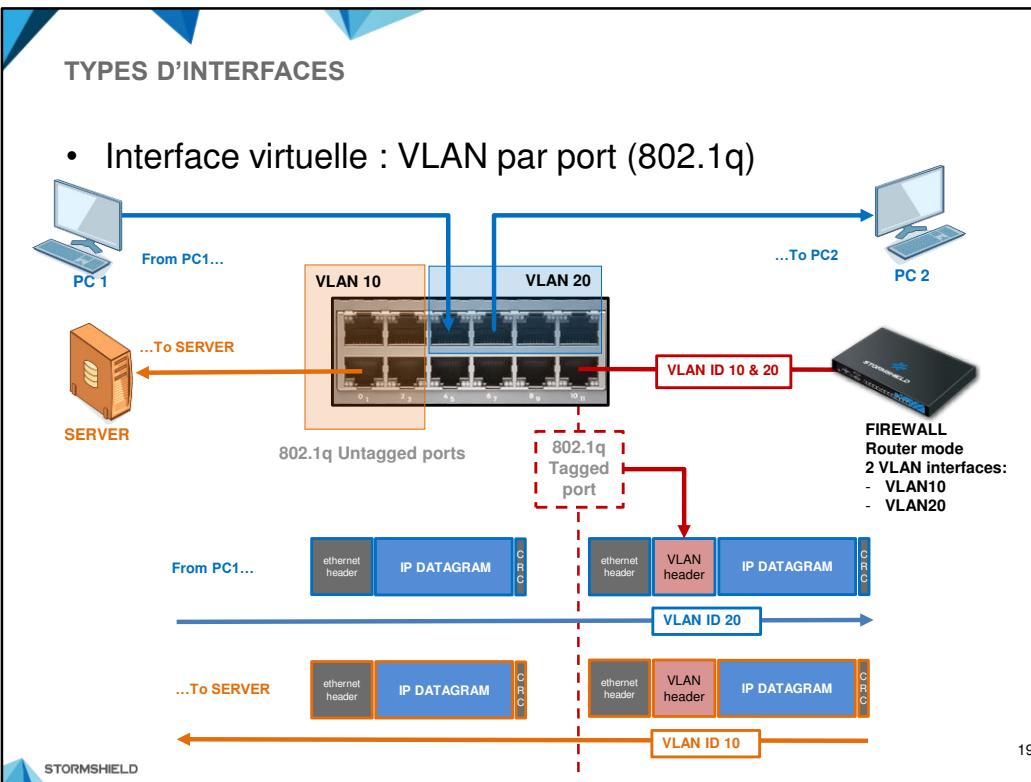
- Interface membre d'un bridge : configuration avancée

The screenshot shows the 'DMZ1 CONFIGURATION' screen with the 'ADVANCED PROPERTIES' tab selected. It includes sections for 'Other settings' (MTU: 1500, Physical (MAC) address: 08:00:27:bd:22:3f), 'Media' (Media: automatic detection), 'Routing without analysis' (checkboxes for IPX, NetBIOS, AppleTalk, PPPoE, IPv6), and 'Routing by interface' (checkbox for Keep initial routing).

18

La figure ci-dessus illustre l'onglet **CONFIGURATION AVANCÉE** d'une interface :

- **MTU et Adresse Physique (MAC)** : Les champs sont grisés puisqu'ils sont hérités du bridge (adresse MAC commune à toutes les interfaces membres),
- **Média** : Permet de choisir la vitesse du lien Ethernet utilisé par l'interface. Par défaut, la vitesse est détectée automatiquement,
- **Autoriser sans analyser** : Autorise les paquets IPX (réseau Novell), NetBIOS (sur NETBEUI), AppleTalk (pour les machines Macintosh), PPPoE ou IPv6 entre les interfaces du bridge sans aucune analyse ni inspection de niveau supérieur (le firewall fonctionne comme un commutateur).
- **Préserver le routage initial** : Garde l'adresse MAC de destination des trames reçues par une interface membre du bridge et envoyée par une autre interface membre, ce qui permet de préserver le routage initial des paquets. Cette option facilite l'intégration transparente du firewall dans un réseau sans avoir à modifier la route par défaut des machines. **Attention** : L'activation de cette option peut avoir des effets négatifs sur certaines fonctionnalités qui nécessitent la modification des paquets par le firewall.



Les réseaux virtuels (VLAN : Virtual Local Area Network) introduisent la notion de segmentation virtuelle qui permet de constituer des sous-réseaux logiques au sein d'une même architecture réseau physique. Tous les équipements réseaux appartenant au même VLAN peuvent communiquer ensemble et forment un domaine de diffusion. Ainsi, l'utilisation des VLAN dans une architecture réseau améliore les performances en limitant les diffusions et offre une sécurité accrue en séparant les réseaux logiques.

Stormshield gère les VLAN normés IEEE 802.1q, pour lesquels un en-tête supplémentaire de 4 octets :

- Est ajouté par un commutateur administrable ou par le firewall à une trame Ethernet sortante sur un port étiqueté 802.1q,
- Est supprimé par un commutateur administrable ou par le firewall à une trame Ethernet entrante sur un port étiqueté 802.1q.

Cet en-tête comprend le champ VLAN id (VID) qui permet d'identifier le VLAN auquel appartient la trame. Ce champ est codé sur 12 bits. Il permet de définir jusqu'à 4094 VLAN différents (le VLANID=0 signifie que la trame n'appartient à aucun VLAN et le VLANID=4095 est réservé). L'en-tête inclut également le champ Priority ou CoS (Class of Service) sur 3 bits qui indique la priorité du paquet définie par le standard IEEE 802.1p.

Dans l'exemple ci-dessus, une trame envoyée depuis PC1 :

- Peut atteindre PC2 sans subir de modification, car les ports du commutateur sur lesquels PC1 et PC2 sont connectés appartiennent au même VLAN.
- Peut atteindre le firewall par un étiquetage 802.1q effectué par le commutateur (Ajout du VID 20).
- Ne peut pas atteindre SERVER directement, puisqu'il est dans un VLAN différent.
- Peut atteindre SERVER via routage par le firewall. Après routage, une nouvelle trame étiquetée par le firewall (Ajout du VID 10) est envoyée vers le serveur. Le commutateur supprime l'étiquette sur le port entrant et transmet la trame au serveur.



TYPES D'INTERFACES : EXTRÉMITÉ DE VLAN

- VLAN: création et configuration générale

The screenshot shows the Stormshield Network / Interfaces configuration interface. On the left, a list of interfaces is shown: out, in, dmz1, and dmz2 (highlighted). A sub-menu on the right lists options: Add a bridge, VLAN (selected), GRETAP interface, Add a modem, and USB/Ethernet interface (USB key/modem). A note says "No parent interface For dmz2". On the right, the "DMZ2_VLAN1 CONFIGURATION" window is open, showing the "GENERAL" tab with settings: Status (ON), Name (dmz2_vlan1), Parent interface (dmz2), ID (1), Priority (CoS) (0), and This interface is (Internal (protected)). Below it, the "Address range" section shows Address range (Inherited from the bridge), IPv4 address (Dynamic IP obtained by DHCP), and Advanced DHCP properties.

20

Deux méthodes sont disponibles pour la création d'un VLAN :

- Présélection de l'interface parente : L'interface est mise en surbrillance, la fenêtre de configuration est directement renseignée, comme ci-dessus,
- Création d'un VLAN sans interface parente : L'erreur « ce VLAN n'est pas associé à une interface physique » empêche la création de l'interface tant que le champ **Interface parente** n'est pas renseigné.

L'onglet de **CONFIGURATION GÉNÉRALE** contient :

- Paramètres généraux** : Nommage de l'interface (champ obligatoire) et commentaire facultatif,
- Interface parente** : Interface à laquelle sera rattaché le VLAN,
- Identifiant de VLAN** : Valeur du VLANID [1-4094],
- Priorité (CoS)** : Valeur inscrite dans le champ CoS sur tous les paquets envoyés par cette interface,
- Cette interface est** : Choix du type de l'interface, interne ou externe,
- Plan d'adressage** : L'interface VLAN peut être configurée avec une adresse IP fixe accompagnée d'un masque réseau ou avec une IP dynamique fournie par un serveur DHCP. Elle peut également hériter de l'adresse IP d'un bridge, ce cas spécifique est détaillé sur la diapositive suivante.

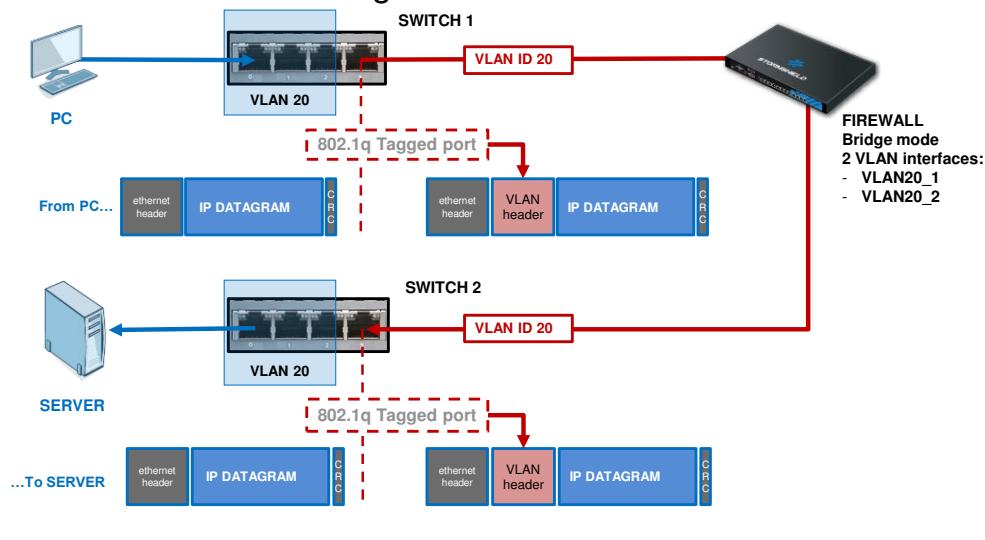
NOTE :

- L'onglet **CONFIGURATION AVANCÉE** d'un VLAN permet de modifier la valeur de la MTU de l'interface,
- Dans le cas ci-dessus, l'interface parente du VLAN est désactivée, ce qui n'empêche en rien la création et le fonctionnement correct de l'interface VLAN.



TYPES D'INTERFACES

- VLAN en mode bridge



21

Le cas d'usage ci-dessus illustre l'ajout d'un firewall en coupure en mode bridge entre deux commutateurs existants et reliés entre eux par un lien étiqueté 802.1q. Après cet ajout, le comportement des commutateurs n'est pas modifié mais le trafic sur le VLAN est analysé par le firewall.

Les étapes de création d'un VLAN en mode bridge sont les suivantes :

1. Création de deux interfaces VLAN ayant le même identifiant (VID) sur deux interfaces parentes différentes,
2. Création d'un bridge contenant ces deux interfaces,
3. Répétition de ces deux étapes autant de fois qu'il y a de VLAN différents devant transiter par le lien entre les deux commutateurs.

Dans l'exemple ci-dessus :

1. Une trame envoyée depuis PC vers SERVER atteint le commutateur (Ajout du VID 20), puis atteint le firewall (suppression du VID 20 sur l'interface entrante),
2. Le firewall analyse le contenu de la trame,
3. La trame est étiquetée par le firewall (Ajout du VID 20 sur l'interface sortante) et envoyée vers le serveur,
4. Le commutateur supprime l'étiquette sur le port entrant et transmet la trame au serveur.



TYPES D'INTERFACES

- Vérification de la configuration

Interface	Port	Type	Status	IPv4 address	System name	Comments
bridge		Bridge		10.0.0.254/8		
dmz1	3	Ethernet, 1 Gb/s			em2	
out	1	Ethernet, 1 Gb/s	192.168.95.18/24 (DHCP)		em0	
in	2	Ethernet, 1 Gb/s	192.168.1.254/24		em1	
dmz2	4	Ethernet, 1 Gb/s			em3	

VERIFICATION OF THE CONFIGURATION

- Warning bridge Bridge bridge consists of 1 interfaces
- Error dmz2 Interface dmz2 has been enabled but does not have an IP address

X CANCEL **✓ APPLY**

22

La cohérence de la configuration réseau est analysée en temps réel. Vous pouvez l'afficher en cliquant sur la flèche en bas de l'écran.

Un avertissement n'empêche pas la sauvegarde de la configuration. En revanche, une erreur bloque la sauvegarde (le bouton **Appliquer** est grisé).



- Modes de configuration
- Types d'interfaces

➡ Lab – Configuration réseau : interfaces

- Routage système
- Routage avancé
- Ordonnancement des types de routage
- Lab – Configuration réseau : routage

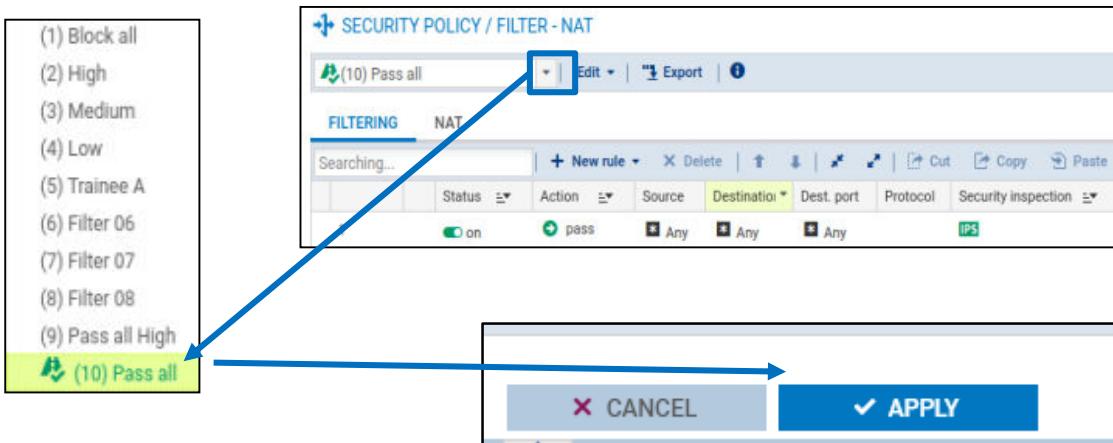
STORMSHIELD

Configuration réseau

Lab 3 – Configuration réseau : interfaces

Pour la suite des labs, vous devez sélectionner et activer la politique de filtrage **(10) Pass all** dans le menu **CONFIGURATION ⇒ POLITIQUE DE SÉCURITÉ ⇒ Filtrage et NAT** qui autorisera tous les trafics traversant ou à destination du firewall.

En bas de page, cliquez ensuite sur le bouton **Appliquer**.



- Configuration des interfaces :**

- Configurez les interfaces OUT, DMZ1 et IN de votre firewall comme suit :
 - OUT : 192.36.253.x/24
 - DMZ1 : 172.16.x.254/24
 - IN : 192.168.x.254/24
- Si vous utilisez la VM « Client_TRAINING_x », double cliquez sur le raccourci bureau « network_config.sh », et choisissez la lettre de compagnie x. Si vous utilisez votre hôte physique, configurez l'interface réseau « Virtual Host-only Ethernet Adapter #2 ou #3 » de votre station comme suit :
 - Adresse IP : 192.168.x.2/24
 - Passerelle par défaut : 192.168.x.254
 - Serveur DNS : 172.16.x.10



- Modes de configuration
- Types d'interfaces
- Lab – Configuration réseau : interfaces

➡ **Routage système**

- Routage avancé
- Ordonnancement des types de routage
- Lab – Configuration réseau : routage

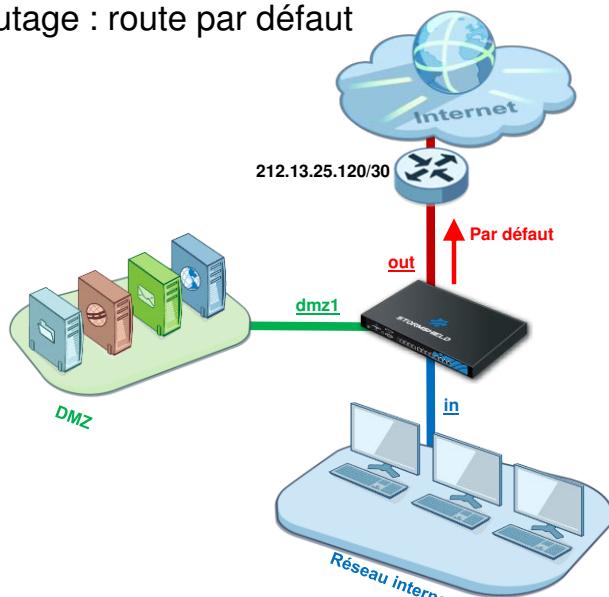
STORMSHIELD

Configuration réseau



ROUTAGE SYSTÈME

- Routage : route par défaut



2

Le trafic qui ne correspond à aucune route dans la table de routage, quel que soit le type de route : standard (routage statique, dynamique), ou propriétaire Stormshield (routage par politique) est renvoyé vers la passerelle par défaut.

ROUTAGE SYSTÈME

- Routage : route par défaut

The screenshot shows the 'NETWORK / ROUTING' section with the 'IPV4 STATIC ROUTES' tab selected. A modal window titled 'CREATE AN OBJECT' is open, showing the configuration for a new static route. The 'Object name:' field is set to 'RTR_Default'. The 'IPv4 address:' field contains '212.13.25.120'. Under the 'Resolution' section, the 'None (static IP)' radio button is selected. At the bottom right of the modal are 'CLOSE' and '+ CREATE' buttons.

La passerelle par défaut est renseignée dans l'onglet **ROUTES STATIQUES IPV4** du menu **CONFIGURATION ⇒ RÉSEAU ⇒ Routage**, paramètre **Passerelle par défaut (routeur)**. Ce paramètre peut prendre comme valeur :

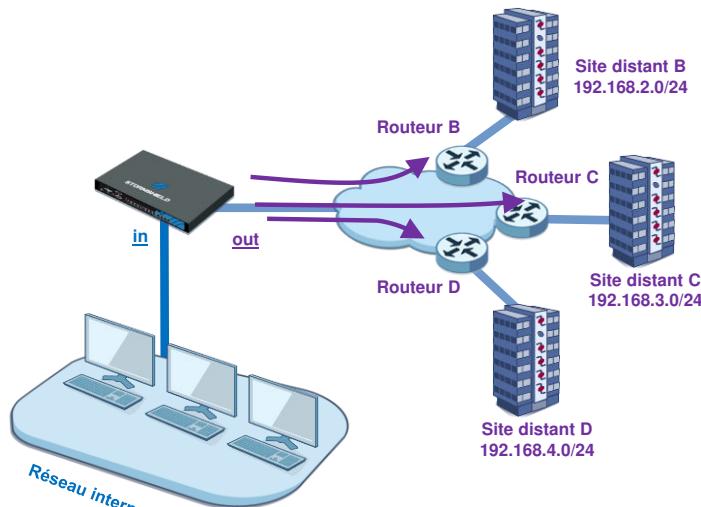
- **Un objet machine** : Pour spécifier une seule passerelle par défaut sans test de disponibilité, sans répartition de charge et sans passerelle de secours (exemple ci-dessus),
- **Un objet routeur** : Les différentes passerelles configurées dans l'objet routeur permettent d'effectuer des tests de disponibilité, de la répartition de charge et d'utiliser des passerelles de secours. Ce type d'objet est décrit plus tard dans ce chapitre.

NOTE : sur une interface obtenant dynamiquement son adresse IP (par DHCP), l'obtention du bail DHCP donne lieu à la création d'un objet nommé « Firewall_<nom_interface>_router », utilisable en tant que passerelle par défaut. Par exemple, l'adressage de votre interface out étant dynamique, vous pouvez renseigner le paramètre **Passerelle par défaut (routeur)** avec l'objet : « Firewall_out_router ».



ROUTAGE SYSTÈME

- Routage : route statique



4

Le routage statique consiste à renseigner manuellement la passerelle distante à laquelle sont transmis les paquets devant atteindre un réseau distant. Dans la figure ci-dessus, trois routes statiques sont nécessaires pour atteindre les réseaux distant B, C, D via l'interface de sortie nommée « sites », puis les routeurs Routeur B, Routeur C, Routeur D.



ROUTAGE SYSTÈME

- Routage : route statique

The screenshot shows the 'NETWORK / ROUTING' interface with the 'IPV4 STATIC ROUTES' tab selected. It includes tabs for 'IPV4 STATIC ROUTES', 'IPV4 DYNAMIC ROUTING', and 'IPV4 RETURN ROUTES'. Below the tabs is a 'General' section with a 'Default gateway (router)' dropdown set to 'Firewall_out_router'. The main area is titled 'STATIC ROUTES' with a search bar and buttons for '+ Add' and 'Delete'. A table lists four static routes:

Status	Destination network (host, network or group object)	Interface	Address range	Gateway	Comments
on	NET_B	out	192.168.2.0/24	Fw_B	
on	NET_C	out	192.168.3.0/24	Fw_C	
on	NET_D	out	192.168.4.0/24	Fw_D	
on	NET_COMPTA	in	172.16.100.0/24	RTR_INTERNAL	

En cas de configuration incohérente

A message box displays an error: '05:34:26 PM Network / Routing: Gateway is not routable 72ms'. It contains buttons for 'Optio...', 'Clear log', and 'Copy'.

5

La configuration des routes statiques s'effectue dans l'encadré **ROUTES STATIQUES IPV4** du premier onglet du menu **CONFIGURATION ⇒ RÉSEAU ⇒ Routage**.

L'encadré contient une barre de recherche et deux boutons pour ajouter ou supprimer une route. Il contient également une fenêtre qui liste toutes les routes statiques et leurs paramètres. Le bouton « Ajouter » ajoute une entrée à la liste. Les paramètres qui doivent obligatoirement être renseignés sur cette ligne sont :

- **État** : On / off
- **Réseau de destination** : Peut être un objet machine, réseau ou un groupe.
- **Passerelle** : Un objet machine ou routeur qui représente l'adresse IP de la passerelle permettant d'atteindre le réseau de destination.
- **Interface** : Choix de l'interface de sortie pour atteindre la passerelle. En se basant sur les paramètres de l'interface, le firewall renseigne automatiquement le champ **plan d'adressage**. Le fait de sélectionner l'interface se justifie dans le cas d'un bridge qui peut contenir des interfaces protégées et non protégées. Seule la sélection de l'interface permet de savoir si le réseau doit être considéré comme protégé ou non. Dans le cas où le plan d'adressage de l'interface et de la passerelle n'est pas le même, un message d'erreur annonce que « la passerelle n'est pas routable ».

- Modes de configuration
- Types d'interfaces
- Lab – Configuration réseau : interfaces
- Routage système

➔ **Routage avancé**

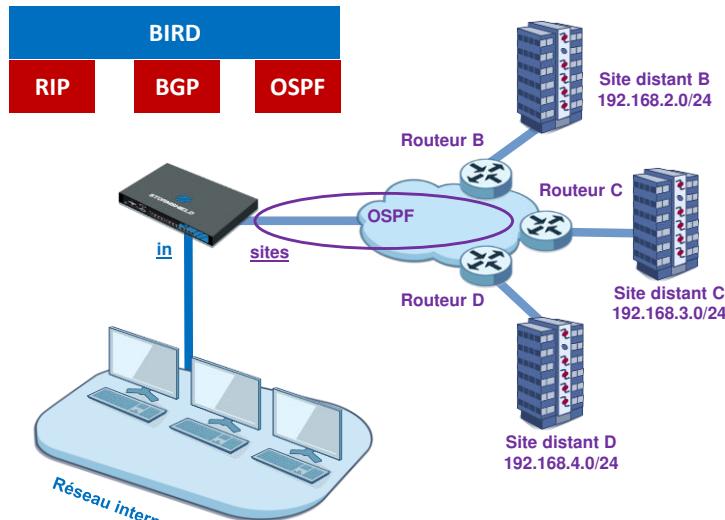
- Ordonnancement des types de routage
- Lab – Configuration réseau : routage

Configuration réseau



ROUTAGE AVANCÉ

- Routage dynamique



7

Avec le routage dynamique les routes sont apprises automatiquement grâce à un protocole de routage. Les firewalls SNS utilisent le logiciel BIRD pour mettre en œuvre le routage dynamique. BIRD implémente 3 protocoles de routage RIP, OSPF et BGP dont les versions supportées sont renseignées dans la base de connaissances. Dans la figure ci-dessus, le protocole de routage OSPF est activé sur l'interface « sites » du firewall pour lui permettre d'apprendre les routes pour accéder aux réseaux distants B, distants C et distants D.



ROUTAGE AVANCÉ

• Routage dynamique

```
NETWORK / ROUTING
IPV4 STATIC ROUTES IPV4 DYNAMIC ROUTING IPV4 RETURN ROUTES

General
OFF

# The direct protocol automatically generates device routes to
# all network interfaces.
protocol direct {
}

# This pseudo-protocol performs synchronization between BIRD's routing
# tables and the kernel.
protocol kernel {
    learn;           # Learn all alien routes from the kernel
    persist;         # Don't remove routes on bird shutdown
    scan time 20;    # Scan kernel routing table every 20 seconds
    import all;      # Default is import all
    export all;      # Default is export none
    preference 254; # Protect existing routes
}

# This pseudo-protocol watches all interface up/down events.
protocol device {
    scan time 10;   # Scan interfaces every 10 seconds
}

Advanced properties
 Restart dynamic routing when the firewall becomes active (high availability)
 Add IPv4 networks distributed via dynamic routing to the table of protected networks
```

8

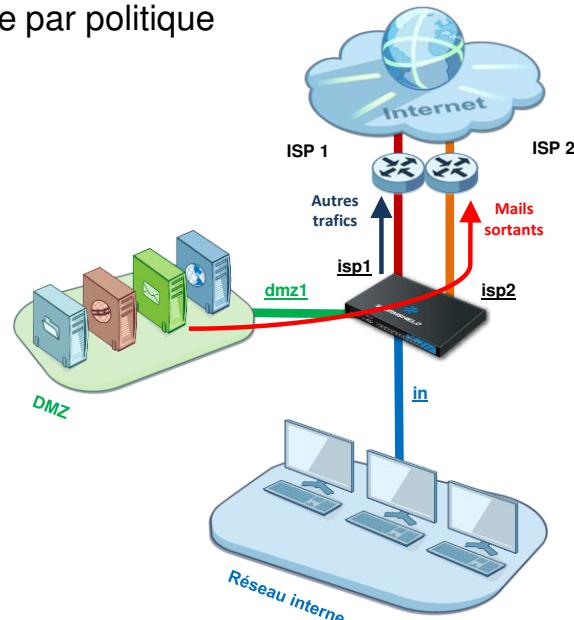
Le routage dynamique peut se configurer depuis l'interface graphique dans l'onglet **ROUTAGE DYNAMIQUE IPV4** du menu **CONFIGURATION ⇒ RÉSEAU ⇒ Routage**.

Les réseaux de destination ajoutés dans la table de routage par un protocole dynamique peuvent être ajoutés à la table des réseaux protégés.



ROUTAGE AVANCÉ

- Routage par politique



9

Le routage par politique (alias PBR : Policy Based Routing) permet de spécifier une passerelle dans une règle de filtrage. Le flux spécifié par la règle est ainsi envoyé vers une passerelle choisie par l'administrateur.

Dans l'exemple illustré ci-dessus, le trafic des emails sortants est renvoyé vers la passerelle « ISP2 » et le reste du trafic est renvoyé vers la passerelle « ISP1 », laquelle est la passerelle par défaut.



ROUTAGE AVANCÉ

- Routage par politique : configuration

The screenshot shows the 'SECURITY POLICY / FILTER - NAT' interface. In the main table, there is one rule listed:

1	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection
	pass Route: ROUTER_ISP2	Network_dmz	Internet	smtp	IPs	

An arrow points from this row to a detailed configuration window titled 'EDITING RULE NO 1'. This window has tabs for General, Action, Source, Destination, Port - Protocol, and Inspection. The 'Action' tab is selected, showing:

ACTION		
GENERAL	QUALITY OF SERVICE	ADVANCED PROPERTIES
General		
Action: <input checked="" type="radio"/> pass		
Log level: standard (connection log)		
Scheduling:		
Routing		
Gateway - router:	ROUTER_ISP2	

10

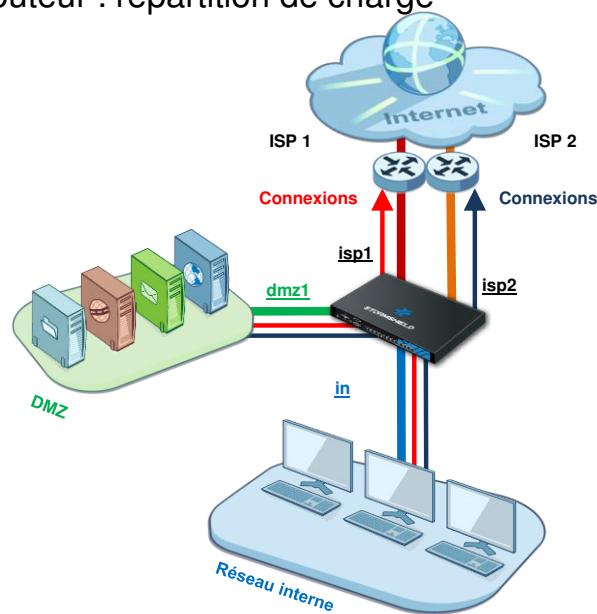
La mise en œuvre d'une directive de routage par politique s'effectue dans le champ Action d'une règle de filtrage. Deux types d'objet peuvent être renseignés au niveau de ce champ :

- **Un objet machine** : Pour spécifier une passerelle,
- **Un objet routeur** : Permet d'utiliser un objet routeur précédemment configuré et d'attribuer ses paramètres d'équilibrage et de répartition de charge à la règle de filtrage.



ROUTAGE AVANCÉ

- Objet routeur : répartition de charge



11

Un objet routeur regroupe plusieurs passerelles, permettant leur utilisation simultanée, mais donne lieu à l'ajout d'une seule route dans la table de routage. Par ailleurs, il permet d'effectuer des tests de disponibilité, de la répartition de charge et d'utiliser des passerelles de secours.

La répartition de charge permet de répartir les connexions sortantes vers plusieurs passerelles. La répartition peut être équitable, comme elle peut être pondérée pour que chaque passerelle reçoive un pourcentage spécifique du trafic global. Le mode de répartition peut être basé sur l'adresse IP source ou sur les paramètres d'une connexion, à savoir, les adresses IP et les numéros de ports source et destination.

La figure ci-dessus illustre un exemple dans lequel l'ensemble des connexions sortantes sont réparties vers les passerelles « ISP1 » et « ISP2 » selon un mode de répartition choisi (par source ou par connexion).

En utilisant les objets routeur, la répartition de charge peut être appliquée au trafic envoyé vers la passerelle par défaut ou bien pour un trafic particulier via le routage par politique. Dans le premier cas, l'objet routeur doit être spécifié comme passerelle par défaut du firewall (voir la diapositive 2), dans le deuxième cas l'objet routeur doit être renseigné dans le paramètre passerelle du champ Action d'une règle de filtrage (voir la diapositive 10).



ROUTAGE AVANCÉ

- Objet routeur : création et configuration

The screenshot shows the 'CREATE AN OBJECT' dialog for a 'Router' object named 'RTR_OBJECT_INTERNET'. The 'USED GATEWAYS' tab is active, listing two gateways: 'RTR_ISP1' (Test the gateway directly) and 'RTR_ISP2' (dns1.google.com). The 'BACKUP GATEWAYS' section shows a list of available gateways: dns1.google.com, cloudurl-download-sns.stormshieldcs.eu, cloudurl1-sns.stormshieldcs.eu, cloudurl2-sns.stormshieldcs.eu, and cloudurl3-sns.stormshieldcs.eu. The 'CREATE' button is highlighted at the bottom right.

12

La configuration d'un routage par répartition de charge s'effectue dans un objet routeur. Les différentes passerelles doivent être ajoutées dans l'onglet **LISTE DES PASSERELLES UTILISÉES**. Chaque ligne permet de renseigner :

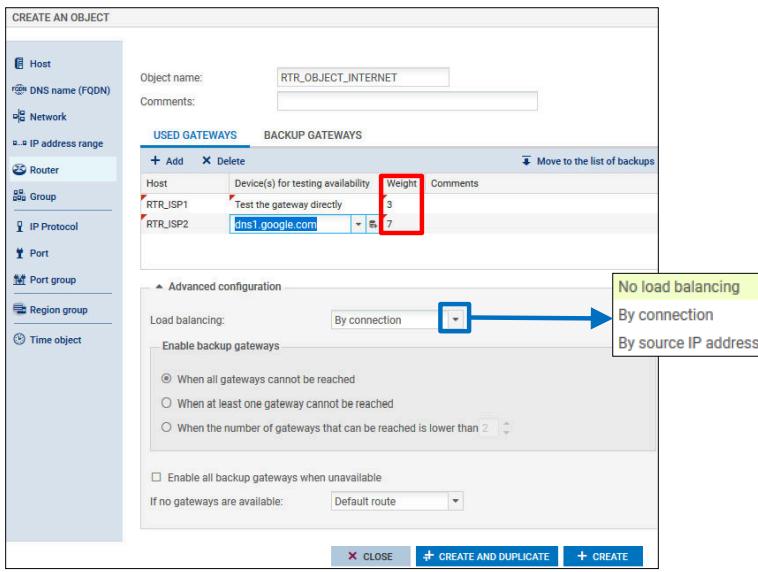
- La passerelle avec un objet machine
- Test de disponibilité : Permet de tester la disponibilité de la passerelle en utilisant des pings. Ce paramètre peut avoir plusieurs valeurs :
 - **Pas de test de disponibilité** : La disponibilité de la passerelle n'est pas testée.
 - **Tester directement la passerelle** : Des commandes ping sont envoyées directement à la passerelle pour tester sa disponibilité.
 - Une machine ou un groupe de machines, se trouvant derrière la passerelle, vers lesquelles les pings sont envoyés pour tester la disponibilité et le fonctionnement de la passerelle.

Par défaut, l'état de chaque passerelle est vérifié toutes les 15 secondes en envoyant un ping à chaque machine renseignée. Dans le cas où aucune réponse n'est reçue au bout de 2 secondes, le firewall recommence 3 fois avant de considérer la passerelle indisponible. L'état des passerelles est visible dans le menu routes de la supervision.

NOTE : On ne peut pas tester la disponibilité des passerelles récupérées automatiquement par DHCP ou par une interface modem.

ROUTAGE AVANCÉ

- Objet routeur : création et configuration



13

Le poids (encadré rouge) permet d'affecter à une passerelle un pourcentage du trafic géré par l'objet routeur selon le calcul suivant :

$$\text{traffic \%} = \frac{\text{weight of the gateway}}{\text{sum of the weight of all gateways}} \times 100$$

Dans l'exemple ci-dessus : poids RTR_ISP1 = 3, poids RTR_ISP2 = 7
→ 30% du trafic passe par RTR_ISP1, 70% par RTR_ISP2.

La valeur d'un poids doit être comprise entre 1 et 1024.

L'algorithme utilisé (encadré bleu) pour la répartition de charge est configuré par le paramètre **Répartition de charge (Configuration avancée)** :

- **Aucune répartition** : Le trafic est transmis exclusivement à la première passerelle qui apparaît dans la liste.
- **Par connexion** : Répartit le trafic en fonction des adresses IP et des numéros de ports source et destination. Cet algorithme est recommandé parce qu'il permet de répartir également les connexions provenant d'une même machine.
- **Par Adresse IP source** : Répartit le trafic en fonction de l'adresse source. Il permet de s'assurer que le trafic d'une machine sera toujours renvoyé vers la même passerelle.

ROUTAGE AVANCÉ

- Objet routeur : création et configuration

CREATE AN OBJECT

Object name: RTR_OBJECT_INTERNET
Comments:

USED GATEWAYS **BACKUP GATEWAYS**

Host	Device(s) for testing availability	Weight	Comments
RTR_ISP1	Test the gateway directly	3	
RTR_ISP2	dns1.google.com	7	

Advanced configuration

Load balancing: By connection
Enable backup gateways

When all gateways cannot be reached
 When at least one gateway cannot be reached
 When the number of gateways that can be reached is lower than 2

Enable all backup gateways when unavailable
If no gateways are available: Default route

Buttons: CLOSE, CREATE AND DUPLICATE, CREATE

14

Lorsqu'un objet routeur est utilisé par une règle de filtrage (routage par politique), et qu'aucune passerelle de cet objet n'est joignable, le comportement du firewall peut être configuré par le paramètre **Si aucune passerelle n'est disponible** :

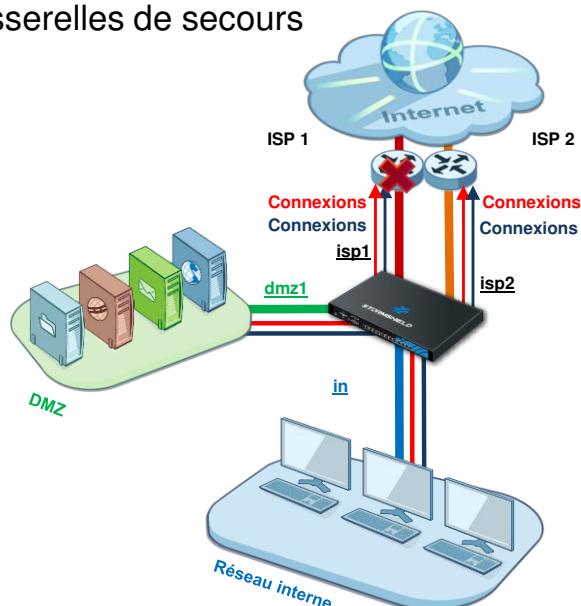
- **Routage par défaut** : Le trafic est transmis au routeur par défaut.
- **Ne pas router** : Le trafic est bloqué par le firewall.

La répartition de charge peut fonctionner avec 64 passerelles au maximum.



ROUTAGE AVANCÉ

- Les passerelles de secours



15

Un objet routeur permet également de spécifier une liste de passerelles de secours qui seront utilisées dans le cas où une, plusieurs ou toutes les passerelles principales sont indisponibles.

Dans l'exemple illustré ci-dessus, la passerelle « ISP2 » est considérée comme une passerelle de secours qui sera utilisée pour tout le trafic seulement si la passerelle « ISP1 » n'est plus disponible.

Il est important de noter que grâce aux objets routeur, les passerelles de secours peuvent être utilisées pour le trafic envoyé à la passerelle par défaut, les routes statiques ou bien pour un trafic particulier en utilisant le routage par politique.



ROUTAGE AVANCÉ

- Les passerelles de secours : création et configuration

The screenshot shows the 'CREATE AN OBJECT' dialog for a 'Router' object. On the left, a sidebar lists various object types: Host, DNS name (FQDN), Network, IP address range, Router (selected), Group, IP Protocol, Port, Port group, Region group, and Time object. The main area has two tabs: 'USED GATEWAYS' and 'BACKUP GATEWAYS'. Under 'BACKUP GATEWAYS', there is a table with columns: Host, Device(s) for te..., Weight, and Comments. Two entries are listed: '1 RTR_ISP3' with 'dns1.google.com' and weight '2', and '2 RTR_ISP4' with 'dns2.google.com' and weight '1'. Below the table is an 'Advanced configuration' section. It includes a 'Load balancing:' dropdown set to 'By connection', a 'Enable backup gateways' checkbox, and three radio button options: 'When all gateways cannot be reached', 'When at least one gateway cannot be reached', and 'When the number of gateways that can be reached is lower than 2'. There is also a checkbox for 'Enable all backup gateways when unavailable' and a dropdown for 'If no gateways are available' set to 'Default route'. At the bottom are buttons for 'CLOSE', '+ CREATE AND DUPLICATE', and '+ CREATE'.

16

Plusieurs passerelles de secours peuvent être ajoutées dans l'onglet **LISTE DES PASSERELLES DE SECOURS** d'un objet routeur. Pour chaque passerelle de secours, on peut définir un équipement de test et un poids comme pour les passerelles principales.

La configuration avancée permet de configurer deux éléments :

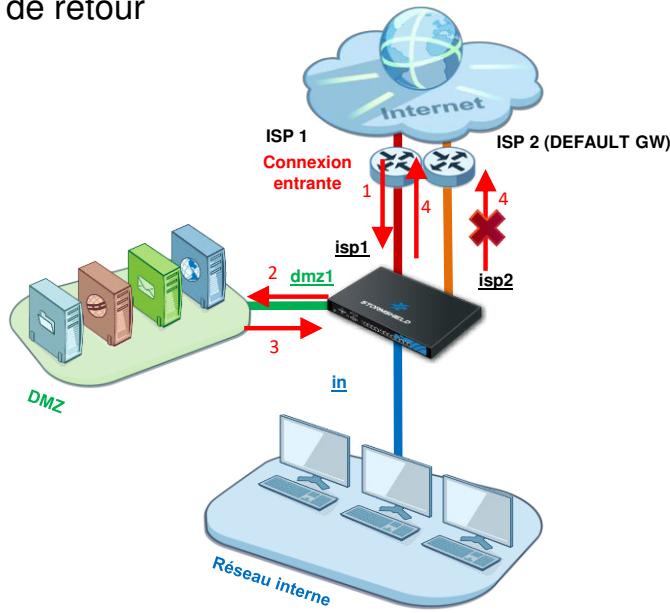
- Quand la ou les passerelles de secours doivent être activées :
 - Lorsque toutes les passerelles principales sont injoignables,
 - Lorsqu'au moins une passerelle principale est injoignable,
 - Lorsque le nombre de passerelles principales joignables est inférieur à un certain seuil. ($1 < \text{seuil} \leq \text{nombre de passerelles principales}$).
- S'il faut activer une ou toutes les passerelles de secours : par défaut, seule la première passerelle de secours joignable dans la liste est utilisée sauf si l'option **Activer toutes les passerelles de secours en cas d'indisponibilité** est sélectionnée.

64 passerelles de secours au maximum peuvent être renseignées.



ROUTAGE AVANCÉ

- Route de retour



17

La route de retour permet de spécifier l'interface de sortie pour atteindre une passerelle distante. Ce type de route est utilisé pour forcer le flux sortant d'une connexion entrante à repasser via l'interface d'entrée de la connexion.

La figure ci-dessus illustre un exemple dans lequel on dispose de deux accès WAN. L'accès « ISP1 » est réservé exclusivement aux flux emails (entrants et sortants). L'accès « ISP2 » est utilisée comme sortie par défaut pour les autres flux.

Sans route de retour, les réponses des connexions emails entrantes via l'interface « ISP1 » peuvent être renvoyées via l'interface « ISP2 ».



ROUTAGE AVANCÉ

- Route de retour : création et configuration

Status	Gateway	Interface	Comments
on	RTR_ISP1	isp1	
on	RTR_ISP2	isp2	

18

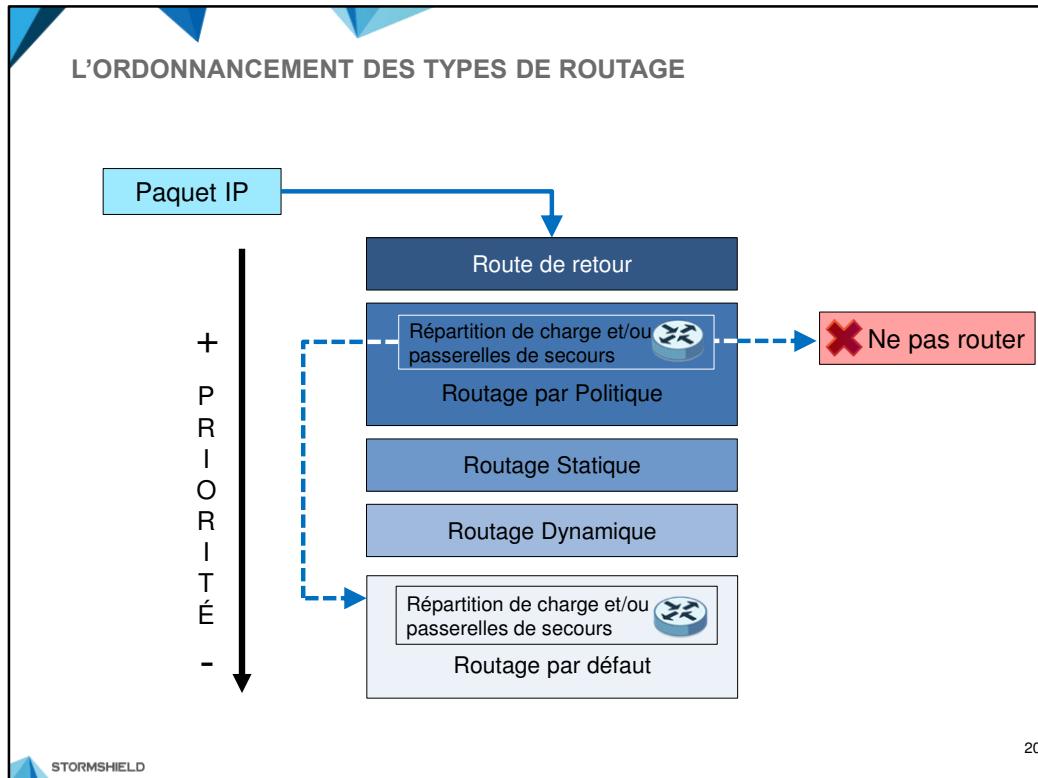
La configuration d'une route de retour s'effectue dans l'onglet **ROUTE de RETOUR** du menu **CONFIGURATION ⇒ RÉSEAU ⇒ Routage**. Il faut ajouter une ligne pour chaque route, dans laquelle il faut spécifier la passerelle, et l'interface par laquelle elle est joignable.

- Modes de configuration
- Types d'interfaces
- Lab – Configuration réseau : interfaces
- Routage système
- Routage avancé

➡ **Ordonnancement des types de routage**

- Lab – Configuration réseau : routage

Configuration réseau



La figure ci-dessus illustre l'ordre d'application des différents types de routage.

NOTE : Si un objet routeur est utilisé dans le routage par politique et qu'aucune passerelle n'est joignable, deux options sont possibles : le routage est délégué au routage par défaut ou bien le trafic est bloqué par le firewall. Ces options ne sont pas possibles si l'objet routeur est utilisé dans le routage par défaut.

RECOMMANDATIONS



- Désactiver les interfaces non utilisées
- Déclarer les interfaces internes
- Définir des routes statiques pour les réseaux internes

21

Si une interface n'est pas utilisée, il est recommandé de la désactiver pour éviter toute arrivée de trafic par celle-ci.

Afin de profiter des mécanismes d'antispoofing, il est recommandé de déclarer une interface « interne » dès que possible.

Si une alarme de ce type se déclenche, il y a très probablement un problème d'architecture à corriger.

Attention : les modes d'inspection IDS et firewall court-circuitent l'antispoofing.

Afin de légitimer les réseaux joignables depuis une interface, il faut qu'ils soient connus par le firewall. Pour cela, il est nécessaire d'avoir une route partant d'une interface protégée vers ces réseaux. A l'inverse, tout réseau injoignable défini dans la table de routage risque d'entraver le mécanisme d'antispoofing. Il est donc recommandé de ne jamais laisser de route inutile dans la table de routage.



22

Pour aller plus loin, consultez les notes techniques du site documentation.stormshield.eu :

- Configurer un modem 3G/4G sur SNS
- Encapsulation niveau 2
- Stacking : répartition de trafic sur plusieurs firewalls
- Agrégation de liens LACP
- Routage dynamique BIRD V3
- Configurer la QoS sur les firewalls SNS
- SD-WAN - Sélectionner le meilleur lien réseau

Et pour les situations/questions très spécifiques, consultez la base de connaissance du TAC kb.stormshield.eu.

- Modes de configuration
 - Types d'interfaces
 - Lab – Configuration réseau : interfaces
 - Routage système
 - Routage avancé
 - Ordonnancement des types de routage
- ➡ **Lab – Configuration réseau : routage**

STORMSHIELD

Configuration réseau

Lab 3 – Configuration réseau : routage

Configuration du routage :

- Configurez la passerelle par défaut de votre firewall « 192.36.253.1 ».
- Configurez le routage statique sur votre firewall pour permettre à votre station « Client_TRAINING_x » de joindre le réseau interne « 192.168.x.0/24 » de l'entreprise distante.

• Configuration du proxy cache DNS :

Activez le proxy cache DNS . Le proxy cache DNS n'est pas abordé en cours, mais il doit être utilisé lors de ces labs pour permettre la résolution de noms DNS de façon correcte. La page suivante donne plus d'indications sur cette option et la manière de la configurer.

Le firewall intercepte les requêtes DNS à destination d'Internet, et effectue lui-même la requête vers le serveur DNS configuré dans le lab 2, point 9.

Si le nom demandé est dans son cache, le firewall répond directement à la demande selon les informations qu'il possède.

Cette technique de Proxy cache DNS est détaillée dans les annexes de la configuration réseau.

Effectuez la configuration comme suit :

- Rendez-vous dans le menu **CONFIGURATION ⇒ Réseau ⇒ Proxy cache DNS** et activez le cache DNS.
- L'objet autorisé à utiliser ce cache est votre serveur DNS présent sur la DMZ (172.16.x.10), ajoutez-le dans la « liste des clients autorisés à utiliser le cache DNS ».

ON

LIST OF CLIENTS ALLOWED TO USE THE DNS CACHE

dns client [host, network, range, group]
srv_dns

Advanced properties

Cache size (in bytes): 1000000

Transparent mode (intercepts all DNS queries sent by authorized clients)

Random querying of domain name servers

X CANCEL ✓ APPLY



Quiz

STORMSHIELD

Q1 – Les objets routeurs peuvent être utilisés comme route par défaut :

- A. Vrai
- B. Faux

Q2 – Une route de retour est obligatoire pour joindre l'Internet :

- A. Vrai
- B. Faux

Q3 – Un bridge contenant les interfaces dmz1 et dmz2 permet aux machines connectées sur ces deux interfaces de communiquer directement sans filtrage ni analyse.

- A. Vrai
- B. Faux

ANNEXE - CONFIGURATION RÉSEAU

CSNA - STORMSHIELD NETWORK SECURITY - VERSION 4.X



1

Cette annexe propose du contenu pédagogique complémentaire qui n'est pas évalué dans les examens de certification Stormshield.

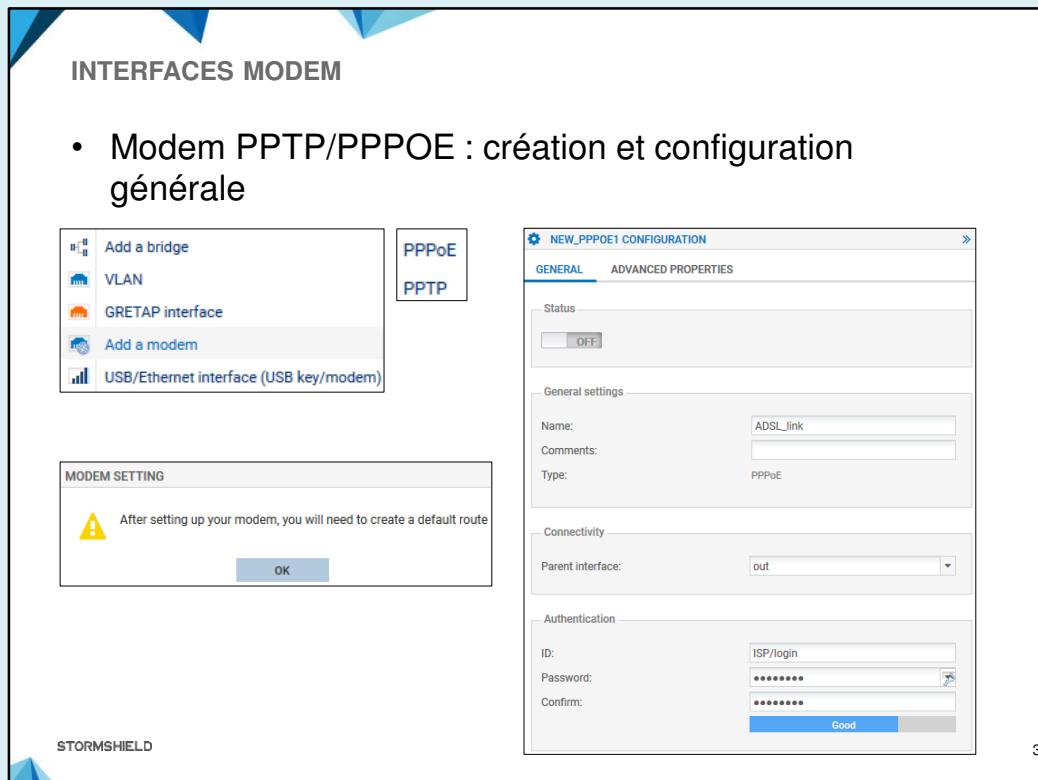


➔ Interfaces Modem

- Interfaces Wifi
- DNS dynamique
- DHCP
- Routage multicast statique
- Proxy cache DNS
- Routage statique avec Bird
- Routage dynamique avec Bird

STORMSHIELD

Configuration réseau



3

Le firewall peut être raccordé à différents types de modem :

- Un modem ADSL ou câble : raccordé à une interface Ethernet (exemple montré ci-dessus),
- Un modem 3G/4G : raccordé au port USB (diapositive suivante).

Le nombre maximal de modems qui peuvent être raccordés en même temps dépend du modèle de firewall.

La figure ci-dessus illustre l'onglet **CONFIGURATION GÉNÉRALE**, affiché juste après l'avertissement qui précise qu'une route par défaut devra être créée après la configuration du modem :

- **Identification du modem** : nommage de l'interface et ajout d'un commentaire facultatif,
- **Configuration du modem** : les paramètres de ce menu changent en fonction du type du modem choisi:
 - **PPPoE**: Le modem doit être connecté à une interface externe qui doit être choisie dans le paramètre **Interface parente**,
 - **PPTP**: La négociation PPTP nécessite l'adresse IP du serveur PPTP qui doit être renseignée dans le paramètre **Adresse PPTP**,
- **Authentification** : Permet de renseigner l'identifiant et le mot de passe utilisés par la connexion modem. Ces informations sont transmises par le fournisseur d'accès.

NOTE : l'onglet **CONFIGURATION AVANCÉE** d'un modem PPTP ou PPPoe permet de choisir si la connectivité est permanente où à la demande.

The screenshot illustrates the process of creating a modem profile and associating it with a modem interface. It shows two main windows:

- Top Window (Modem Profiles):** Shows a list of profiles: "Selected interface" (Modem profiles), "Modem 1", and "Modem 2". A red arrow points from the "+ Add" button to a dropdown menu on the right containing options: "Add a bridge", "VLAN", "GRE/TAP interface", "Add a modem", and "USB/Ethernet interface (USB key/modem)".
- Bottom Window (Change MODEM 4G_USB_ETHERNET_MODEM):** Shows the configuration for "Modem 4G_USB_Ethernet_Modem". It includes fields for Name (4G_USB_Ethernet_Modem), Model (Modem Model), Vendor ID (12d1), Initial product ID (1f01), Target product ID (14dc), and MessageContent for modem mode (555342331234567800000). The "Status" dropdown is set to "OFF". Buttons at the bottom include "CANCEL" and "APPLY".

4

Il existe deux types de modems 3G/4G :

- Modem Ethernet over USB : une fois le modem connecté au firewall et configuré, c'est le modem qui porte l'adresse IP publique et opère alors comme un routeur vis-à-vis du firewall,
- Modem USB : une fois le modem connecté au firewall et configuré, c'est le firewall qui porte l'adresse IP publique.

Avant de créer l'interface modem, il faut configurer un profil selon les paramètres de configuration fournis par le constructeur du modem. Pour plus de détails, reportez-vous à la note technique : « Configurer un modem 3G/4G sur SNS ». Les éléments à préciser sur le profil sont déterminés par la procédure de la note technique.

Un redémarrage du firewall est nécessaire après la création du profil.

Après redémarrage, créez l'interface, et attachez le profil préalablement configuré à cette interface.



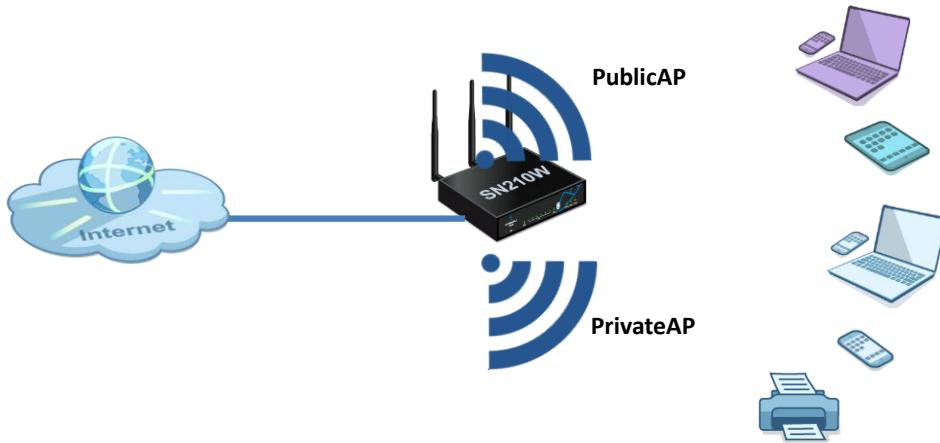
- Interfaces Modem
- **Interfaces Wifi**
- DNS dynamique
- DHCP
- Routage multicast statique
- Proxy cache DNS
- Routage statique avec Bird
- Routage dynamique avec Bird

STORMSHIELD

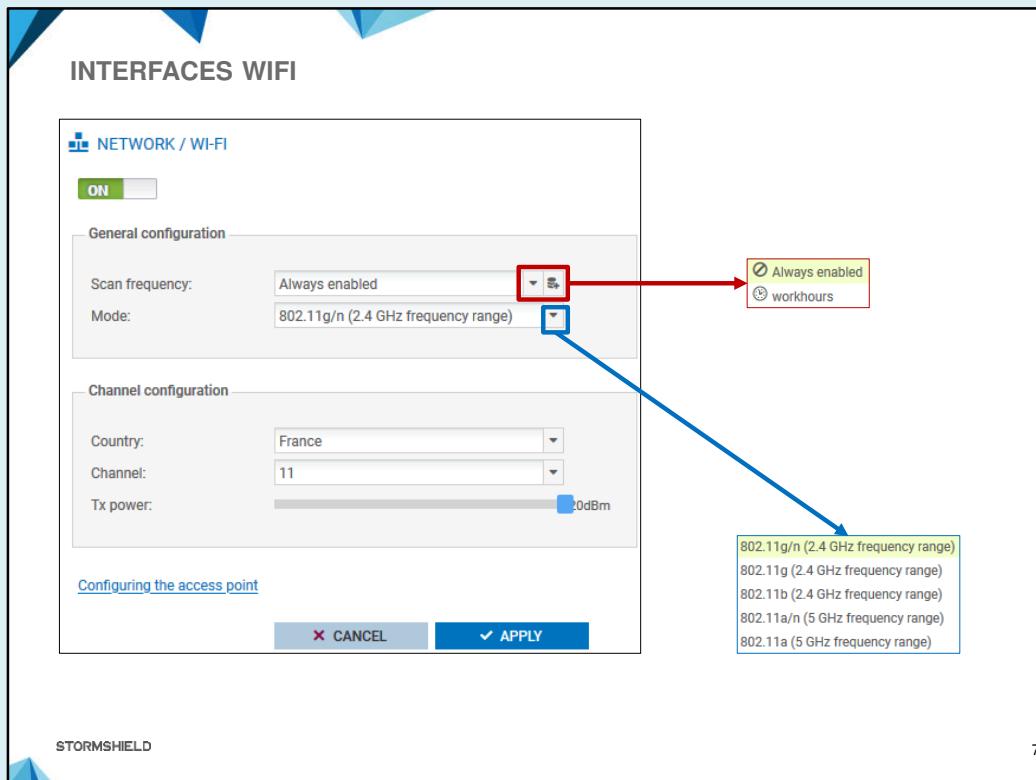
Configuration réseau

INTERFACES WIFI

- Disponibles seulement sur SN160W et SN210W
- Possibilité d'activer deux réseaux WIFI



Les firewalls SN160W et SN210W embarquent une carte WIFI 802.11 a/b/g/n qui permet de configurer deux points d'accès WLAN distincts pour la connexion des équipements sans fil sur les bandes de fréquence à 2,4 GHz ou 5 GHz.



Pour activer la carte Wi-Fi, cochez l'option **Activer le Wi-Fi** dans le menu **CONFIGURATION ⇒ RÉSEAU ⇒ Wi-Fi**. Le menu permet également de configurer les paramètres suivants :

- **Configuration générale** :
 - **Planification** : sélectionner ou créer un objet temps pour définir la période d'activation de la carte Wi-Fi.
 - **Mode** : sélectionner la norme de transmission qui est utilisée par la carte WiFi :
 - 802.11b, 802.11g, 802.11g/n à 2,4 GHz.
 - 802.11a, 802.11a/n à 5 GHz.

The screenshot shows the 'NETWORK / WI-FI' configuration page. Under 'General configuration', 'Scan frequency' is set to 'Always enabled' and 'Mode' to '802.11g/n (2.4 GHz frequency range)'. In the 'Channel configuration' section, 'Country' is set to 'France', 'Channel' is set to '11' (highlighted with a blue border), and 'Tx power' is set to '20dBm'. Below this, a link 'Configuring the access point' is visible. At the bottom are 'CANCEL' and 'APPLY' buttons. To the right, a legend indicates 'Canaux disponibles : à 2,4 GHz' (blue line) and 'à 5 GHz' (red line). A list of channels from 1 to 13 is shown, with channels 1, 6, 11 highlighted in yellow, and channels 36, 40, 44, 48 highlighted in red.

- **Configuration des canaux :**

- **Pays** : choisir le pays dans lequel le firewall est installé pour que la transmission Wi-Fi soit en conformité avec la réglementation du pays. Ce choix influe sur les canaux de communication disponibles ainsi que sur la puissance du signal.
- **Canal** : sélectionner le canal utilisé par la carte Wi-Fi. Les canaux proposés dépendent du pays et du mode sélectionnés.
- **Puissance du signal** : régler la puissance de transmission de la carte Wi-Fi. Les puissances proposées dépendent du pays sélectionné.

- Configuration des points d'accès : renvoie vers le menu **CONFIGURATION ⇒ RÉSEAU ⇒ Interfaces**

NOTES :

- Les paramètres ci-dessus sont communs aux deux points d'accès WLAN.
- Si vous avez d'autres points d'accès Wi-Fi dans votre entreprise, évitez l'utilisation de canaux identiques ou se recouvrant pour limiter les interférences sur votre réseau sans-fil :
 - À la fréquence de 2,4 GHz, seuls les 3 canaux 1, 6 et 11 sont non-recouvrants.
 - À la fréquence de 5 GHz, il n'y a pas de recouvrement des canaux.

The screenshot shows the 'NETWORK / INTERFACES' section with the 'PrivateAP' interface selected. The 'GENERAL' tab is active, displaying the status as 'ON'. In the 'Wi-Fi' section, the network name is set to 'Private_SNS_3a73e7', authentication is 'WPA2', and the security key is a masked password. A blue callout box highlights the 'Authentication' dropdown, which is set to 'WPA2'. Another blue callout box highlights the 'Address range' section, showing 'Address range: 172.20.0.254/255.255.0.0'. At the bottom right of the interface, there is a 'Comments' field.

Après l'activation de la carte Wi-Fi, vous pouvez configurer les deux points d'accès dans le menu **CONFIGURATION** ⇒ **RÉSEAU** ⇒ **Interfaces**

Les deux points d'accès correspondent aux interfaces WLAN **PrivateAP** et **PublicAP** qui sont désactivées par défaut. Vous pouvez les activer simultanément avec des configurations différentes, ce qui permet d'avoir deux réseaux WLAN distincts pouvant être gérés séparément dans les autres modules : DHCP, filtrage, translation, authentification, etc.

Les paramètres des deux interfaces sont identiques :

- **Nom** : le nom de l'interface WLAN.
- **Commentaire** (facultatif).
- **Cette interface est** : Permet de spécifier si l'interface WLAN doit être considérée comme « interne (protégée) » ou « externe (publique) », veuillez vous référer au chapitre Types d'interfaces du module Configuration réseau pour avoir plus de détails.
- **Wi-Fi** :
 - **Nom du réseau** : représente le SSID (Service Set Identifier); le nom du réseau Wi-Fi qui est vu par les équipements sans fil,
 - **Authentification** : Trois méthodes sont disponibles :
 - **Réseau ouvert** : aucune méthode d'authentification et aucun chiffrement.
 - **WPA1 (Wi-Fi Protected Access)** : l'authentification se base sur une clé pré-partagée et les données sont chiffrées avec l'algorithme flot RC4 (une clé de 128 bits et un vecteur d'initialisation).

- **WPA2** (recommandée) : C'est une évolution du WPA1, l'authentification se base également sur une clé pré-partagée mais les données sont chiffrées avec CCMP qui utilise l'algorithme AES avec une clé de 128bits.
- **Clé de sécurité** : la clé pré-partagée utilisée pour l'authentification WPA et WPA2.
- **Isolation AP (Access Point)** : Cette fonctionnalité permet d'interdire à deux équipements connectés au réseau WLAN de dialoguer directement entre eux sans passer par le point d'accès, c'est-à-dire, le firewall. Elle est activée par défaut.

NOTES :

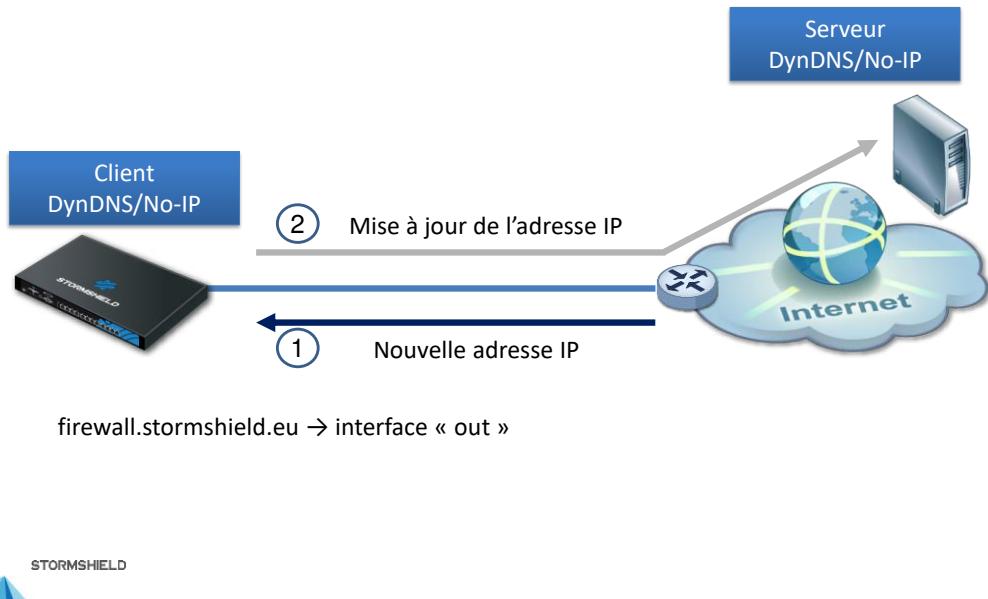
- Après la configuration d'une interface WLAN, vous devez configurer le serveur DHCP pour attribuer automatiquement des adresses IP aux équipements qui se connectent au WLAN. Pour cela, veuillez vous référer au chapitre DHCP de ce module.
- Les interfaces WLAN peuvent appartenir à un bridge.
- Les interfaces VLAN ne peuvent pas avoir pour interface parente une interface WLAN.

- Interfaces Modem
 - Interfaces Wifi
-  **DNS dynamique**
- DHCP
 - Routage multicast statique
 - Proxy cache DNS
 - Routage statique avec Bird
 - Routage dynamique avec Bird

STORMSHIELD

Configuration réseau

DNS DYNAMIQUE : PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



Le DNS dynamique permet d'associer un nom de domaine à un firewall qui ne possède pas une adresse IP publique fixe. Ainsi, le firewall sera toujours accessible en utilisant son nom de domaine. Cette fonctionnalité est basée sur un fournisseur de service DNS. Les firewalls Stormshield Network supportent deux fournisseurs : DynDNS et No-IP.

Le principe de fonctionnement est illustré dans la figure ci-dessus. Elle fait intervenir deux entités : un client intégré au firewall Stormshield Network qui transmet des mises à jour d'adresse IP à un serveur maintenu par le fournisseur de service DNS. Le nom du domaine est associé à une interface. La mise à jour est effectuée à chaque fois que l'adresse IP de l'interface change. Dans le cas où l'adresse ne change pas, une mise à jour est effectuée par défaut tous les 28 jours.

DNS DYNAMIQUE : MENU DE CONFIGURATION

LIST OF DYNAMIC DNS PROFILES

+ Add X Delete		Reset
Status	Preview ▾	
<input checked="" type="radio"/> Enabled	Domain: firewall.stormshield.eu	
	Interface: out	
	Last resolution: :	

DNS resolution

Domain name :

Interface associated with the domain name :

Resolve domain names for all sub-domains (wildcard management)

Dynamic DNS service provider

Dynamic DNS provider :

Login :

Password :

Dynamic DNS server :

Dynamic DNS service :

Advanced configuration

Le DNS dynamique est configurable dans le menu **CONFIGURATION ⇒ RÉSEAU ⇒ DNS dynamique**.

La page du menu est constituée de deux parties :

- Liste des Profils DNS dynamique** : Il est possible d'ajouter, supprimer et de réinitialiser des profils. Un profil peut être activé/désactivé avec un double clic sur le champ **État**. Le bouton **Réinitialiser** s'active pour un profil lorsque la communication avec le fournisseur de service DNS échoue. Ce bouton relance une nouvelle tentative de communication.
- Les paramètres du profil DNS dynamique** :
 - Nom du domaine** : Renseigne le nom du domaine qui sera utilisé pour accéder au firewall. Par exemple : firewall.stormshield.eu.
 - Interface associée au nom du domaine** : L'interface dont l'adresse IP est associée au nom du domaine. Une interface ne peut pas être utilisée par deux profils différents.
 - Effectuer la résolution DNS pour les sous-domaines (gestion du wildcard)**: Si cette option est cochée, tous les sous-domaines (www.firewall.stormshield.eu) du domaine renseigné ci-dessus (firewall.stormshield.eu) seront associés à la même adresse IP.
 - Fournisseur DNS dynamique** : Indique le fournisseur de service DNS utilisé par le profil. Actuellement, deux fournisseurs de service sont supportés : DynDNS et No-IP.

- **Nom d'utilisateur** et **Mot de passe** : L'identifiant et le mot de passe utilisés pour authentifier le client auprès du fournisseur de service DNS.
- **Serveur DNS dynamique** : Indique le serveur du fournisseur de service DNS sous la forme d'un objet machine dont le nom est résolu automatiquement (voir le Module « Objets »).
- **Service DNS dynamique** : Indique le service souscrit auprès du fournisseur de service DNS.

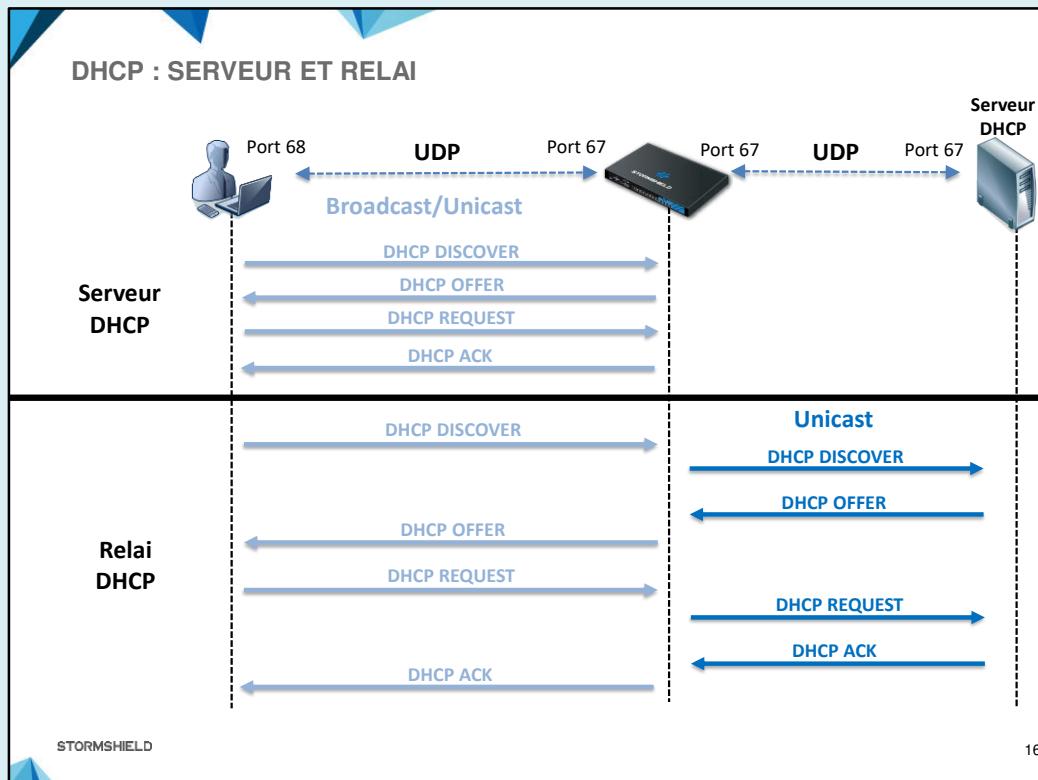
- Interfaces Modem
- Interfaces Wifi
- DNS dynamique

→ **DHCP**

- Routage multicast statique
- Proxy cache DNS
- Routage statique avec Bird
- Routage dynamique avec Bird

STORMSHIELD

Configuration réseau



Le firewall Stormshield Network intègre un serveur et un relai DHCP :

- **Serveur DHCP** : Permet de gérer dynamiquement l'attribution d'adresses IP dans un LAN. Les messages DHCP sont échangés en broadcast ou en unicast entre le client et le firewall en se basant sur le protocole UDP (port 68 côté client et port 67 côté serveur). Ces échanges sont illustrés dans la figure ci-dessus. Les échanges débutent par l'envoi d'un message « DHCP DISCOVER » par le client afin de découvrir le(s) serveur(s) DHCP présent(s) sur le LAN. Le firewall répond par un message « DHCP OFFER » qui contient une offre d'adresse IP avec tous les paramètres nécessaires (passerelle, DNS, etc). Le client retient l'offre en renvoyant un message « DHCP REQUEST » avec l'adresse IP désirée (annoncée pendant le DHCP OFFER). Le serveur termine l'échange en acquittant la requête du client par un message « DHCP ACK ». L'adresse IP sera valable durant un bail déterminé. Le serveur DHCP est opérationnel uniquement sur les interfaces internes (protégées) du firewall.
- **Relai DHCP** : Le firewall va relayer les messages DHCP entre le client et un serveur situé sur un autre réseau. Les messages DHCP sont relayés en unicast entre le firewall et le serveur DHCP.

Le firewall ne peut gérer les fonctions de serveur et relai DHCP simultanément.

DHCP : SERVEUR ET RELAI

The screenshot shows the 'DHCP : SERVEUR ET RELAI' configuration page. In the 'General' section, the 'ON' switch is set to 'ON' and the 'DHCP server' radio button is selected. The 'Default settings' section contains fields for 'Domain name', 'Gateway', 'Primary DNS', and 'Secondary DNS'. The 'ADDRESS RANGE' section displays a table with two entries:

Address range	Gateway	Primary DNS	Secondary DNS	Domain name
dhcp_in_range	Firewall_In	srv_dns_priv	default	intranet.training.local
dhcp_wifi_range	Firewall_dmz1	dns1.google.com	dns2.google.com	guest.training.local

STORMSHIELD 17

La configuration du serveur ou du relai DHCP s'effectue dans le menu **CONFIGURATION** ⇒ **RÉSEAU** ⇒ **DHCP**. La composition du menu diffère en fonction du service sélectionné :

- **Serveur DHCP:**

L'encadré **Paramètres** permet de définir les informations par défaut transmises aux clients DHCP : **Nom de domaine**, **Passerelle par défaut**, **Serveur DNS primaire** et **Serveur DNS secondaire**. Ces informations peuvent être personnalisées pour chaque plage d'adresse définie dans l'encadré **PLAGE D'ADRESSES**. Les plages doivent respecter les conditions suivantes :

- Une plage doit appartenir au même plan d'adressage que celui d'une interface protégée.
- Deux plages d'adresses IP ne doivent pas se chevaucher.
- La passerelle spécifiée pour une plage doit être dans le même plan d'adressage.

DHCP : SERVEUR ET RELAI

The screenshot shows the Stormshield Network / DHCP interface. In the top section, under 'RESERVATION', there is a table with one row for 'pc_admin'. The columns are 'Reservation' (containing 'pc_admin'), 'Gateway' (containing 'Firewall_in'), 'Primary DNS' (containing 'srv_dns_priv'), 'Secondary DNS' (containing 'default'), and 'Domain name' (containing 'Default domain'). A blue arrow points from this table down to the 'PROPERTIES' section. The 'PROPERTIES' section contains fields for 'Object name' (set to 'pc_admin'), 'IPv4 address' (set to '192.168.1.2'), 'MAC address' (set to '5c:26:da:87:bf:22'), 'Resolution' (radio buttons for 'None (static IP)' and 'Automatic' with 'None (static IP)' selected), and a 'Comments' field containing 'DHCP reservation'. To the right, another window titled 'NETWORK / DHCP' shows the 'Advanced configuration' section with various server settings like SMTP, POP, and DNS, and lease time options for 24, 1, and 168 hours.

Toujours dans le même menu, la partie **RÉSERVATION** permet de réserver des adresses IP fixes pour des machines dans le LAN, identifiées par leur adresse MAC.

Attention : Les adresses IP réservées doivent être en dehors des plages d'adresses renseignées dans l'onglet précédent.

La réservation s'effectue en ajoutant une ligne dans la liste avec le bouton **Ajouter**. Un objet machine doit être renseigné dans le champ **Réservation**. Cet objet doit contenir l'adresse IP qui sera assignée au client et l'adresse MAC de la machine qui obtiendra cette adresse IP. Si l'objet machine renseigné ne contient pas d'adresse MAC, une erreur s'affiche pour informer de l'impossibilité de trouver une adresse MAC pour la machine. Il est possible de renseigner une passerelle spécifique pour l'adresse IP réservée dans le champ **Passerelle**.

Dans la **configuration avancée**, des éléments complémentaires peuvent être transmis aux clients et la durée de bail attribuée peut être modifiée.

DHCP : SERVEUR ET RELAI

General

ON

DHCP server DHCP relay

Default settings

DHCP server(s): **srv_dhcp**

IP address used to relay DHCP queries: **Firewall_in**

Relay DHCP queries for all interfaces.

LISTENING INTERFACES ON THE DHCP RELAY SERVICE

Interface	Action
	+ Add X Delete

X CANCEL ✓ APPLY

- **Relai DHCP**

Dans l'encadré **Paramètres** l'objet correspondant au serveur DHCP vers lequel les messages DHCP vont être relayés est à renseigner. L'option **Adresse IP utilisée pour relayer les requêtes DHCP** permet quant à elle de choisir l'adresse IP source des requêtes DHCP relayées par le firewall (interface côté serveur). Par conséquent, seuls les objets « Firewall_ » y sont listés.

Si l'option **Relayer les requêtes DHCP pour toutes les interfaces** est cochée, le firewall écoute les requêtes des clients sur l'ensemble de ses interfaces réseaux (la liste suivante est alors grisée).

Dans le cas contraire, la liste suivante permet de préciser les interfaces pour lesquelles les requêtes doivent être relayées.

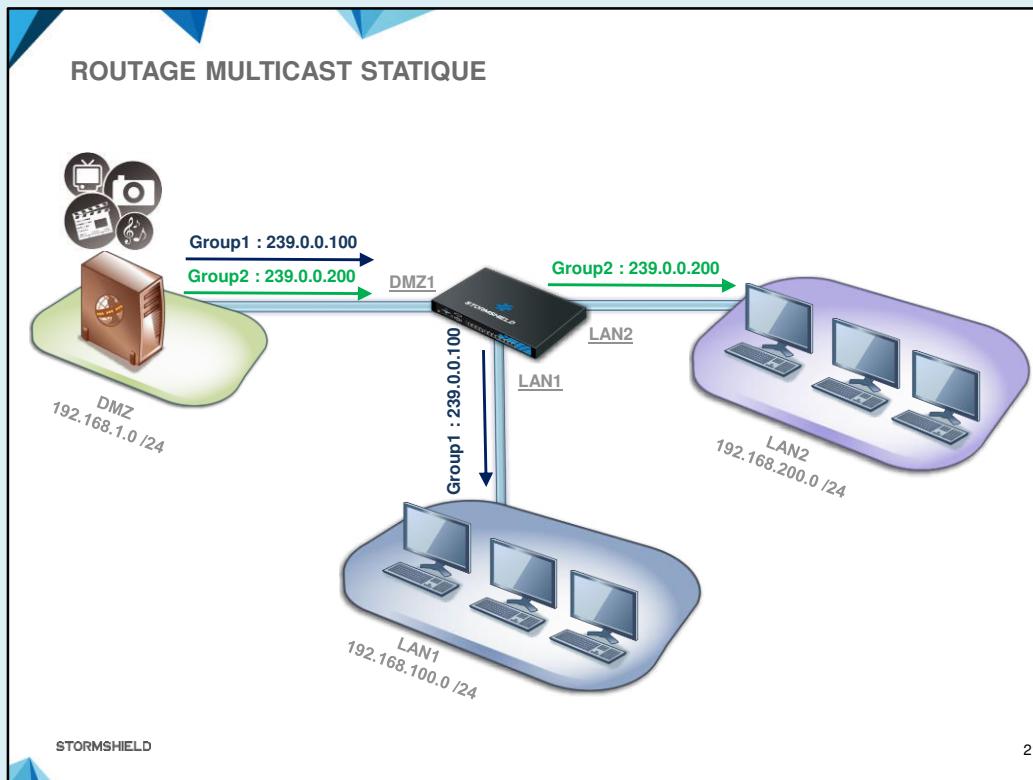
- Interfaces Modem
- Interfaces Wifi
- DNS dynamique
- DHCP

➔ **Routage multicast statique**

- Proxy cache DNS
- Routage statique avec Bird
- Routage dynamique avec Bird

STORMSHIELD

Configuration réseau

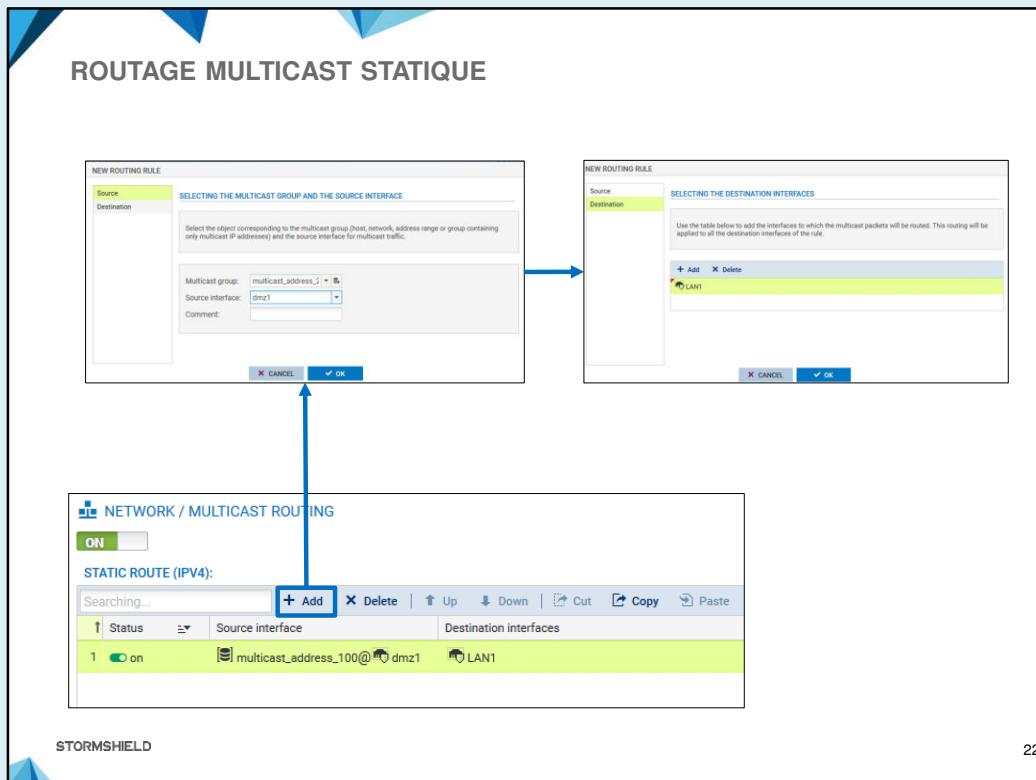


Contrairement à une transmission unicast où un exemplaire d'un flux est envoyé à chaque destinataire, une transmission multicast permet de diffuser un seul exemplaire d'un flux vers un groupe de destinataires identifié par une adresse IP multicast (classe D 224.0.0.0/8 à 239.255.255.255/8). Ce mode de transmission est utilisé principalement pour diffuser des flux multimédia temps réel (Radios, TVs, conférences, etc.). Pour recevoir un flux, l'utilisateur doit s'abonner au groupe multicast en utilisant le protocole IGMP (Internet Group Management Protocol). Les requêtes IGMP sont reçues par le routeur d'accès qui doit gérer les groupes multicast (abonnement, désabonnement, vérifier la présence des abonnés) au niveau du réseau interne et récupérer les flux multicast en utilisant un protocole de routage multicast (PIM-SM, PIM-DM, PIM-BIDIR, PIM-SSM, DVMRP et MOSPF) avec les autres routeurs.

Le routage multicast statique implémenté sur les Firewalls SNS permet de renvoyer un flux multicast reçu par une interface vers une autre interface, quel que soit leur type (physique, BRIDGE, VLAN, GRE, GRETAP) à l'exception des interfaces IPSec et HA (utilisée dans un cluster de haute disponibilité). Dans l'exemple ci-dessus, le serveur dans le réseau DMZ transmet deux flux multicast (GROUP1 et GROUP2) qui sont reçus par l'interface DMZ1. Le GROUP1 et le GROUP2 sont routés respectivement à destination de l'interface LAN1 et LAN2 pour que chaque flux soit reçu seulement par les stations connectées au réseau de l'interface de destination.

Note :

- Pour le moment, les firewalls SNS ne permettent pas de gérer les groupes multicast en utilisant IGMP et n'implémentent pas de protocoles de routage multicast.



La configuration du routage multicast statique s'effectue dans le menu **CONFIGURATION ⇒ RÉSEAU ⇒ Routage multicast**

Pour ajouter une route, il suffit de cliquer sur **Ajouter** qui lance un assistant dont la première fenêtre permet de renseigner l'adresse ou le réseau multicast et l'interface source. La deuxième fenêtre, quant-à-elle, permet de renseigner les interfaces de destination.

Enfin, il faut activer le routage en cochant le paramètre **Activer le routage multicast statique**.

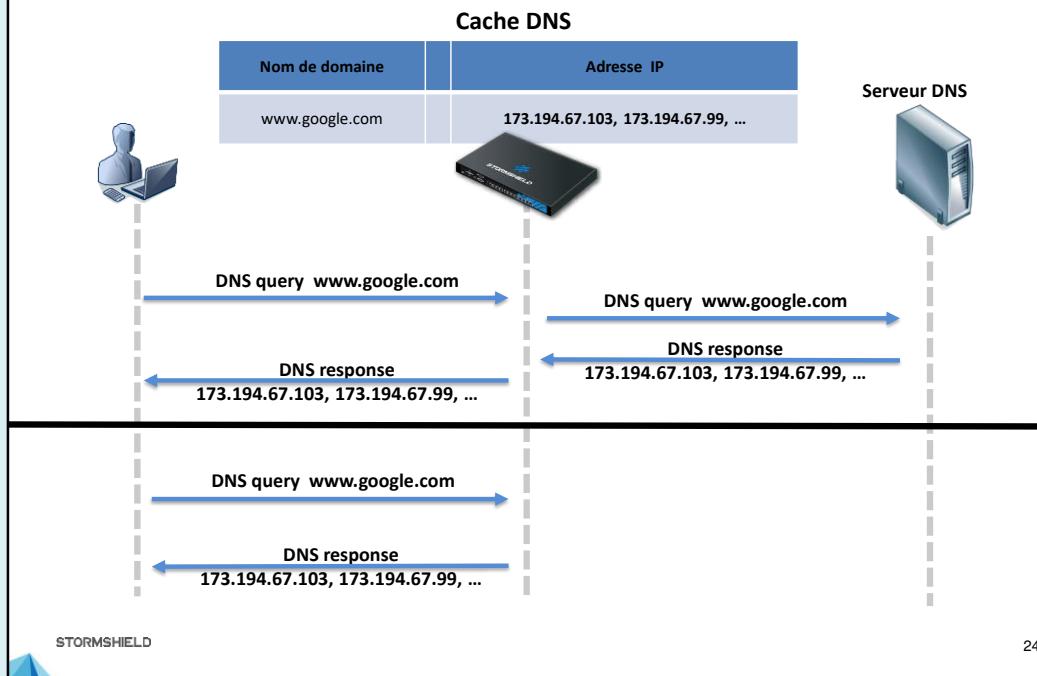


- Interfaces Modem
 - Interfaces Wifi
 - DNS dynamique
 - DHCP
 - Routage multicast statique
- ➔ **Proxy cache DNS**
- Routage statique avec Bird
 - Routage dynamique avec Bird

STORMSHIELD

Configuration réseau

PROXY CACHE DNS : PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT



La fonctionnalité proxy cache DNS permet de stocker les adresses IP des noms résolus par des requêtes DNS afin de préserver la bande passante en évitant plusieurs résolutions du même nom. Cette fonctionnalité peut être mise en œuvre dans deux cas de figure :

- Dans le premier cas, le réseau local utilise le firewall comme un serveur DNS. La requête DNS est reçue par le firewall qui vérifie la présence du nom dans le cache. Si le nom n'existe pas, il effectue une résolution en utilisant ses serveurs DNS; il ajoute dans le cache le nom accompagné des adresses IP et il envoie enfin une réponse DNS au réseau local. Si le nom existe dans le cache, le firewall envoie une réponse DNS en se basant sur les informations présentes.
- Dans le deuxième cas, le réseau local utilise n'importe quel serveur DNS. La requête DNS destinée au serveur X est interceptée par le firewall qui commence par vérifier la présence du nom dans le cache. Si le nom n'existe pas, il effectue une résolution en utilisant ses serveurs DNS et non le serveur X; il ajoute dans le cache le nom accompagné des adresses IP et enfin il envoie une réponse DNS au réseau local en usurpant l'adresse IP du serveur X ce qui fait croire au réseau local que la résolution a été effectuée par ce serveur. Si le nom existe dans le cache, le firewall envoie une réponse DNS basée sur les informations existantes, en usurpant également l'adresse IP du serveur X.

The screenshot shows the 'Proxy Cache DNS : MENU DE CONFIGURATION' screen. At the top, there is a status indicator 'ON'. Below it, a section titled 'LIST OF CLIENTS ALLOWED TO USE THE DNS CACHE' contains a search bar and buttons for '+ Add' and 'Delete'. A table lists a single client entry: 'srv_dns_priv'. Underneath this, an 'Advanced properties' section allows setting the 'Cache size (in bytes)' to 1000000, selecting 'Transparent mode (intercepts all DNS queries sent by authorized clients)', and choosing 'Random querying of domain name servers'. At the bottom right are 'CANCEL' and 'APPLY' buttons.

Le menu **CONFIGURATION ⇒ Réseau ⇒ Proxy cache DNS** permet d'activer le cache DNS. Les objets autorisés à utiliser ce cache doivent être explicitement ajoutés dans la « liste des clients autorisés à utiliser le cache DNS ». Ces objets peuvent être des machines, des réseaux, des plages d'adresses ou des groupes.

Dans la configuration avancée, il est possible de :

- Modifier la taille du cache qui est par défaut fixée à 1Mo.
- L'option **Mode transparent (intercepte toutes les requêtes DNS émises par les clients autorisés)** doit être cochée pour le fonctionnement du cache DNS dans le 2^{ème} cas de figure présenté précédemment.
- L'option **interrogation aléatoire des serveurs DNS** permet au firewall d'utiliser aléatoirement la liste de ses serveurs DNS configurée dans le menu **SYSTÈME ⇒ Configuration ⇒ PARAMÈTRES RÉSEAUX ⇒ Résolution DNS**.

- Interfaces Modem
 - Interfaces Wifi
 - DNS dynamique
 - DHCP
 - Routage multicast statique
 - Proxy cache DNS
- ➔ **Routage statique avec Bird**
- Routage dynamique avec Bird

STORMSHIELD

Configuration réseau

Routage statique avec Bird

Injection de routes

Bird fournit la possibilité d'injecter des routes dans la table de routage du système FreeBSD, et réciproquement d'apprendre les routes déjà présentes dans la table de routage (pour permettre par exemple leur redistribution via des protocoles de routage dynamique).

Le fichier de configuration Bird par défaut visible en interface graphique est le suivant :

```

NETWORK / ROUTING
IPV4 STATIC ROUTES IPV4 DYNAMIC ROUTING IPV4 RETURN ROUTES

General
OFF

# The direct protocol automatically generates device routes to
# all network interfaces.
protocol direct {
}

# This pseudo-protocol performs synchronization between BIRD's routing
# tables and the kernel.
protocol kernel {
    learn;           # Learn all alien routes from the kernel
    persist;         # Don't remove routes on bird shutdown
    scan time 20;   # Scan kernel routing table every 20 seconds
    import all;     # Default is import all
    export all;     # Default is export none
    preference 254; # Protect existing routes
}

# This pseudo-protocol watches all interface up/down events.
protocol device {
    scan time 10;   # Scan interfaces every 10 seconds
}

```

Les sections visibles dans ce fichier (pseudo-protocoles) conditionnent les interactions entre Bird et le système, dans l'ordre :

- Protocol direct : permet l'export vers Bird des routes vers les réseaux directement connectés aux interfaces locales du firewall.
- Protocol kernel : permet la synchronisation entre la table de routage de Bird et celle du système.
- Protocol device : surveille l'état des liens sur les interfaces (lors de la désactivation d'une interface par exemple, les routes devant transiter par cette interface sont supprimées de la table de routage du système).

Commandes Bird

Pour visualiser des informations sur les routes, l'état des interfaces, ou autres dans Bird, lorsque vous aurez activé le routage dynamique via l'interface web, vous pourrez utiliser les commandes suivantes :

VMNSX09K0639A9>birdc	
BIRD 1.6.7 ready.	
bird> show ?	
show bfd ...	Show information about BFD protocol
show interfaces	Show network interfaces
show memory	Show memory usage
show ospf ...	Show information about OSPF protocol
show protocols [<protocol> "<pattern>"]	Show routing protocols
show rip ...	Show information about RIP protocol
show roa ...	Show ROA table
show route ...	Show routing table
show static [<name>]	Show details of static protocol
show status	Show router status
show symbols ...	Show all known symbolic names

Testez la commande « show interfaces », par exemple, particulièrement utile pour voir l'état de chaque interface, son nom système et son nom d'usage. Par ailleurs, lorsque vous avez poussé une configuration, prenez l'habitude de comparer la table de routage de Bird (show route), et la table de routage de FreeBSD (netstat -rn).

Configuration du routage statique

La section suivante doit être ajoutée aux sections présentées auparavant :

```
protocol static {
    check link;           # Advertise routes only if link is up
    route 192.168.2.0/24 via 172.20.0.1;
}
```

Tolérance aux pannes

L'utilisation de deux liens avec une priorité différente est fonctionnelle sur les firewalls Stormshield :

```
protocol static via_vti1{
    check link;
    route 192.168.2.0/24 via 172.20.0.1 ;
    preference 200 ;      #high-priority
}
protocol static via_vti2{
    check link;
    route 192.168.2.0/24 via 172.20.0.3 ;
    preference 100 ;      #low-priority
}
```

La détection de panne dépend entre autres de l'état des interfaces. Ce point est inopérant sur une interface VTI, ces dernières étant toujours actives du point de vue d'un firewall. Pour provoquer une bascule rapide en cas de dysfonctionnement d'un lien, il est possible d'utiliser BFD (Bidirectionnal Forwarding Detection). Ce n'est pas un protocole de routage, mais un outil indépendant (fonctionnel également avec le routage dynamique). Il permet une détection de panne sur un lien en surveillant une session créée par l'envoi de paquets UDP (port 3784). Une fois une instance de BFD créée, elle doit être attachée à la route statique correspondante.

```
protocol bfd {
    interface "enc1"{
        interval 1 s;           #frequency of sending BFD control
messages for established BFD session
        multiplier 3;          #failure detection
        idle tx interval 1 s;   #frequency of sending BFD control
messages for not established BFD session
    };
}
```



- Interfaces Modem
- Interfaces Wifi
- DNS dynamique
- DHCP
- Routage multicast statique
- Proxy cache DNS
- Routage statique avec Bird

➔ **Routage dynamique avec Bird**

Configuration réseau

STORMSHIELD

Routage dynamique avec Bird

(exemple avec OSPF)

Introduction

Certains points importants sont à prendre en considération selon la topologie réseau, avant de configurer OSPF :

- Les liaisons sur lesquelles OSPF sera utilisé (par exemple type point à point).
- Les routes ne devant pas être exportées vers OSPF (par exemple les passerelles par défaut propres à chaque site, les réseaux ayant le même adressage sur tous les sites, etc.).
- Les interfaces sur lesquelles il est inutile d'activer du flux OSPF (interfaces internes d'un site par exemple).

Éléments de réponse avec Bird

- Parmi les 5 types de réseaux définis par OSPF, le type Point à Point est le mieux approprié sur un lien via VTI, par exemple. Le paramètre Bird d'instance OSPF pointtopoint sera donc utilisé (connexion directe de deux routeurs entre eux sans élection, l'adjacence sera plus rapide).
- Un filtre va préciser les réseaux à ne pas exporter (passerelle par défaut, etc.).
- Les messages OSPF ne seront envoyés qu'aux voisins déclarés avec le paramètre d'instance OSPF **strict nonbroadcast yes**. La liste des voisins sera déclarée avec le paramètre **neighbors**.

Commandes Bird pour OSPF

Pour visualiser des informations sur les routes, l'état des interfaces, ou autres dans Bird, activez le routage dynamique via l'interface web. Puis, vous pourrez utiliser les commandes suivantes :

bird>show ospf neighbors [nom_instance] : état de l'adjacence.

bird>show route : toutes les routes connues par bird (route dynamiques et routes noyau).

bird>show route export kernel1 : les routes exportées par bird vers la table de routage du noyau.

bird>show ospf interface [nom_instance]: paramètres détaillés de l'instance OSPF (aire, type de réseau, coût, temporiseurs, etc.).

bird>show protocols all: informations sur l'ensemble des pseudo-protocoles et protocoles utilisées (nombre de routes importées, exportées, préférences du protocole, etc.).

La commande « show route export kernel1 », sera particulièrement utile pour vérifier les routes injectées par Bird dans le noyau, et modifier les filtres d'import-export en conséquence.

Routage dynamique avec Bird (suite)**Routage dynamique avec OSPF**

L'exemple ci-dessous se rapporte à une configuration OSPF via interface VTI (point à point) :

```

router id 172.20.0.0;
filter network {
    if net ~ [ 192.168.56.0/24, 0.0.0.0/0 ] then reject;           # networks into [] rejected
    else accept;
}

# the direct protocol automatically generates device routes to
# all network interfaces.
protocol direct {
    preference 251;
}

# this pseudo-protocol performs synchronization between bird's
routing
# tables and the kernel.
protocol kernel {
    learn;                      # learn all alien routes from the kernel
    persist;                     # don't remove routes on bird shutdown
    scan time 20;                # scan kernel routing table every 20s
    import filter network;       # default is import all
    export filter network;       # default is export none
    preference 254;              # protect existing routes
}

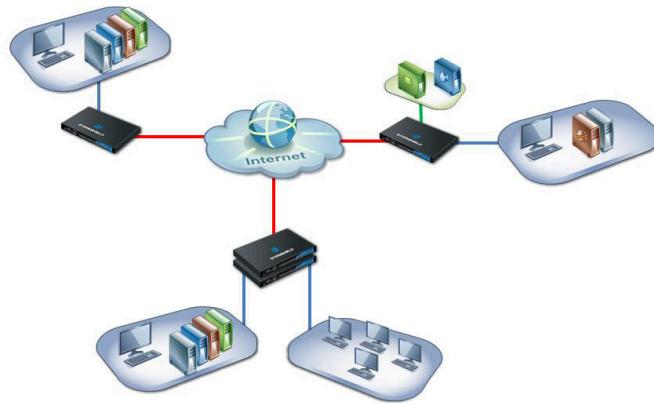
# this pseudo-protocol watches all interface up/down events.
protocol device {
    scan time 10;               # scan interfaces every 10 seconds
}

protocol ospf via_vti1 {
    tick 2;
    rfc1583compat yes;
    area 0 {
        stub no;
        interface "local_vti1_a" {
            # hello 10;
            # retransmit 6;
            # cost 10;
            # transmit delay 5;
            # dead count 5;
            # wait 50;
            type pointtopoint;
            neighbors {
                172.20.0.1 eligible;
            };
            strict nonbroadcast yes;
        };
    };
    import filter network;
    export filter network;
}

```

Note : La documentation Bird https://bird.network.cz/?get_doc&f=bird.html&v=20 fournit beaucoup d'exemples, notamment de filtres à utiliser.

ADVANCED LAB – FONCTIONNALITÉS DHCP
ADVANCED LAB – VLAN ET OBJETS ROUTEURS



Advanced Labs disponibles à la fin du support de cours.



TRANSLATION D'ADRESSES

CSNA - STORMSHIELD NETWORK SECURITY - VERSION 4.X



1

Programme de la formation

- ✓ Cursus des formations et certifications
- ✓ Présentation de l'entreprise et des produits
- ✓ Prise en main du firewall
- ✓ Traces et supervision
- ✓ Les objets
- ✓ Configuration réseau
- ➔ Translation d'adresses
 - Filtrage
 - Protection applicative
 - Utilisateurs & authentification
 - VPN
 - VPN SSL



→ Généralités

- Translation dynamique
- Translation statique par port
- Translation statique
- Menu « NAT »
- Ordre d'application des règles de NAT
- Lab – Translation d'adresses

STORMSHIELD

Translation d'adresses



GÉNÉRALITÉS

- Un réseau privé utilise des plages d'adresses IP qui ne sont pas routées sur Internet (RFC 1918).

Préfixe	Plage adresses IPv4	Nombre d'adresses
10.0.0.0/8	10.0.0.0 – 10.255.255.255	16 777 216
172.16.0.0/12	172.16.0.0 – 172.31.255.255	1 048 576
192.168.0.0/16	192.168.0.0 – 192.168.255.255	65 536

- NAT (Network Address Translation) : Un mécanisme permettant la modification d'un paquet IP (adresse source/destination, port source/destination).

3

Les mécanismes de translation d'adresses ont été mis au point pour faire face à la pénurie d'adresses IP publiques. Le principe de base consiste à utiliser des adresses IP privées, définies par l'IANA (Internet Assigned Numbers Authority) et renseignées par la RFC 1918 (tableau ci-dessus), pour les réseaux locaux des entreprises et des particuliers, et de relier ces réseaux à Internet via une seule adresse IP publique.



- Généralités
- **Translation dynamique**
- Translation statique par port
- Translation statique
- Menu « NAT »
- Ordre d'application des règles de NAT
- Lab – Translation d'adresses

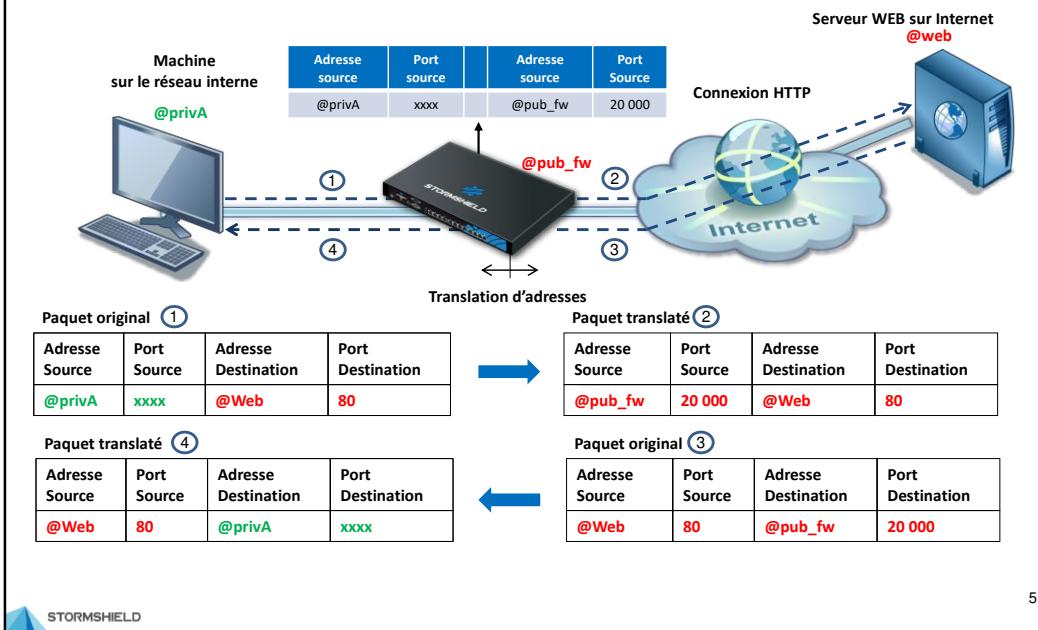
STORMSHIELD

Translation d'adresses



TRANSLATION DYNAMIQUE

- Translater un réseau privé en une adresse IP publique



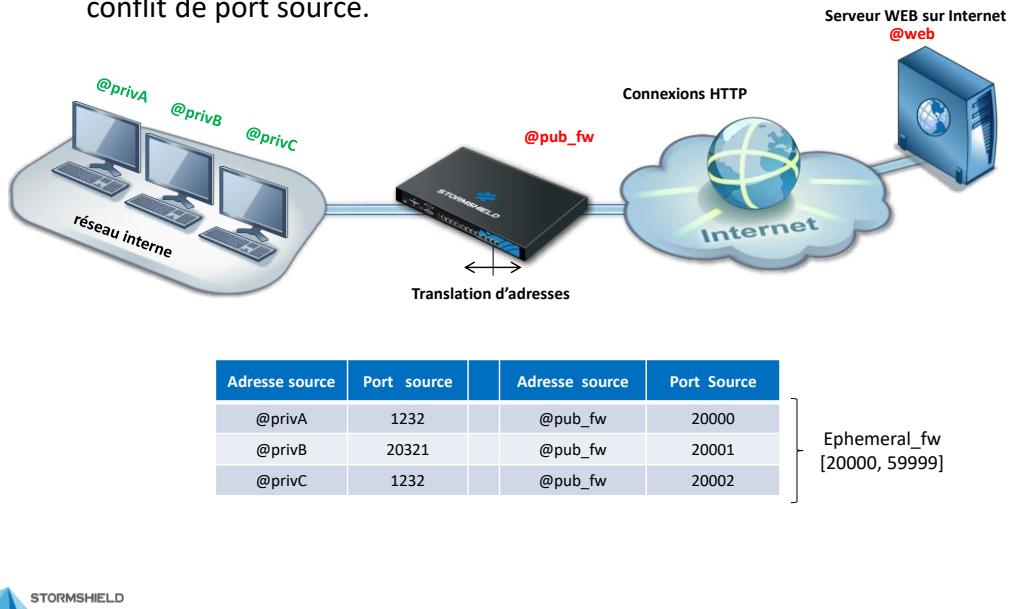
Dans la majorité des cas, ce type de translation est mis en œuvre pour permettre à un réseau local configuré avec des adresses IP privées d'accéder à Internet via une seule adresse IP publique.

La figure ci-dessus illustre le fonctionnement de ce type de translation lorsque la machine « @privA » accède à un serveur WEB « @web » sur internet. Le paquet IP transmis par la machine « @privA » vers le serveur « @web » est intercepté par le firewall qui remplace l'adresse IP source « @privA » par l'adresse IP publique du firewall « @pub_fw » et le port source « xxxx » (ce port est choisi par le système d'exploitation de la machine « @privA ») par un port dans la plage [20000-59999]. Le firewall garde dans sa mémoire la correspondance de translation entre (l'adresse IP « @privA »/port source « xxxx ») et (l'adresse IP « @pub_fw »/port source 20000). Cette correspondance est utilisée pour translater les réponses en provenance du serveur WEB en remplaçant (l'adresse IP destination « @pub_fw »/port destination 2000) par (l'adresse IP destination « @privA »/port destination « xxxx »).



TRANSLATION DYNAMIQUE

- Translater un réseau privé en une adresse IP publique, possible conflit de port source.



6

La modification du port source se justifie principalement dans le cas où deux machines « @privA » et « @privC » utilisent le même port source pour ouvrir une connexion vers le même serveur WEB. Si le port source n'est pas modifié par le firewall, le serveur web recevra deux demandes de connexion arrivant de la même adresse IP publique « @pub_fw » et même port source ce qui peut engendrer un dysfonctionnement des deux connexions et une ambiguïté de translation des réponses au niveau du firewall. Ce dernier ne pourra pas savoir à quelle machine il faudra renvoyer les réponses reçues du serveur.

Lorsque l'on utilise l'objet « ephemeral_fw » en tant que *Port source de Trafic après translation*, les ports sources seront choisis dans une plage prédéfinie [20000-59999]. Par défaut, ils seront choisis séquentiellement dans la plage, cependant une option est disponible pour rendre ce choix aléatoire.

Il est possible d'utiliser une plage d'adresses pour masquer l'adresse IP source. La règle de NAT utilisera un objet de type réseau ou plage d'adresses à la place d'un objet de type hôte dans le champ *Source de Trafic après translation*. La translation se faisant avec une correspondance 1:1 entre les plages, elles doivent être de la même taille. Il est alors obligatoire de ne pas translater le port source.



- Généralités
 - Translation dynamique
- ➡ **Translation statique par port**
- Translation statique
 - Menu « NAT »
 - Ordre d'application des règles de NAT
 - Lab – Translation d'adresses

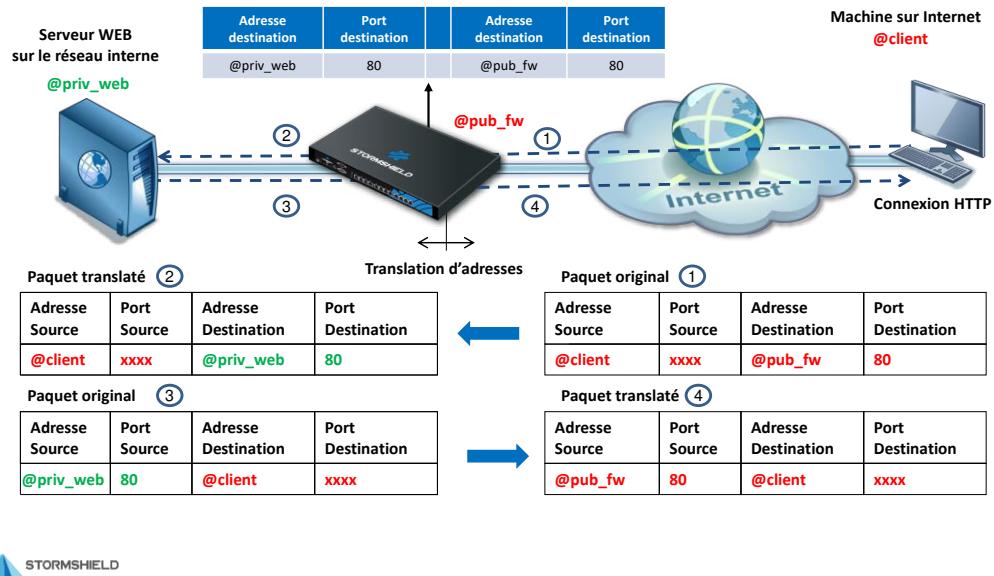
STORMSHIELD

Translation d'adresses



TRANSLATION STATIQUE PAR PORT

- Donner accès à des ressources internes derrière une seule adresse IP publique



8

Ce type de translation, appelé communément « redirection de port », permet de rendre accessible des services hébergés dans un réseau local via une seule adresse IP publique.

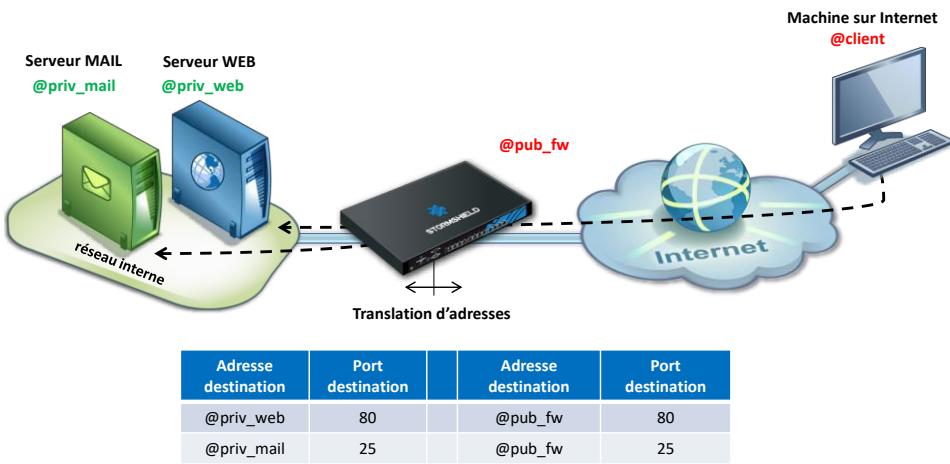
La figure ci-dessus illustre l'exemple d'un serveur web local « @priv_web » accessible depuis internet sur l'adresse IP publique du firewall « @pub_fw ». Sur le firewall, une règle de translation est créée pour la correspondance entre (l'adresse IP publique destination « @pub_fw »/port destination 80) et (l'adresse IP du serveur local « @priv_web »/port destination 80).

Ainsi, le paquet émis par la machine « @client » vers l'adresse IP « @pub_fw » sur le port 80 est modifié avant d'être renvoyé vers le serveur web sur le même port. Et la réponse renvoyée par ce serveur est également modifiée en conséquence avant d'être renvoyée vers la machine « @client ». Il est important de noter que les ports destination avant et après translation peuvent être différents.



TRANSLATION STATIQUE PAR PORT

- Donner accès à des ressources internes derrière une seule adresse IP publique



9

Il est possible de rendre accessibles plusieurs services hébergés sur plusieurs serveurs locaux via une seule adresse IP publique comme l'illustre la figure ci-dessus. La distinction entre les serveurs se base uniquement sur le numéro de port du service.



- Généralités
 - Translation dynamique
 - Translation statique par port
- ➔ **Translation statique**
- Menu « NAT »
 - Ordre d'application des règles de NAT
 - Lab – Translation d'adresses

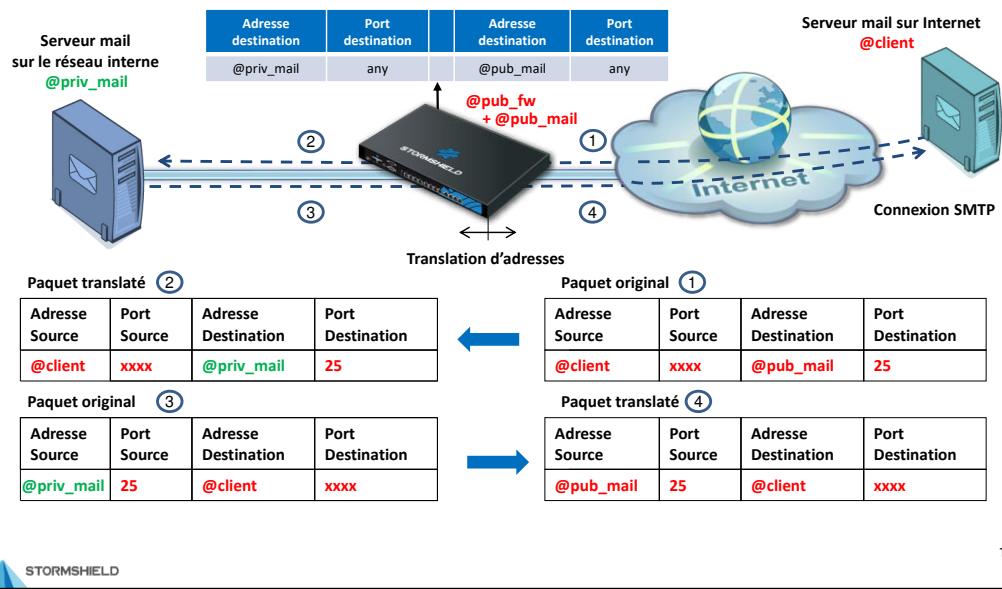
STORMSHIELD

Translation d'adresses



TRANSLATION STATIQUE

- Dédir une adresse IP publique à un serveur interne (connexion entrante)



11

Ce type de translation permet de dédir une adresse IP publique à un serveur local configuré avec une adresse IP privée. Ceci suppose qu'on dispose d'au moins deux adresses IP publiques : « @pub_fw » configurée sur l'interface externe du firewall et « @pub_mail » employée sur les règles de translation.

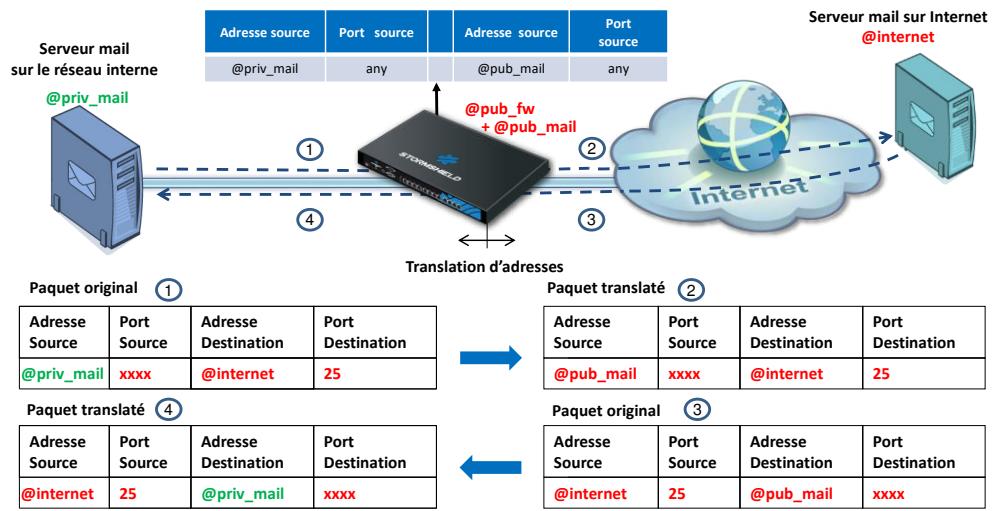
La translation statique doit être bidirectionnelle, ce qui signifie que le serveur local est accessible pour les connexions entrantes, depuis internet, avec son adresse IP publique et les connexions sortantes initiées par ce serveur vers internet doivent avoir comme source la même adresse IP publique. Ceci se traduit par deux règles de translation : une règle pour les connexions entrantes et une autre règle pour les connexions sortantes.

La figure ci-dessus, illustre les modifications que subissent les paquets d'une connexion entrante vers un serveur mail local en se basant sur la règle de translation qui fait la correspondance entre (l'adresse IP publique destination « @pub_mail ») et (l'adresse IP du serveur local « @priv_mail »).

Ainsi, le paquet émis par le serveur mail « @internet » vers l'adresse IP « @pub_mail » est modifié pour être renvoyé vers le serveur mail. Et la réponse renvoyée par ce serveur est également modifiée en conséquence avant d'être renvoyée vers le serveur mail « @internet ». Il est important de noter que les ports source avant et après translation peuvent être restreints à un numéro de port particulier et ils peuvent être différents.

TRANSLATION STATIQUE

- Dévier une adresse IP publique à un serveur interne (connexion sortante)



12

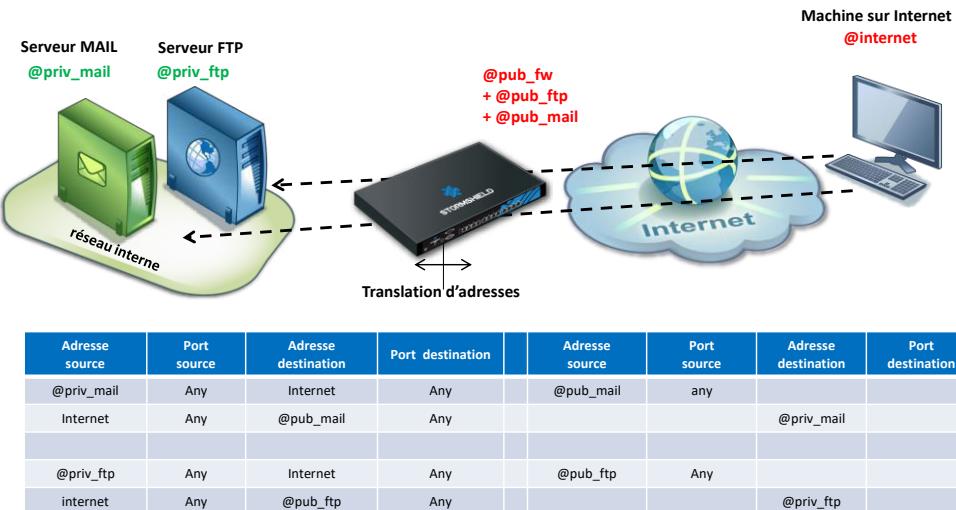
La figure ci-dessus, illustre les modifications que subissent les paquets d'une connexion sortante initiée par le serveur web local vers un serveur sur internet en se basant sur la règle de translation qui fait la correspondance entre (l'adresse IP privée source « @priv_mail ») et (l'adresse IP source publique « @pub_mail »).

Ainsi, le paquet émis par le serveur « @priv_mail » vers une adresse IP sur internet est modifié pour remplacer l'adresse source « @priv_mail » par l'adresse source « @pub_mail ». La réponse renvoyée par le serveur externe est aussi modifiée en conséquence avant d'être renvoyée vers le serveur mail local. Il est important de noter que les ports source avant et après translation peuvent être restreints à un numéro de port particulier et ils peuvent être différents.



TRANSLATION STATIQUE

- Dévier une adresse IP publique à un serveur interne



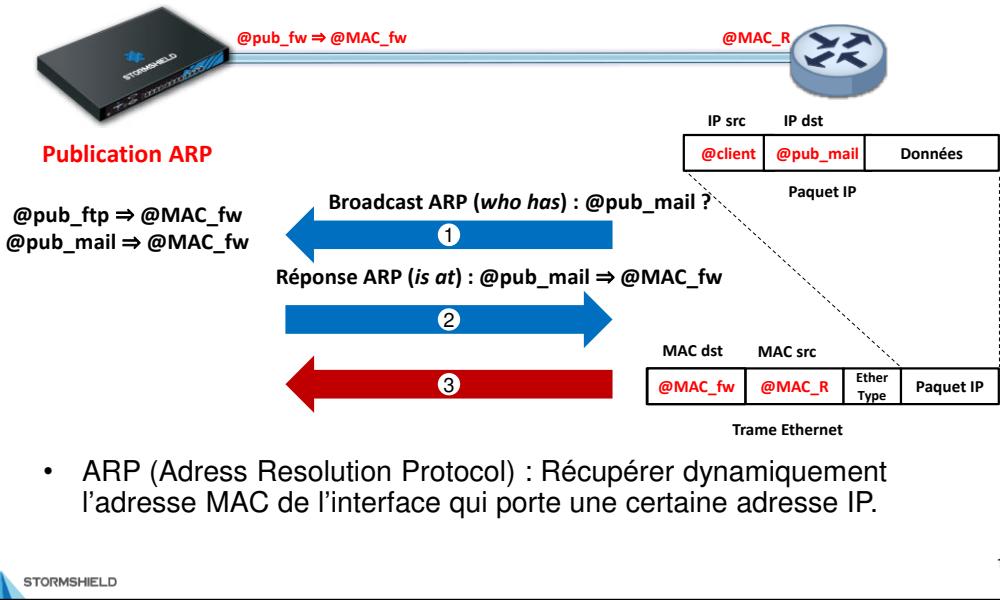
13

Si on dispose de plusieurs adresses IP publiques, il est possible de dévier pour chaque serveur une adresse IP spécifique. Chaque serveur nécessite deux règles de translation présentées ci-dessus.



TRANSLATION STATIQUE

- Publication ARP des adresses IP publiques virtuelles



- ARP (Adress Resolution Protocol) : Récupérer dynamiquement l'adresse MAC de l'interface qui porte une certaine adresse IP.

14

Étant donné que les adresses IP publiques virtuelles ne sont pas configurées sur l'interface externe du firewall, ce dernier ne répondra pas aux requêtes ARP pour la résolution de ces adresses IP en adresse MAC du firewall.

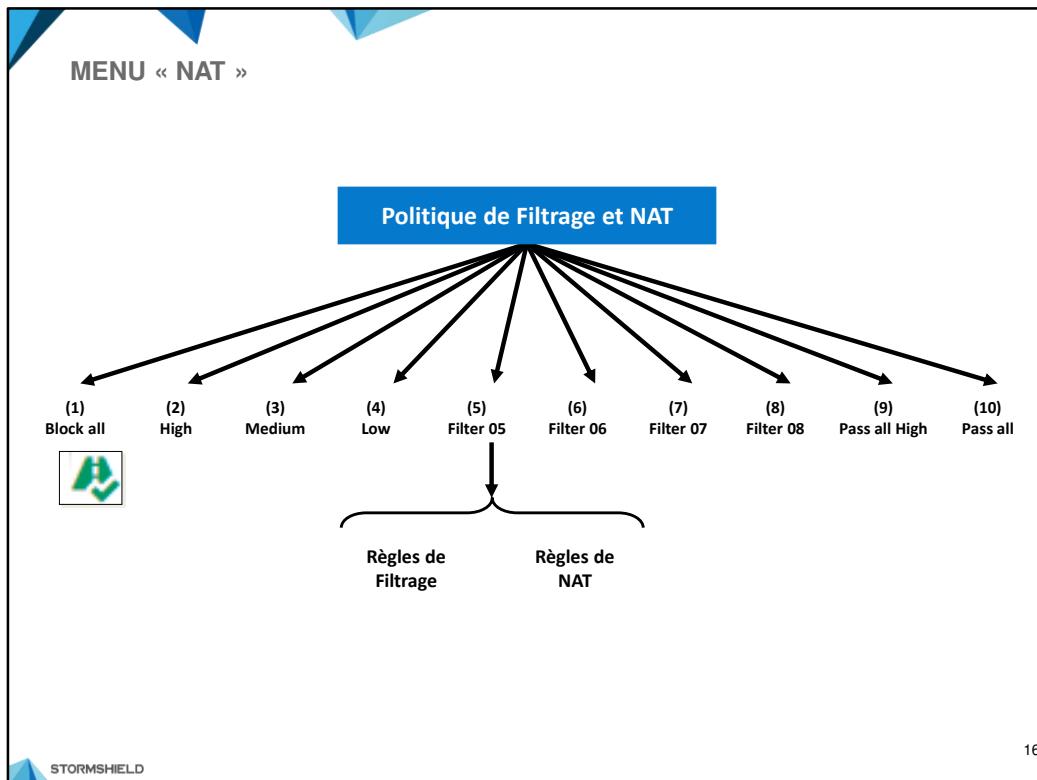
Afin de résoudre ce problème, la publication ARP des adresses IP publiques virtuelles est nécessaire pour le fonctionnement de la translation statique. Elle permet d'ajouter une entrée dans la table ARP du firewall pour faire la correspondance entre chaque adresse IP publique virtuelle et l'adresse MAC de l'interface externe. Ce qui permet au firewall de répondre aux requêtes ARP pour la résolution de ces adresses IP et de recevoir ainsi tous les paquets à leur destination comme l'illustre la figure ci-dessus.



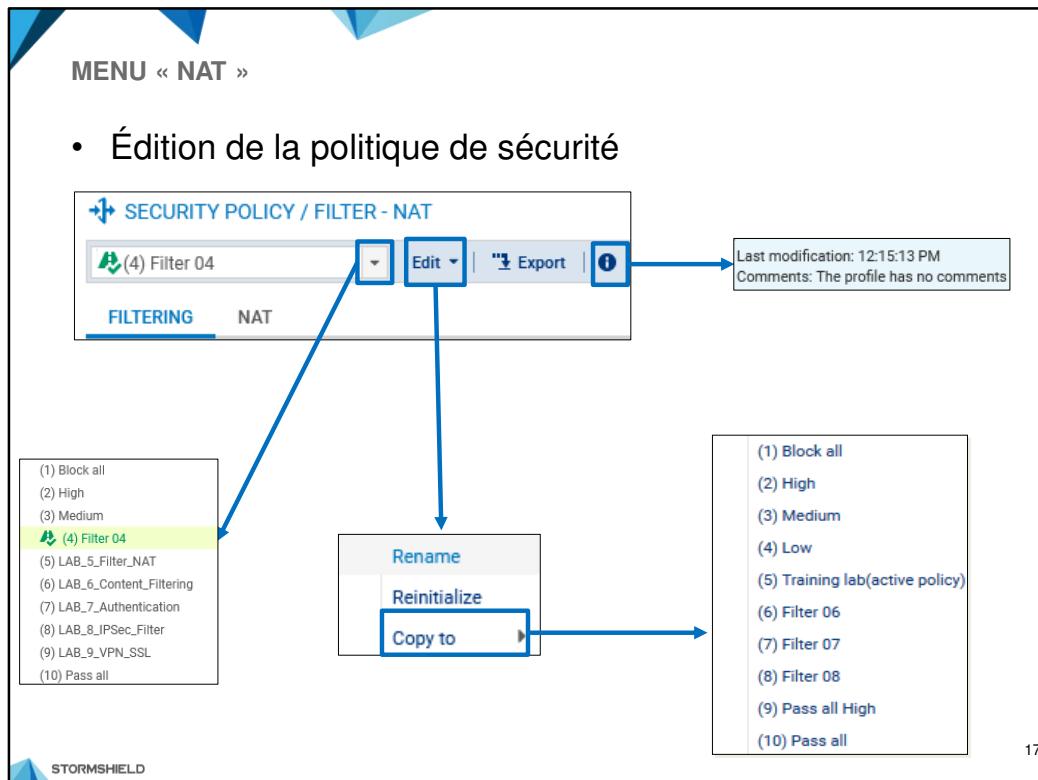
- Généralités
 - Translation dynamique
 - Translation statique par port
 - Translation statique
- ➔ **Menu « NAT »**
- Ordre d'application des règles de NAT
 - Lab – Translation d'adresses

STORMSHIELD

Translation d'adresses



Dans les firewalls Stormshield Network, les règles de filtrage et NAT (translation d'adresses) sont regroupées sous une même politique. Il est possible de définir 10 politiques différentes mais une seule politique est active à la fois, identifiée par l'icône :



La configuration des règles de filtrage et NAT s'effectue dans le menu **CONFIGURATION** ⇒ **POLITIQUE DE SÉCURITÉ** ⇒ **Filtrage et NAT**.

L'entête du menu permet :

- La sélection de la politique de filtrage et NAT grâce à une liste déroulante.
- **Éditer** :
 - **Renommer** : Modifier le nom de la politique.
 - **Réinitialiser** : Remettre les règles de filtrage et NAT par défaut. Attention car cette action ne peut pas se défaire.
 - **Copier vers** : Copier une politique vers une autre.
- **Exporter** : Permet d'exporter les règles de filtrage/NAT de la politique sélectionnée dans un fichier CSV, cet export est utilisé pour récupérer les règles sur un serveur Stormshield Management Center (SMC).

Le reste du menu est composé de deux onglets :

- **Filtrage** : Pour la configuration des règles de filtrage.
- **NAT** : Pour la configuration des règles de translation d'adresses.



MENU « NAT »

- Création d'une règle et entête

The screenshot shows the 'SECURITY POLICY / FILTER - NAT' interface. At the top, there's a toolbar with 'Edit', 'Export', and other icons. Below it is a 'FILTERING' section with a dropdown set to 'NAT'. A blue arrow points from the '+ New rule' button in the top right of the main table area down to a small pop-up menu. This menu lists four options: 'Simple rule', 'Dynamic rule with port address translation (Dynamic PAT)', 'Separator - rule grouping', and 'Static NAT rule (bimap)'. The main table below has columns for Status, Source, Destination, Dest. port, Source, Src. port, Destination, and Dest. port. It shows one rule entry: '1' with 'on' status, 'Network_in' source, 'Internet interface.out' destination, 'Any' dest. port, 'Firewall_out' source, 'ephemeral_fw' src. port, and 'Any' dest. port.

18

L'onglet **NAT** est composé d'un entête pour la gestion des règles de translation:

- **Nouvelle règle :**
 - **Règle standard** : Ajouter une règle de translation standard.
 - **Règle de partage d'adresse source (masquerading)** : Ajouter une règle pour la translation dynamique en précisant la plage de port **ephemeral_fw**.
 - **Séparateur – regroupement de règles** : Ajouter un séparateur qui regroupe toutes les règles se trouvant au dessous, ce qui permet de fermer le séparateur pour masquer l'affichage de toutes les règles lui appartenant. De plus, le séparateur peut être personnalisé par une couleur et un commentaire.
 - **Règle de NAT statique (bimap)** : Lancer un assistant qui facilite l'ajout de règles de translation statique bimap.
- **Supprimer** : Supprimer la/les règle(s) sélectionnée(s).
- **Monter / Descendre** : Monter ou descendre la/les règle(s) sélectionnée(s) d'une position dans la liste.
- **Tout dérouler / Tout fermer** : Dérouler/fermer tous les séparateurs pour afficher/cacher les règles de NAT.
- **Couper** : Couper la/les règle(s) sélectionnée(s).
- **Copier** : Copier la/les règle(s) sélectionnée(s).
- **Coller** : Coller la/les règle(s) auparavant copiée(s)/coupée(s) de la même ou d'une autre politique.
- **Chercher dans les logs** : Chercher le nom de cette règle dans les journaux d'audit.
- **Chercher dans la supervision** : Chercher le nom de cette règle dans la supervision des connexions.
- **Réinitialiser les statistiques des règles** : Réinitialiser les compteurs de toutes les règles filtrage et NAT de la politique. En positionnant la souris sur l'icône, la date de la dernière réinitialisation s'affiche.
- **Réinitialiser Colonnes** : Réinitialiser l'affichage des colonnes qui compose la fenêtre des règles.

- **Trafic avant translation** : Permet de renseigner les valeurs des paramètres du trafic original.
 - **Source** : L'adresse IP ou le réseau source.
 - **Destination** : L'adresse IP ou le réseau destination.
 - **Port dest** : Port destination.
- **Commentaire** : Permet d'ajouter un commentaire. La date, l'heure, l'administrateur et l'adresse IP du PC d'administration sont ajoutés par défaut lors de la création de la règle.
- **Trafic après translation** : Permet de renseigner les nouvelles valeurs des paramètres après translation. Dans le cas où cette partie n'est pas renseignée, le trafic gardera les valeurs originales.
 - **Source** : L'adresse IP ou le réseau source.
 - **Port src** : Port source.
 - **Destination** : L'adresse IP ou le réseau destination.
 - **Port dest** : Port destination.
- **Options** : Le passage d'un flux par une règle de translation n'est pas journalisé en mode standard. En mode « Tracer », le trafic est journalisé dans le journal « Filtrage ». La seconde option permet aussi d'activer le NAT dans un tunnel VPN IPSec.
- **Commentaire** : Permet d'ajouter un commentaire. La date, l'heure, l'administrateur et l'adresse IP du PC d'administration sont ajoutés par défaut lors de la création de la règle.



MENU « NAT »

- Indicateur d'utilisation des règles de NAT
- Sauvegarde et activation d'une politique de sécurité

The screenshot shows the 'SECURITY POLICY / FILTER - NAT' interface. A message box at the top right says 'The Security policy / Filter - NAT configuration has been saved'. The main area displays a table of rules. One rule is highlighted with a blue border. A red arrow points from this highlighted rule to a tooltip that reads: 'This is the current policy. In order to apply these changes immediately, you must reactivate the policy. Activate the new policy LAB_5_Filter_NAT now?'. Below this tooltip are two buttons: 'LATER' and 'YES, ACTIVATE THE POLICY'. At the bottom of the interface is a red-bordered 'APPLY' button.

20

L'indicateur d'utilisation (encadré en bleu) précise le nombre de fois où un flux traité correspond aux critères de la règle de translation. Le compteur numérique s'affiche en passant la souris par dessus. Il peut afficher 4 couleurs qui sont le résultat d'un rapport mathématique entre le nombre de hits de la règle et le nombre de hits maximum atteint par une règle dans le même slot:

- Blanc (vide) : la règle n'a jamais été appliquée.
- Bleue : la valeur affichée est comprise entre 0 et 2% du hit maximal.
- Vert : la valeur affichée est comprise entre 2% et 20% du hit maximal.
- Orange : la valeur affichée est supérieure ou égale à 20% du hit maximal et est supérieure à 10 000 hits.

Pour sauvegarder une politique, il suffit de cliquer sur le bouton **APPLIQUER**. La sauvegarde est immédiate, une nouvelle fenêtre s'ouvre, permettant par ailleurs de rendre la politique active, ou pas, en cliquant sur le bouton **OUI, ACTIVER LA POLITIQUE**, ou **PLUS TARD**.



MENU « NAT »

- Affichage des colonnes

The screenshot shows the NAT configuration screen. Rule 1 has 'Status' and 'Name' columns selected. Rule 2 has 'Status', 'Name', and 'Original traffic (before translation)' selected.

Index	Status	Original traffic (before translation)			Traffic after translation		
		Source	Destination	Dest. port	Source	Src. port	Destination
1	On	Network_in	Any	Firewall_out	ephemeral_fw	Any	
2	On	Network_dmz	Any	Firewall_out	ephemeral_fw	Any	

21

L'affichage des colonnes de la fenêtre peut être personnalisé en cliquant sur l'icône indiquée par la flèche bleue ci-dessus, ensuite sur colonnes. Il suffit de sélectionner une colonne pour qu'elle s'affiche.

Les règles de NAT peuvent être déplacées dans la fenêtre par un glisser/déposer en cliquant à gauche sur le numéro de la règle.

NOTE : La recherche dans les logs ou la supervision s'effectuant sur le nom d'une règle, vous pouvez afficher la colonne **Nom**, remarquez alors qu'une règle a forcément un nom par défaut, modifiable par l'administrateur.



MENU « NAT »

- Paramètres d'une règle

The screenshot shows the Stormshield NAT configuration interface. At the top, there's a header bar with tabs for 'FILTERING' and 'NAT'. Below it is a table titled 'Original traffic (before translation)' with columns for Source, Destination, Dest. port, and various filtering options like 'Any', 'Firewall_out', and 'ephemeral_fw'. A modal window titled 'EDITING RULE NO 1' is open over the table. This modal has a tab bar with 'General' selected, followed by 'Original source', 'Original destination', 'Translated source', 'Translated destination', 'Protocol', and 'Options'. In the main area of the modal, there's a section titled 'STATUS - COMMENT - NAME' with fields for 'Status' (set to 'On') and 'Comments' (containing the creation details). At the bottom of the modal are 'CANCEL' and 'OK' buttons. The background table shows one rule listed, and the bottom right corner of the interface has the number '22'.

Les paramètres d'une règle peuvent être renseignés directement dans la fenêtre des règles ou sur une nouvelle fenêtre qui s'affiche en double cliquant sur n'importe quel paramètre de cette règle. Cette fenêtre permet aussi l'accès aux paramètres de configuration avancée.

Les valeurs des paramètres étant des objets, ils peuvent être copiés d'une règle à une autre par un simple glisser/déposer.



MENU « NAT »

- Translation dynamique

The screenshot shows the Stormshield NAT configuration interface. At the top, there's a header bar with tabs for 'SECURITY POLICY / FILTER - NAT' and a title '(5) Lab_5_Filter_NAT'. Below this is a main table for 'NAT' rules:

Index	Status	Original traffic (before translation)			Traffic after translation		
		Source	Destination	Dest. port	Source	Src. port	Destination
1	on	Network_in	Internet interface: out	Any	Firewall_out	ephemeral_fw	Any

Three specific fields are highlighted with blue boxes and arrows pointing to their corresponding configuration panels below:

- Source:** Points to the 'SOURCE BEFORE TRANSLATION (ORIGINAL)' panel, which shows 'User: Network_in' and 'Incoming interface: Select an interface'.
- Destination:** Points to the 'TRANSLATION BEFORE TRANSLATION (ORIGINAL)' panel, which shows 'Destination hosts: internet' and 'Destination port: Any'.
- Dest. port:** Points to the 'SOURCE AFTER TRANSLATION' panel, which shows 'Translated source host: Firewall_out' and 'Translated source port: ephemeral_fw' with a checked checkbox for 'select a random translated source port'.

In the bottom right corner of the interface, the number '23' is displayed.

La règle de NAT dynamique est créée avec le bouton **Nouvelle règle ⇒ règle de partage d'adresse source (masquerading)** qui ajoute automatiquement la plage de ports **ephemeral_fw** en tant que **port src** dans le trafic après translation.

La figure ci-dessus présente un exemple d'une règle de NAT dynamique avec les principaux paramètres qui doivent être renseignés. Dans la section **Trafic original (avant translation)**, la source représente le réseau interne **Network_in** accessible depuis l'interface « in » qui veut accéder à n'importe quelle destination sur n'importe quel port destination. Dans la section **Trafic après translation**, la source est modifiée par l'adresse IP publique portée par l'interface « out » et le port source est translaté par un numéro de port dans la plage **ephemeral_fw**.

Il est conseillé de cocher l'option **choisir aléatoirement le port source translité** qui permet de choisir aléatoirement un numéro de port dans la plage **ephemeral_fw** pour les nouvelles connexions. Cette option offre une protection contre certaines attaques en rendant le port translaté moins prédictible.



MENU « NAT »

- Translation statique par port

The screenshot shows the 'SECURITY POLICY / FILTER - NAT' interface. A single rule is selected in the main list:

Original traffic (before translation)		Traffic after translation						
	Status	Source	Destination	Dest. port	Source	Src. port	Destination	Dest. port
1	on	Internet interface: out	Firewall_out	http			srv_web_priv	

Below the list, three detailed configuration panels are shown for the selected rule:

- SOURCE BEFORE TRANSLATION (ORIGINAL):** General tab, showing 'User:' and 'Source hosts: internet'. Incoming interface is 'out'.
- DESTINATION BEFORE TRANSLATION (ORIGINAL):** General tab, showing 'Destination hosts: Firewall_out' and 'Destination port: http'.
- EDITING RULE NO 1:** General tab, showing 'Translated source' and 'Translated destination'. Translated destination host is 'srv_web_priv' and translated dest. port is 'http'.

Arrows point from the highlighted fields in the main list to their corresponding configuration fields in the detailed panels.

24

La règle de NAT statique par port est créée à partir d'une **règle standard**. Un exemple est présenté dans la figure ci-dessus.

Dans la section Trafic original, la source représente n'importe quelle machine sur le réseau public, ayant pour destination l'adresse IP publique du firewall sur le port 80 (HTTP). Dans la section trafic après translation, l'adresse IP destination est remplacée par l'adresse IP privée du serveur et le numéro de port 80 (HTTP) est maintenu comme port destination. Il est important de noter que les ports destination avant et après translation peuvent être différents.



MENU « NAT »

- Translation statique

The screenshot illustrates the configuration of static NAT rules. At the top, a 'STATIC NAT WIZARD' window is open, showing a diagram of a server mapping to a public IP. It lists 'Private host(s)' as 'srv_mail_priv' and 'Virtual host(s)' as 'srv_mail_pub'. Below this, the 'SECURITY POLICY / FILTER - NAT' screen shows a table of rules. Rule 1 maps 'Network_in' to 'Firewall_out' through 'ephemeral_fw'. Rule 2 maps 'srv_mail_priv' to 'srv_mail_pub'. Rule 3 maps 'srv_mail_pub' back to 'srv_mail_priv'. A blue box highlights the 'New rule' button in the toolbar, and another blue box highlights the 'Static NAT rule (bimap)' option in the dropdown menu. The bottom right corner of the interface shows the number '25'.

Les règles de NAT statiques sont créées avec **Nouvelle règle ⇒ règle de NAT statique (bimap)** qui lance un assistant pour renseigner les informations suivantes :

- **Machine(s) privée(s)** : L'adresse IP privée du serveur en interne
- **Machine(s) virtuelle(s)** : L'adresse IP publique virtuelle dédiée au serveur interne
- **Uniquement sur l'interface** : L'interface externe depuis laquelle le serveur est accessible avec son adresse IP publique virtuelle.
- **Uniquement pour les ports** : La règle de NAT statique permet de translater tous les ports, cependant, il est possible de la restreindre en spécifiant un port ou une plage de ports sur ce paramètre. Il est conseillé de laisser cette valeur à **Any** et de restreindre le port directement dans les règles de filtrage.
- **publication ARP** : Activer la publication ARP pour l'adresse IP publique.

L'exemple illustré dans la figure ci-dessus translate statiquement un serveur SMTP interne identifié par une adresse IP privée **srv_mail_priv** et une adresse IP publique virtuelle dédiée **srv_mail_pub**.

L'assistant ajoute deux règles de translation. La première règle pour la translation du flux sortant du serveur interne vers le réseau public et la deuxième pour le flux entrant à destination de l'adresse IP publique virtuelle. Les deux règles peuvent être modifiées par la suite indépendamment l'une de l'autre.



- Généralités
- Translation dynamique
- Translation statique par port
- Translation statique
- Menu « NAT »

➔ **Ordre d'application des règles de NAT**

- Lab – Translation d'adresses



ORDRE D'APPLICATION DES RÈGLES DE NAT

	Status	Original traffic (before translation)	Traffic after translation						
		Source	Destination	Dest. port	Source	Src. port	Destination	Dest. port	Protocol
STATIC NAT BY PORT (contains 2 rules, from 1 to 2)									
1	on	Internet interface: out	Firewall_out	http	srv_web_1				
2	on	grp_public_IP interface: out	Firewall_out	http	srv_web_2				

CHECKING THE POLICY

[Rule 2] This rule will never be applied as it is covered by the rule 1..

27

L'ordre d'apparition des règles de translation dans la liste est très important, il définit l'ordre dans lequel les nouvelles connexions sont confrontées aux règles de translation. Ainsi, une nouvelle connexion est confrontée aux règles en partant de la première dans la liste jusqu'à la dernière. Dans le cas où la connexion correspond à une règle, la translation définie par cette règle est appliquée et la connexion n'est plus confrontée aux règles suivantes.

Ce principe de fonctionnement peut engendrer une situation de recouvrement si les règles ne sont pas ordonnées d'une manière cohérente. Un exemple est illustré dans la figure ci-dessus, la deuxième règle de translation ne sera jamais utilisée parce qu'elle est recouverte par une règle plus globale située au-dessus dans la liste (Les réseaux présents dans le groupe **IP_PUB** sont inclus dans l'objet **Internet**).

Le firewall embarque un moteur de cohérence permettant de détecter ce type de recouvrement qui est signalé à l'administrateur par un message d'alerte affiché en bas de fenêtre.

NOTE : Une solution simple pour cet exemple consiste à inverser l'ordre des deux règles de translation.



RECOMMANDATIONS DE SÉCURITÉ



- Renommer la politique de production
- Eviter les chevauchements de règles
- Ne pas laisser de règle inutilisée

28

Afin de clarifier la lecture des politiques de filtrage, il est recommandé de les nommer explicitement en suivant une convention de nommage précise.

Il est recommandé de ne jamais laisser des règles se recouvrir. Outre l'inutilité de la règle recouverte, cela pourrait mener à laisser des points d'entrée en cas de suppression de la règle couvrante.

Toute règle inutile laisse un point d'entrée potentiel et augmente la surface d'attaque. Elles sont donc à traquer et supprimer régulièrement.



29

Pour aller plus loin, consultez les ressources du site documentation.stormshield.eu:

- Note technique - Mise en œuvre d'une règle de NAT

Et pour les situations/questions très spécifiques, consultez la base de connaissance du TAC
kb.stormshield.eu.



- Généralités
- Translation dynamique
- Translation statique par port
- Translation statique
- Menu « NAT »
- Ordre d'application des règles de NAT

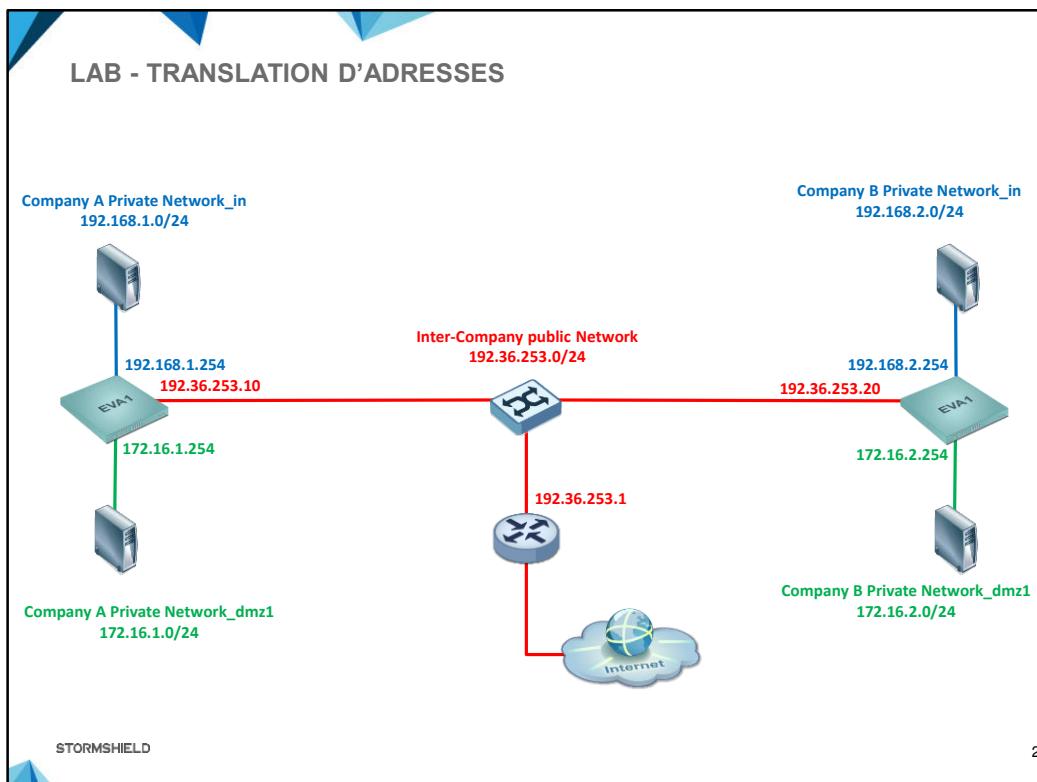
→ **Lab – Translation d'adresses**

STORMSHIELD

Translation d'adresses



Lab 4 – Translation d'adresses



Pour ce LAB, nous considérons le réseau externe inter-entreprises comme un réseau public dans lequel aucune adresse IP privée n'est tolérée.

1. Désactivez les routes statiques ajoutées dans le lab précédent.
2. Copiez la politique de filtrage/NAT **(10) Pass all** vers la politique numéro 4. Renommez la politique numéro 4 « Lab_4 ». Ensuite, activez cette politique.
3. Ajoutez une règle de NAT afin que les machines de vos réseaux internes puissent accéder à Internet sans que leur IP privée n'y soit vue. Ensuite, testez l'accès à Internet depuis votre poste.
4. Vous disposez de 2 adresses IP publiques supplémentaires « 192.36.253.x2 » et « 192.36.253.x3 » réservées respectivement à vos serveurs FTP et MAIL situés en DMZ. Ajoutez les règles de NAT statique (bitmap) qui permettent de joindre chaque serveur depuis le réseau externe grâce à son adresse IP publique.
5. Ajoutez une règle de NAT statique par port afin que votre serveur WEB situé en DMZ soit joignable grâce à une redirection de port via l'adresse IP publique portée par votre firewall « 192.36.253.x0 ».
6. Avec l'autre entreprise, testez l'accès à l'ensemble des ressources (le serveur MAIL peut être testé à l'aide d'une commande TELNET).

Bonus :

- Ajoutez une règle de NAT afin que les machines de votre réseau interne puissent accéder à vos serveurs en DMZ sans que leur adresse IP privée n'y soit vue.
- Quels sont les avantages et inconvénients selon vous de translater les adresses depuis votre réseau interne vers votre DMZ, laquelle est aussi un réseau interne ?



Quiz

STORMSHIELD

Q1 – La translation d'adresse permet à plusieurs serveurs web d'être accessibles sur la même adresse IP publique et le même port.

- A. Vrai
- B. Faux

Q2 – La translation dynamique nécessite une réécriture de port source :
Vrai seulement s'il y a plusieurs machines émettant des connexions à translater

- A. Vrai dans tous les cas
- B. Faux

Q3 – Combien de politique de filtrage et NAT sont disponibles sur les pare-feux Stormshield :

- A. 2
- B. 4
- C. 8
- D. 10
- E. 3

Q4 – Si deux règles de translation ont les mêmes critères de sélection de trafic, c'est la dernière dans la liste qui s'appliquera :

- A. Vrai
- B. Faux

Q5 – Le protocole ARP permet de déterminer automatiquement la passerelle à utiliser pour joindre une machine :

- A. Vrai
- B. Faux

Q6 – La publication ARP permet au pare-feu de répondre aux requêtes ARP sur des adresses IP ne lui appartenant pas (non configurée sur une interface) :

- A. Vrai
- B. Faux



ANNEXE - TRANSLATION D'ADRESSES

CSNA - STORMSHIELD NETWORK SECURITY - VERSION 4.X



1

Cette annexe propose du contenu pédagogique complémentaire qui n'est pas évalué dans les examens de certification Stormshield.

 **Configurations avancées**

STORMSHIELD

Translation d'adresses

CONFIGURATIONS AVANCÉES : L'INTERFACE D'ENTRÉE DANS UNE RÈGLE DE NAT

The screenshot shows the Stormshield Security Policy / Filter - NAT interface. It displays two rules in the list:

- Rule 1: Source is Network_new, Destination is Internet interface: in, Dest. port is Any, Traffic after translation: Firewall_out, Src. port is ephemeral_fw, Destination is Any.
- Rule 2: Source is Network_new, Destination is Internet interface: dmz1, Dest. port is Any, Traffic after translation: virtual, Src. port is ephemeral_fw, Destination is Any.

A blue arrow points from the 'in' interface in Rule 1 to the 'GENERAL' tab of the 'EDITING RULE NO. 1' dialog box. This dialog box shows the 'Incoming Interface' field set to 'in'.

Sur une règle de NAT, il est possible de spécifier l'interface d'entrée du trafic pour lequel la règle doit s'appliquer. Cette configuration avancée qui s'effectue sur le champ **source** d'une règle permet de répondre à plusieurs cas d'usage.

Le premier cas est présenté ci-dessus, il consiste à translater deux réseaux physiques (**in** et **dmz1**) appartenant au même réseau logique (**network_bridge**) avec deux adresses IP publiques **Firewall_out** et **IP_pub_virtuelle**. La spécification de l'interface d'entrée est le seul moyen pour distinguer les deux réseaux physiques.



CONFIGURATIONS AVANCÉES : L'INTERFACE D'ENTRÉE DANS UNE RÈGLE DE NAT

The screenshot shows the 'SECURITY POLICY / FILTER - NAT' section. A single rule is listed:

Status	Original traffic (before translation)			Traffic after translation		
	Source	Destination	Dest. port	Source	Src. port	Destination
on	Any interface: in	Internet interface: out	Any	Firewall_out	ephemeral_fw	Any

The screenshot shows the 'SECURITY POLICY / FILTER - NAT' section. A single rule is listed, but it includes multiple source interfaces:

Status	Original traffic (before translation)			Traffic after translation		
	Source	Destination	Dest. port	Source	Src. port	Destination
on	Network_in Network_in_1 Network_in_2	Internet interface: out	Any			

The screenshot shows the 'NETWORK / INTERFACES' section. It lists several interfaces under 'new_bridge1': dmz2, in, and dmz1. The 'in' interface is selected. On the right, the 'GENERAL' tab shows the IPv4 address configuration:

Address range
IPv4 address:
+ Add X Delete
Address / Mask Comments
192.168.1.254/24
192.168.20.254/24
192.168.40.254/24

STORMSHIELD

4

Le deuxième cas d'usage est la translation des différents alias réseaux portés par une interface avec l'adresse IP publique du Firewall.

Lors de la configuration d'adresses IP supplémentaires portées par la même interface, le firewall crée des objets supplémentaires.

Dans l'exemple ci-dessus, la configuration de 3 adresses IP dans des plans d'adressage différents donne lieu à la création de 3 objets « hôte » Firewall_in, Firewall_in_1 et Firewall_in_2, puis des trois objets réseau correspondants.

Dans ce cas, on devrait ajouter dans la règle tous les réseaux correspondants aux alias, ou un groupe les contenant. La spécification d'une interface sur une règle de translation d'adresse permet d'utiliser **Any** en réseau source afin de translater tous les alias de cette interface. Attention car cette règle de serait appliquée aussi à des réseaux qui arriveraient sur cette interface n'appartenant pas forcément aux réseaux portés par elle-même : arrivant depuis un routeur qui se trouverait sur l'un des réseaux portés par l'interface.

CONFIGURATIONS AVANCÉES : L'INTERFACE DE SORTIE SUR UNE RÈGLE DE NAT

	Status	Name	Original traffic (before translation)			Traffic after translation		
			Source	Destination	Dest. port	Source	Src. port	Destination
1	on	outgoing_isp1	Network_in	Internet interface:out	<input type="checkbox"/> Any	Firewall_out	<input type="checkbox"/> ephemeral_fw	<input type="checkbox"/> Any
2	on	outgoing_isp2	Network_in	Internet interface:out2	<input type="checkbox"/> Any	Firewall_out2	<input type="checkbox"/> ephemeral_fw	<input type="checkbox"/> Any

Sur une règle de NAT, il est possible également de spécifier l'interface de sortie du trafic pour laquelle la règle doit s'appliquer. Cette spécification s'effectue par le champ **destination** du trafic avant translation ce qui permet de restreindre la règle de translation uniquement au trafic sortant de cette interface (Cette dernière est décidée au préalable par la fonction de routage qui fixe l'adresse MAC destination du paquet avec l'adresse MAC de la passerelle distante).

Les figures ci-dessus illustrent l'utilisation de l'interface de sortie dans le cas où le firewall dispose de deux accès WAN et quand on souhaite mettre en place de la répartition de charge ou un lien de secours.

NOTE : Pour rappel, la répartition de charge est mise en place avec un objet routeur.



CONFIGURATIONS AVANCÉES : RÉPARTITION DE CONNEXIONS REDIRIGÉES

SECURITY POLICY / FILTER - NAT								
FILTERING NAT								
		Original traffic (before translation)			Traffic after translation			
Status	Name	Source	Destination	Dest. port	Source	Src. port	Destination	Dest. port
Load balancing of outgoing connections (contains 1 rules, from 1 to 1)	1 on outgoing_LB	Network_in	Internet	Any	grp_ip_wan	ephemeral_fw	Any	
Load balancing of incoming connections over several servers (contains 1 rules, from 2 to 2)	2 on incoming_LB_srv	Internet interface: out2	Firewall_out2	http			grp_grp_priv	
Load balancing of incoming connections over several ports (contains 1 rules, from 3 to 3)	3 on incoming_LB_ports	Internet interface: out2	Firewall_out2	http	Any		srv_web_priv	port_range
Load balancing of incoming connections over several servers and several ports (contains 1 rules, from 4 to 4)	4 on incoming_LB_srv_ports	Internet interface: out2	Firewall_out2	http	Any		grp_grp_priv	port_range

Les paramètres de configuration avancée des règles de translation permettent la répartition des connexions redirigées pour les connexions entrantes et sortantes :

- **Répartition des connexions sortantes (règle 1)** : Elle consiste à translater les connexions sortantes avec plusieurs adresses IP source.
- **Répartition des connexions entrantes sur plusieurs serveurs ou ports (services)**. On distingue différents cas:
 - **Répartition sur plusieurs machines (règle 2)** : Elle consiste à rediriger les connexions entrantes vers plusieurs machines en renseignant un groupe composé de plusieurs adresses IP comme destination pour le trafic après translation. Elle peut être utilisée dans le cas où un service est hébergé sur plusieurs serveurs.
 - **Répartition sur plusieurs ports (règle 3)** : Elle consiste à rediriger les connexions entrantes vers plusieurs ports destination d'une seule machine en spécifiant une plage de ports pour le trafic après translation. Elle est utilisée dans le cas où la machine héberge plusieurs instances d'une même application. Chacune des instances écoutant sur un port particulier de la plage de ports de destination.
 - **Répartition sur plusieurs machines et plusieurs ports (règle 4)** : Elle représente une combinaison des deux répartitions précédentes. Elle permet de répartir le trafic entrant sur les différents ports de destination de plusieurs machines.

CONFIGURATIONS AVANCÉES : RÉPARTITION DE CONNEXIONS REDIRIGÉES



Les différents types de répartition peuvent se baser sur quatre types d'algorithmes :

- **Round-robin** : Les adresses IP ou les numéros de port sont utilisés de façon alternée par les connexions.
- **Hachage de l'IP source** : Un haché de l'adresse IP source, de la connexion avant translation, est calculé pour choisir l'adresse IP ou le numéro de port. Cet algorithme permet de garantir que les connexions de la même machine sont toujours associées avec la même adresse IP ou le même numéro de port.
- **Hachage de la connexion** : Un haché des paramètres de connexion avant translation (IP source, port source, IP destination, port destination) est calculé pour choisir l'adresse IP ou le numéro de port. Cet algorithme permet de répartir les connexions provenant de la même machine sur plusieurs adresses IP ou plusieurs numéros de port.
- **Aléatoire** : L'adresse IP ou le numéro de port sont choisis aléatoirement.

NOTE : L'accessibilité de l'adresse IP ou du numéro de port choisi n'est pas vérifiée (S'ils ne sont pas accessibles, le firewall continuera à leur transmettre du trafic).

CONFIGURATIONS AVANCÉES : CRITÈRES SOURCES AVANCÉES

SECURITY POLICY / FILTER - NAT									
		FILTERING		NAT					
	Status	Name	Source	Destination	Dest. port	Source	Src. port	Traffic after translation	Dest. port
1	on	trainers_outgoing	Trainers @ Network	Internet interface out	Any	Firewall_out		ephemeral_fw	Any
2	on	trainees_outgoing	Trainees @ Network	Internet interface out2	Any	Firewall_out2		ephemeral_fw	Any

SECURITY POLICY / FILTER - NAT									
		FILTERING		NAT					
	Status	Name	Source	Destination	Dest. port	Source	Src. port	Traffic after translation	Dest. port
1	on	dscp26	Network_in	Internet interface: out	Any	virtual_IP_pub		ephemeral_fw	Any

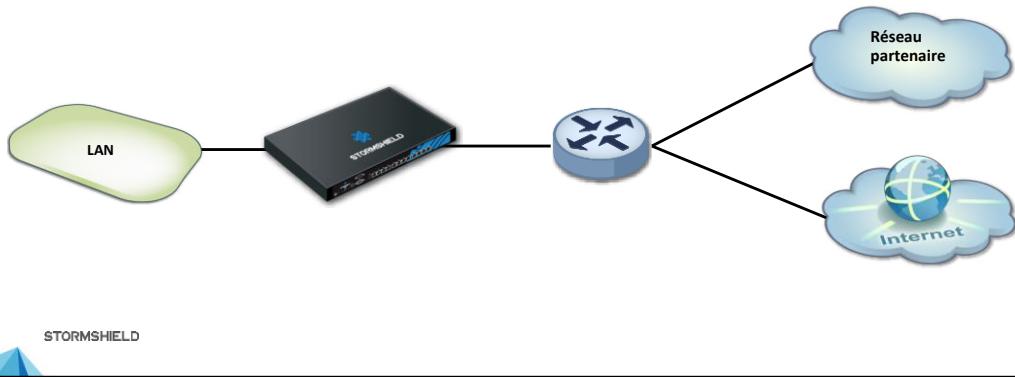
La configuration avancée des règles de translation d'adresse permet de définir d'autres critères sources. On distingue :

- **La spécification d'utilisateurs ou de groupes d'utilisateurs** : Permet de définir des règles de translation spécifiques aux utilisateurs authentifiés (cela suppose qu'un annuaire et un mécanisme d'authentification ont été préalablement configurés sur le firewall).
- **La spécification de champ (champ DSCP)** : Permet de translater les adresses en fonction des valeurs du champ DSCP. Ce dernier se trouve dans l'en-tête IP d'un paquet et indique la classe de service (QoS) à laquelle appartient le trafic.



PARAMÈTRES AVANCÉES : EXCEPTION DE TRANSLATION D'ADRESSE

SECURITY POLICY / FILTER - NAT							
		FILTERING		NAT			
		Searching ...		Original traffic (before translation)			
Status	Name	Source	Destination	Dest. port	Source	Src. port	Traffic after translation
on	outgoing_net_partner	Network_in	net_partner	Any	Network_in	Any	net_partner
on	outgoing_internet	Network_in	Internet	Any	Firewall_out	ephemeral_fw	Any



9

Dans certaines configurations, il peut être nécessaire de ne pas effectuer l'opération de translation pour certains trafics. Dans l'exemple présenté ci-dessus, l'ensemble des adresses du LAN sont translatées sur l'adresse IP de l'interface externe du Firewall à l'exception du trafic à destination du réseau partenaire.

Pour mettre en œuvre cette configuration, une règle de translation spécifique doit être ajoutée pour indiquer que le trafic du réseau interne vers le réseau partenaire ne doit pas être translaté. Dans cette règle, les paramètres du trafic après translation doivent être identiques aux paramètres du trafic avant translation. De plus, cette règle doit être positionnée avant la règle de translation à destination d'Internet pour éviter une situation de recouvrement.

NOTE : Il est également possible d'utiliser l'exception de translation pour une machine spécifique d'un réseau translaté.



FILTRAGE

CSNA - STORMSHIELD NETWORK SECURITY - VERSION 4.X



1

Programme de la formation

- ✓ Cursus des formations et certifications
- ✓ Présentation de l'entreprise et des produits
- ✓ Prise en main du firewall
- ✓ Traces et supervision
- ✓ Les objets
- ✓ Configuration réseau
- ✓ Translation d'adresses
- ➡ Filtrage
 - Protection applicative
 - Utilisateurs & authentification
 - VPN
 - VPN SSL



→ Généralités

- La notion de « stateful »
- L'ordonnancement des règles de filtrage et de translation
- Menus « filtrage »
- L'analyseur de cohérence et de conformité
- Lab - Filtrage

STORMSHIELD

Filtrage



GÉNÉRALITÉS

- Définition des flux autorisés et/ou bloqués par le firewall
- Critères d'application de la règle
- Inspections de sécurité selon les flux

The screenshot shows a table titled "FILTERING NAT" with the following columns: Row, Status, Name, Action, Source, Destination, Dest. port, Protocol, and Security inspection. There are 5 rows of data:

Row	Status	Name	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection
1	on	dns_outgoing	pass	srv_dns_priv	Internet	*	dns	IPS
2	on	https_outgoing_storms...	pass	Network_in	www.stormshield.eu	*	https	IPS
3	on	http_outgoing_no_online	pass	Network_Internal	Internet geo Europe	*	http	IPS URL filter: No_online
4	on	smtp_incoming	block	Internet IP rep. bad	Firewall_out	*	smtp	IPS
5	on	icmp_outgoing	pass	Network_in	Internet	Any	icmp (Echo reques	IPS

3

Grâce à la politique de filtrage, l'administrateur est capable de définir les règles qui permettront d'autoriser ou de bloquer les flux au travers du firewall Stormshield Network. Selon les flux, certaines inspections de sécurité (analyse antivirale, analyse antispam, filtrage URL, ...) peuvent être activées (nous détaillerons ces analyses dans le module « Protection applicative »). Les règles de filtrage définies doivent respecter la politique de sécurité de l'entreprise.

Pour définir un flux, une règle de filtrage se base sur de nombreux critères ; ce qui offre un haut niveau de granularité. Parmi ces critères, il est notamment possible de préciser :

- L'adresse IP source et/ou destination,
- La réputation et la géolocalisation de l'adresse IP source et/ou destination,
- L'interface d'entrée et/ou sortie,
- L'adresse réseau source et/ou destination,
- Le FQDN source et/ou destination,
- La valeur du champ DSCP,
- Le service TCP/UDP/SCTP (n° de port de destination),
- Le protocole IP (dans le cas d'ICMP, le type de message ICMP peut être précisé),
- L'utilisateur ou le groupe d'utilisateurs devant être authentifié.

Le nombre de règles de filtrage actives dans une politique est limité. Cette limite dépend du modèle de firewall. Le premier paquet appartenant à chaque nouveau flux reçu par le firewall est confronté aux règles de filtrage de la première à la dernière ligne. Il est donc recommandé d'ordonner au mieux les règles de la plus restrictive à la plus généraliste.

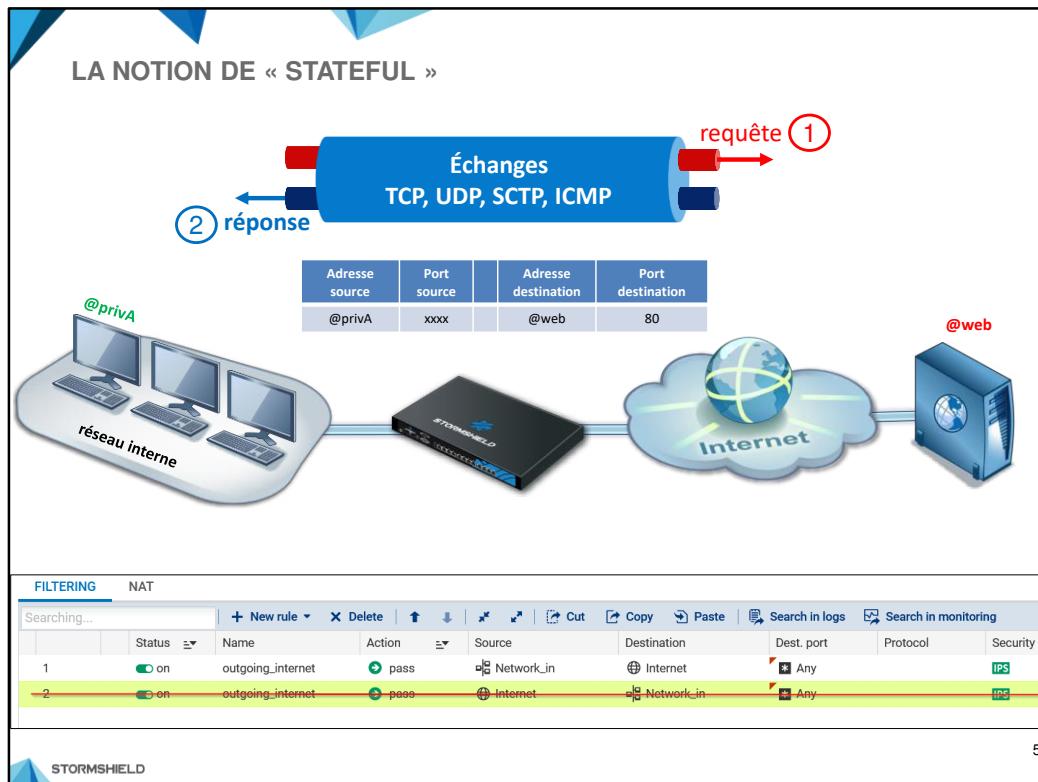
Par défaut, tout trafic qui n'est pas autorisé explicitement par une règle de filtrage est bloqué.



- Généralités
- **La notion de « stateful »**
- L'ordonnancement des règles de filtrage et de translation
- Menus « filtrage »
- L'analyseur de cohérence et de conformité
- Lab - Filtrage

STORMSHIELD

Filtrage



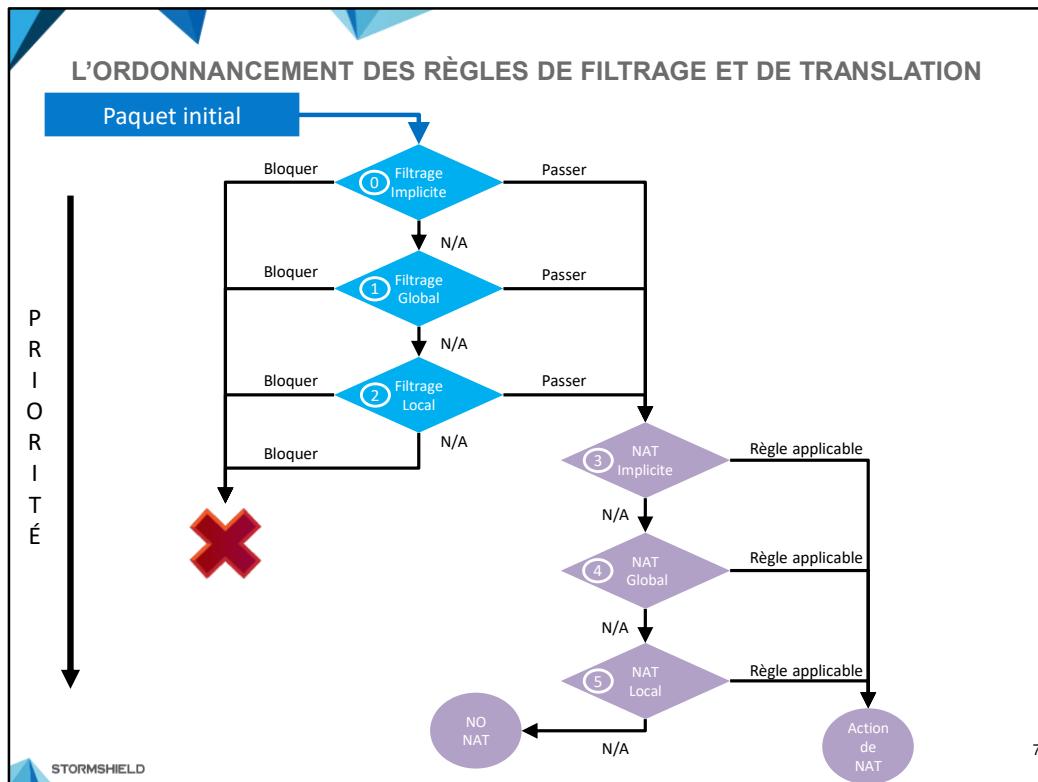
Les firewalls Stormshield Network utilisent la technologie SPI (Stateful Packet Inspection) qui leur permet de garder en mémoire l'état des connexions TCP, SCTP et des pseudo-connexions UDP et ICMP afin d'en assurer le suivi et de détecter d'éventuelles anomalies ou attaques. La conséquence directe de ce suivi « Stateful » est l'autorisation d'un flux par une règle de filtrage uniquement dans le sens de l'initiation de la connexion ; les réponses faisant partie de la même connexion sont implicitement autorisées. Ainsi, nous n'avons nul besoin d'une règle de filtrage supplémentaire pour autoriser les paquets réponse d'une connexion établie au travers du firewall.



- Généralités
 - La notion de « stateful »
- ➔ **L'ordonnancement des règles de filtrage et de translation**
- Menus « filtrage »
 - L'analyseur de cohérence et de conformité
 - Lab - Filtrage

STORMSHIELD

Filtrage



Dans les firewalls Stormshield Network, les règles de filtrage et de NAT sont organisées en différents niveaux appelés « slot » représentés selon leur priorité dans la figure ci-dessus :

- **Le filtrage implicite** : Regroupe les règles de filtrage préconfigurées ou ajoutées dynamiquement par le firewall pour autoriser ou bloquer certains flux après l'activation d'un service. Par exemple, une règle implicite autorise les connexions à destination des interfaces internes de l'UTM sur le port HTTPS (443/TCP) afin d'assurer un accès continu à l'interface d'administration Web. Autre exemple, dès l'activation du service SSH, un ensemble de règles implicites sera ajouté pour autoriser ces connexions depuis toutes les machines des réseaux internes.
- **Le filtrage global** : Regroupe les règles de filtrage injectées au firewall depuis l'outil d'administration « Stormshield Management Server » (SMC) ou après affichage des politiques globales.
- **Le filtrage local** : Représente les règles de filtrage ajoutées par l'administrateur depuis l'interface d'administration.
- **Le NAT implicite** : Regroupe les règles de NAT ajoutées dynamiquement par le firewall. Ces règles sont utilisées principalement lors de l'activation de la haute disponibilité.
- **Le NAT global** : À l'instar du filtrage global, il regroupe les règles de NAT injectées au firewall depuis l'outil d'administration « Stormshield Management Server » (SMC) ou après affichage des politiques globales.
- **Le NAT local** : Regroupe les règles de NAT ajoutées par l'administrateur depuis l'interface d'administration.



- Généralités
- La notion de « stateful »
- L'ordonnancement des règles de filtrage et de translation
- **Menus « filtrage »**
- ➔ L'analyseur de cohérence et de conformité
- Lab - Filtrage

STORMSHIELD

Filtrage



MENUS « FILTRAGE »

SECURITY POLICY / IMPLICIT RULES

IMPLICIT FILTER RULES

Enabled	Name
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	Allow access to the PPTP server
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	Allow mutual access between the members of a firewall cluster (HA)
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	Allow ISAKMP (UDP port 500) and the ESP protocol for IPSec VPN peers.
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	Allow protected interfaces to access the firewall's DNS service (port 53).
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	Block and reinitialize ident requests (port 113) for modem interfaces (dialup)
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	Block and reinitialize ident requests (port 113) for ethernet interfaces
<input type="checkbox"/> Disabled	Allow protected interfaces (serverd) to access the firewall's administration server (port 1300)
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	Allow protected interfaces to access the firewall's SSH port
<input checked="" type="checkbox"/> Disabled	Allow interfaces associated with authentication profiles (Authd) to access the authentication portal and SSL VPN.
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	Allow access to the firewall's web administration server (WebAdmin)
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	Allow "Bootp" requests with an IP address specified for relaying DHCP requests
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	Allow clients to reach the firewall SSL VPN service on the TCP and UDP ports
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	Allow router solicitations (RS) in multicast or directed to the firewall
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	Allow requests to DHCPv6 server and DHCPv6 multicast solicitations
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	Do not log IPFIX packets in IPFIX traffic

▲ Advanced properties

Include outgoing implicit rules for hosted services (indispensable)

9

Les règles implicites sont accessibles depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ POLITIQUE DE SÉCURITÉ ⇒ Règles implicites**. Chaque règle peut être activée/désactivée.

NOTE : La modification de l'état de ces règles a un impact direct sur le fonctionnement des services du firewall. Pour que le service concerné fonctionne toujours, il faut s'assurer au préalable que le flux est autorisé par les règles de priorité moindre telles que globales ou locales.



MENUS « FILTRAGE »

- Affichage des règles globales

The screenshot shows the Stormshield management interface. At the top, there's a navigation bar with 'admin' and a red-highlighted 'Preferences' button. Below it is a 'Log out' button. A large central window displays 'Application settings' with several checkboxes. One checkbox, 'Display global policies (Network objects, Certificates, Filter, NAT and IPsec VPN)', is checked and highlighted with a blue border. Another checkbox, 'Apply a default comment to rules (filtering, NAT and IPsec)', is also checked. A dropdown menu shows 'Automatic'. Below this is a section for 'Number of rules per page (filtering, NAT and IPsec)'. At the bottom of this window, there are two radio buttons: 'Local policy' (selected) and 'Global policy'. A blue arrow points from the 'Global policy' radio button to a 'FILTERING - NAT' configuration table. This table has tabs for 'FILTERING' and 'NAT'. It shows one rule: 'global_block_icmp' (Status: on, Action: block, Source: Internet, Destination: Firewall_out, Dest. port: Any, Protocol: icmp, Security inspection: IPS). There are buttons for '+ New rule', 'Delete', 'Edit', 'Export', and search functions.

10

Pour afficher les règles globales, il faut cocher l'option **Afficher les politiques globales (Filtrage, NAT, VPN IPsec et Objets)** dans le menu **Préférences** accessible directement depuis l'icône de l'en-tête encadré en rouge. Cette option fait apparaître dans l'en-tête du menu **CONFIGURATION ⇒ POLITIQUE DE SÉCURITÉ ⇒ Filtrage et NAT** une liste déroulante qui permet de sélectionner les politiques globales ou locales. Par défaut, aucune règle de filtrage et NAT n'est présente dans les slots globaux.



MENUS « FILTRAGE »

- Création d'une règle
- Ajout, édition et colorisation de séparateurs
- Choix des colonnes affichées

The screenshot shows the 'SECURITY POLICY / FILTER - NAT' interface. A context menu is open over the fourth rule, listing options: Simple rule, Separator - rule grouping, Authentication rule, SSL inspection rule, and Explicit HTTP proxy rule. The main table lists four rules with columns for Status, Name, Action, Source, Destination, Dest. port, Protocol, Security inspection, and Comments. The fourth rule is highlighted in yellow. The comments column shows entries like 'Created on 2022-09-2...' and 'Created on 2022-09-2...'. The bottom right corner of the interface shows 'Displaying 1 - 8 of 8'.

11

Les règles de filtrage font partie d'une politique présentée précédemment dans le module « Translation d'adresses ».

L'onglet **FILTRAGE** est composé d'un en-tête pour la gestion des règles de filtrage:

- **Nouvelle règle :**

- **Règle simple** : Ajouter une règle de filtrage standard. Par défaut, une nouvelle règle est désactivée et tous ses critères sont paramétrés à Any.
- **Séparateur – regroupement de règles** : Ajouter un séparateur qui regroupe toutes les règles se trouvant au-dessous (ou jusqu'au prochain séparateur). Cela permet de faciliter l'affichage d'une politique contenant un nombre de règles important. Le séparateur peut être personnalisé par une couleur et un commentaire.
- **Règle d'authentification** : Démarrer un assistant facilitant l'ajout d'une règle dont le rôle est de rediriger les connexions des utilisateurs non-authentifiés vers le portail captif (voir module « Utilisateurs et Authentification » pour plus de détails à ce sujet).
- **Règle d'inspection SSL** : Démarrer un assistant qui facilite l'ajout de règles pour l'activation du proxy SSL.
- **Règle de proxy HTTP explicite** : Démarrer un assistant qui facilite l'ajout de règles pour l'activation du proxy HTTP explicite.
- **Supprimer** : Supprimer une règle.
- **Monter / Descendre** : Monter ou descendre la/les règle(s) sélectionnée(s) d'une position dans la liste.



MENUS « FILTRAGE »

- Nommage des règles
- Options d'en-tête

	Status	Name	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Sec
1	on	outgoing_dns_cl...	pass	Network_in	srv_dns_priv	dns	IPS	
2	on	outgoing_https	pass	Network_in	Internet	https	IPS	
3	on	outgoing_http	pass	Network_in	Internet	http	IPS	
4	on	outgoing_icmp	pass	Network_in	Any	Any	icmp (Echo request)	IPS

12

- **Tout dérouler / Tout fermer** : Dérouler/Fermer tous les séparateurs pour afficher/cacher les règles de filtrage.
- **Couper** : Couper la/les règle(s) sélectionnée(s).
- **Copier** : Copier la/les règle(s) sélectionnée(s).
- **Coller** : Coller la/les règle(s) auparavant copiée(s)/coupée(s) de la même ou d'une autre politique.
- **Chercher dans les logs** : Chercher les traces générées par l'application de cette règle dans les journaux d'audit (la recherche s'effectue sur le nom de la règle).
- **Chercher dans la supervision** : Chercher le nom de cette règle dans la supervision des connexions.
- **Réinitialiser les statistiques des règles** : Réinitialiser les compteurs d'utilisation de toutes les règles de filtrage et NAT de la politique active. La date de la dernière réinitialisation s'affiche en positionnant la souris sur l'icône.
- **Reinit Colonnes** : Réinitialiser l'affichage des colonnes qui composent la fenêtre des règles comme le prévoit l'affichage par défaut.

NOTE : A la création d'une règle, le système lui attribue un nom (par exemple: 1828cd033db_6) modifiable et même supprimable par l'administrateur. Bien que la colonne concernée soit cachée par défaut, c'est sur ce nom que s'effectue la recherche dans les logs ou la supervision. Il est par conséquent judicieux de donner à la règle un nom explicite. Plusieurs règles peuvent porter le même nom, ce qui peut-être utile à des fins de regroupement.



MENUS « FILTRAGE »

- Indicateur d'utilisation des règles de filtrage
- Composition d'une règle de filtrage

The screenshot shows a table of filtering rules:

	Status	Name	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Secu	IPS
1	on	outgoing_dns_c...	pass	Network_in	srv_dns_priv	dns		IPS	IPS
2	on	outgoing_https	pass	Network_in	Internet	https		IPS	IPS
3	on	outgoing_http	pass	Network_in	Internet	http		IPS	IPS
4	on	outgoing_icmp	pass	Network_in	Any	Any	icmp (Echo requ...	IPS	IPS

A blue box highlights rule number 3. A callout box below it states: "This rule has been used 1371 times".

13

La fenêtre des règles est composée de plusieurs colonnes listées ci-dessous :

- Numéro de la règle et un indicateur (encadré en bleu) sur le nombre de fois où les éléments du paquet reçu correspondent aux critères de la règle de filtrage. Le compteur numérique s'affiche en passant la souris par dessus. Il peut afficher 4 couleurs qui sont le résultat d'un rapport mathématique entre le nombre de hits de la règle et le nombre de hits maximum atteint par une règle dans le même slot:
 - Blanc (vide) : la règle n'a jamais été appliquée,
 - Bleue : la valeur affichée est comprise entre 0 et 2% du hit maximal,
 - Vert : la valeur affichée est comprise entre 2% et 20% du hit maximal,
 - Orange : la valeur affichée est supérieure ou égale à 20% du hit maximal et est supérieure à 10 000 hits.
- **État** : Permet d'activer/désactiver une règle de filtrage.
- **Action** : Indique l'action appliquée sur la connexion : passer, bloquer, tracer, renvoyer vers un portail captif, etc.
- **Source** : Spécifie la source du trafic : adresse IP ou réseau source, interface d'entrée, utilisateur, etc.
- **Destination** : Spécifie la destination du trafic : adresse IP ou réseau destination, interface de sortie.
- **Port de dest** : Indique le port destination du trafic.



MENUS « FILTRAGE »

- OmniBox pour éditer tous les champs de la règle à la fois

EDITING RULE NO 1

General

Status: Off

Comments: Created on 2022-08-18 13:06:54 by admin (10.0.1.1)

Advanced properties

Rule name: 182b0a381ab_7

CANCEL OK

14

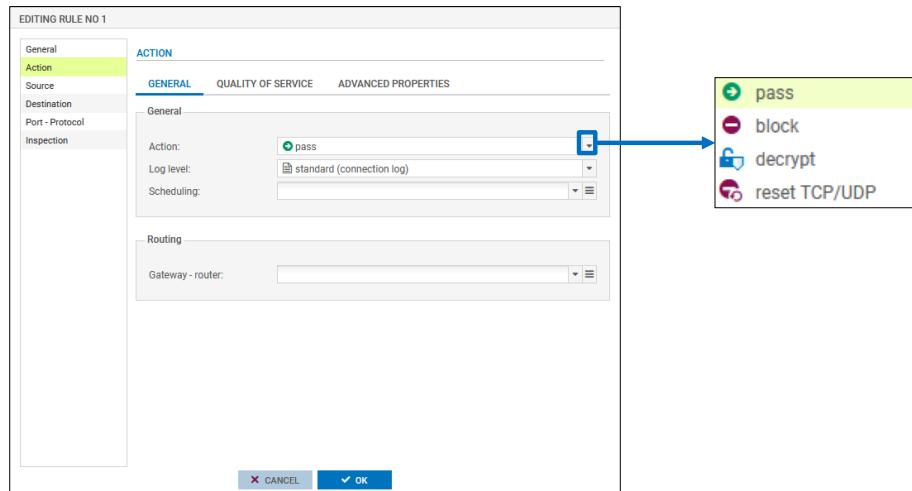
Les paramètres d'une règle peuvent être renseignés directement dans la fenêtre des règles ou sur une nouvelle fenêtre (omnibox) qui s'affiche en double cliquant sur n'importe quel paramètre de cette règle.

Les valeurs des paramètres étant des objets, ils peuvent être copiés d'une règle à une autre par un simple glisser/déposer. Ce procédé permet également de déplacer les règles de filtrage en cliquant à gauche sur le numéro de la règle. Enfin, les nouvelles règles ajoutées doivent être sauvegardées et activées explicitement avec le bouton **Sauvegarder et activer**.



MENUS « FILTRAGE »

- Menu Action : définition de l'action



15

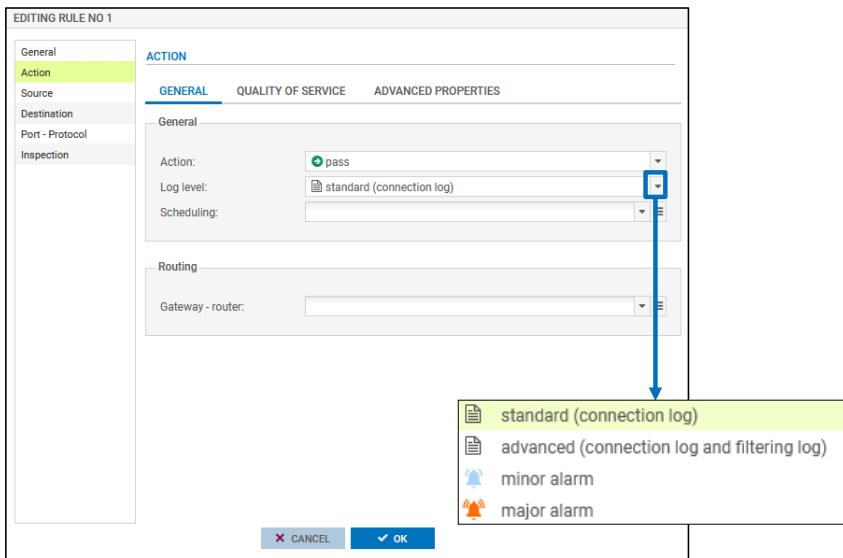
Le menu **ACTION** est constitué de plusieurs onglets, nous nous intéresserons principalement à l'onglet **GÉNÉRAL** qui permet de spécifier les paramètres suivants :

- **Action** : Définit l'action à appliquer au paquet correspondant à la règle de filtrage :
 - **passer** : Autorise le paquet,
 - **bloquer** : Bloque le paquet,
 - **déchiffrer** : Renvoie le paquet vers le proxy SSL,
 - **réinit. TCP/UDP** : Dans le cas d'un trafic TCP, le firewall renvoie un paquet « TCP RST » à l'émetteur. Dans le cas d'un trafic UDP, le firewall renvoie une notification ICMP port inaccessible (port unreachable) à l'émetteur.



MENUS « FILTRAGE »

- Menu Action : définition du niveau de trace



16

- **Niveau de trace** : Permet de tracer les flux traités par la règle. Il peut avoir plusieurs valeurs :

- **standard (journal de connexions)** : C'est la valeur par défaut, seules les connexions établies ayant leur couche de transport en TCP/UDP sont journalisées :
 - Dans le journal « Connexions réseau » ou dans le journal « Connexions applicatives » si une analyse applicative est menée par un plugin (en mode IPS, IDS),
 - Les connexions avec action « Bloquer » ne sont pas journalisées.
- **avancé (journal de filtrage)** : Les flux sont tracés dans le journal « Filtrage ». Cette option n'est utile que pour :
 - Journaliser des flux directement au-dessus d'IP (ICMP, GRE, ESP,...),
 - Journaliser le blocage d'un flux par l'action « Bloquer ».
- **alarme mineure** : La connexion est tracée dans le journal « Alarmes » avec une alarme mineure.
- **alarme majeure** : La connexion est tracée dans le journal « Alarmes » avec une alarme majeure.

NOTE : L'utilisation du mode verbeux sur une connexion en TCP/UDP est non seulement inutile, mais crée des doublons avec une écriture dans un des journaux de connexions et une écriture dans le journal de filtrage pour le même flux.



MENUS « FILTRAGE »

- Menu Action : Programmation horaire et routage par politique

The screenshot shows two windows from the Stormshield interface:

- Action Configuration Window:** This window is titled "EDITING RULE NO 1" and has tabs for "General", "Action", "Source", "Destination", "Port - Protocol", and "Inspection". The "Action" tab is selected. It shows:
 - Action: pass
 - Log level: standard (connection log)
 - Scheduling: (button with a blue border)
 - Routing: (button with a blue border)
- Create Time Object Dialog:** This window is titled "CREATE AN OBJECT" and lists various object types. A "Time object" is selected. The configuration fields include:
 - Object name: custom_workhours
 - Comments:
 - Description: every Monday, Tuesday, Wednesday, Thursday, Friday
From 09h00 to 18h00
 - GMT+02:00
 - Fixed event (checkbox)
 - Day of the year (checkbox)
 - Day(s) of the week:
 - Mon (checked)
 - Tue (checked)
 - Wed (checked)
 - Thu (checked)
 - Fri (checked)
 - Sat
 - Sun
 - Time slot(s):
 - + Add a time slot
From 09:00 To 18:00

17

- **Programmation horaire** : Sélection d'un objet temps qui permet de définir des plages horaires hebdomadaires, des évènements annuels ou ponctuels. Les objets temps peuvent être créés dans le menu **CONFIGURATION ⇒ OBJETS ⇒ Objets temps** ou en cliquant sur le bouton encadré en bleu. Si ce paramètre est renseigné, la règle de filtrage sera active uniquement durant la plage horaire définie par l'objet temps.
- **Passerelle – routeur** : Ce paramètre permet de mettre en œuvre le routage par politique (présenté dans le module « Configuration réseau »). Dès lors qu'une passerelle est renseignée, tout le trafic traité par cette règle de filtrage sera transmis à cette passerelle et non à la passerelle par défaut si aucune autre directive de routage plus prioritaire n'est configurée.



MENUS « FILTRAGE »

- Menu Source : onglet général

The screenshot shows the 'Editing Rule No 1' interface. On the left, a sidebar lists 'General', 'Action', 'Source' (which is highlighted), 'Destination', 'Port - Protocol', and 'Inspection'. The main area is titled 'SOURCE' with tabs for 'GENERAL', 'GEOLOCATION / REPUTATION', and 'ADVANCED PROPERTIES'. Under 'GENERAL', there's a 'User:' field with a search bar and a dropdown arrow, and a 'Source hosts:' section with a '+ Add' button, a list containing 'Network_in', and a delete button. Below it is an 'Incoming interface:' dropdown set to 'Select an interface'. A large callout box points to the '+ Add' button with the text '[Ethernet]' and a list of options: 'out', 'in', 'dmz1', 'dmz2', '[IPSec]', 'VTI_to_B', '[All]', and 'any'. At the bottom are 'CANCEL' and 'OK' buttons.

18

Le menu **Source** ⇒ **GÉNÉRAL** regroupe les paramètres qui identifient la source du trafic concerné par la règle de filtrage :

- **Utilisateur** : Permet de renseigner l'utilisateur ou le groupe d'utilisateurs qui est à l'origine du trafic. Ce paramètre est fonctionnel dans le cadre d'un système d'authentification basé sur un annuaire utilisateurs (voir module « Utilisateurs et Authentification »).
- **Machines sources** : Indique l'adresse IP, le Fully Qualified Domain Name (FQDN) ou l'adresse réseau du trafic. Les icônes « = » ou « ≠ » signifient que le paramètre peut être égal ou différent de la valeur spécifiée. De plus, il est possible de renseigner une liste d'objets en cliquant sur le bouton **Ajouter**, le coin rouge en haut à gauche des objets ajoutés signifie que cet ajout n'a pas encore été sauvegardé.
- **Interface d'entrée** : Permet de préciser l'interface d'entrée du trafic. Ce paramètre est utile dans le cas des bridges où les interfaces partagent le même plan d'adressage.



MENUS « FILTRAGE »

- Menu Source : onglet géolocalisation et réputation

The screenshot shows the 'Editing Rule No 1' window with the 'Source' tab selected. Under the 'GEOLOCATION / REPUTATION' tab, there are three sections: 'Geolocation', 'Public IP addresses reputation', and 'Host reputation'. Each section has dropdown menus for selecting regions and categories. The 'Host reputation' section includes a checkbox for filtering based on a reputation score and a slider for the score. To the right of the window is a sidebar with four sections: 'Continents' (listing Africa, Antarctica, Asia, Europe, North America, Oceania, South America), 'Country' (listing Afghanistan, Albania, Algeria, American Samoa, Andorra), 'Categories' (listing Exchange Online, Office 365 common, SharePoint Online, Skype for Business, anonymizer, botnet, malware, phishing, scanner, spam, tor exit node), and 'Groups' (listing bad).

19

Le menu **Source ⇒ GÉOLOCALISATION / RÉPUTATION** regroupe les paramètres suivants :

- **Géolocalisation** : Permet de renseigner un continent ou un pays à l'origine du trafic. La liste ne contient pas d'adresses IP, le Firewall détermine le pays auquel appartient une IP, plutôt que de charger toutes les IP (les blocs d'adressage sont très fragmentés sur Internet).
- **Réputation des adresses IP publiques** : Une IP publique peut avoir une réputation à la limite de deux catégories. Le groupe « Bad » regroupe les catégories : anonymizer, botnet, malware, phishing, scanner, spam et tor.
- **Réputation des machines** : Il est possible d'activer le filtrage selon le score de réputation des machines du réseau interne. Il faut au préalable activer la gestion de réputation des machines et définir les machines concernées par le calcul d'un score de réputation, ce point est détaillé dans les annexes.

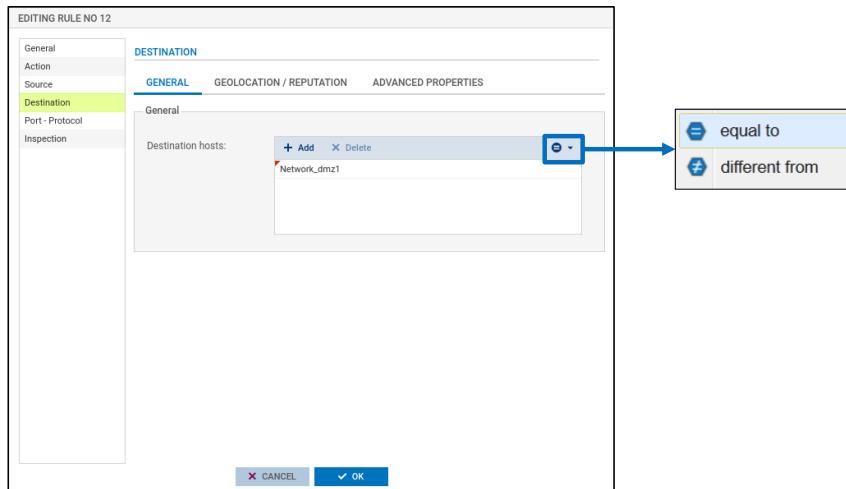
Dans le menu **Source**, les paramètres **Géolocalisation** et **Réputation des adresses IP publiques** sont utilisés généralement pour qualifier le flux entrant (provenant d'Internet), alors que le paramètre **Réputation des machines** est utilisé pour qualifier le flux sortant.

NOTE : Le score de réputation des machines internes, configurable dans ce menu, permet de préciser le score au-dessus duquel ou en-dessous duquel la règle de filtrage s'appliquera aux machines supervisées.



MENUS « FILTRAGE »

- Menu Destination : onglet général



20

Le menu **Destination** regroupe les paramètres qui identifient la destination du trafic. Dans l'onglet **GÉNÉRAL**, le paramètre **Machines destination** indique l'adresse IP, l'adresse réseau ou le FQDN destination du trafic. Nous pouvons également choisir si le paramètre doit être égal ou différent de la valeur et renseigner une liste d'objets.

La géolocalisation et la réputation des adresses IP publiques ainsi que la réputation des machines peuvent être utilisées également dans les paramètres de destination depuis l'onglet **GÉOLOCALISATION / RÉPUTATION**.

NOTE : Lorsque l'objet de destination est un objet FQDN, il doit être le seul objet de la liste.



MENUS « FILTRAGE »

• Menu Destination : configuration avancée

The screenshot shows the 'DESTINATION' configuration screen for a rule. The 'ADVANCED PROPERTIES' tab is selected. In the 'Outgoing interface' field, a dropdown menu is open, showing a list of interfaces. The 'out' interface is highlighted with a blue box and has a blue arrow pointing from it to the 'out' entry in the list on the right. Other options in the list include 'in', 'dmz1', 'dmz2', 'bridge', 'IPSec', 'VTL_to_B', and 'any'. At the bottom of the screen are 'CANCEL' and 'OK' buttons.

21

Dans l'onglet **CONFIGURATION AVANÇÉE**, nous pouvons restreindre l'application de la règle uniquement au trafic sortant par l'interface indiquée dans **interface de sortie**.

NOTE : Pour les règles autorisant un flux sortant vers Internet, il n'est pas conseillé de renseigner l'interface de sortie car la route à emprunter pour joindre la destination du flux n'est pas encore connue dans le cas où on utilise plusieurs passerelles (objet routeur).



MENUS « FILTRAGE »

- Menu Port – Protocole : définition d'un port

The screenshot shows the 'Editing Rule No 1' interface with the 'Port - Protocol' tab selected. In the 'Protocol' section, the 'Protocol type' dropdown is set to 'Automatic protocol detection (default)'. The 'Application protocol' dropdown is set to 'Based on default port or content'. The 'IP protocol' dropdown is set to 'All'. At the bottom are 'CANCEL' and 'OK' buttons. A callout box on the right lists four comparison operators: 'equal to' (with icon =), 'different from' (with icon ≠), 'lower than' (with icon <), and 'higher than' (with icon >).

22

Le menu **PORT / PROTOCOLE** permet de renseigner le **Port destination** avec la possibilité de choisir s'il doit être égal, différent, inférieur ou supérieur à la valeur sélectionnée. Il est également possible de renseigner une liste de ports de destination.



MENUS « FILTRAGE »

- Menu Port – Protocole : définition d'un protocole

The screenshot shows the 'EDITING RULE NO 1' interface with the 'Port - Protocol' tab selected. In the 'Port' section, the 'Destination port' is set to 'Any'. In the 'Protocol' section, 'Protocol type' is set to 'IP protocol' and 'Application protocol' is set to 'No applicative analysis'. Under 'IP protocol', 'icmp' is selected. Under 'ICMP message', 'Echo request (Ping)' is selected. A checkbox for 'Stateful tracking' is checked. At the bottom are 'CANCEL' and 'OK' buttons. To the right, a vertical list of protocols is shown, with 'icmp' highlighted in yellow. An arrow points from the 'Protocol type' dropdown to the 'icmp' entry in the list.

23

Le menu **PORT / PROTOCOLE** permet également de spécifier le protocole IP concerné par la règle de filtrage. Pour cela, il faut sélectionner le paramètre **Type de protocole** et choisir la valeur **Protocole IP**, puis préciser le protocole dans le champ **Protocole IP**. Si le protocole ICMP est sélectionné, le paramètre **Message ICMP** s'affiche automatiquement pour permettre d'affiner le filtrage en choisissant le type de notification ICMP concerné par la règle de filtrage.

NOTE : Le suivi des états « stateful » qui permet de mémoriser et de suivre les connexions traversant le firewall est activé et figé (non modifiable) uniquement pour les protocoles TCP, UDP et ICMP. Pour les autres protocoles (GRE, ESP, etc.), il faut cocher cette option pour activer le suivi.



MENUS « FILTRAGE »

- Règle de filtrage avec NAT sur destination

The screenshot shows the Stormshield Security Policy / Filter - NAT interface. A rule is selected in the main list:

Index	Status	Name	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection
1	On	incoming_smtp	pass	Internet interface: out	srv_mail_pub srv_mail_priv	smtp	IP5	

Two detailed windows are shown below:

- DESTINATION** window:
 - GENERAL tab
 - GEOLOCATION / REPUTATION tab
 - ADVANCED PROPERTIES** tab (selected)
 - Outgoing interface: Select an Interface
 - NAT on the destination:
 - Destination: srv_mail_priv
 - ARP publication on external destination (public) checkbox checked
- PORT AND PROTOCOL** window:
 - Port tab:
 - Port: smtp
 - Protocol tab:
 - Protocol type: Automatic protocol detection (default)
 - Application protocol: Based on default port or content
 - IP protocol: All
 - Port translation:
 - Translated dest. port: smtp

A blue arrow points from the 'Dest. port' field in the main list to the 'Port' field in the 'PORT AND PROTOCOL' window. Another blue arrow points from the 'srv_mail_priv' entry in the 'Destination' field to the 'srv_mail_priv' entry in the 'Translated dest. port' field.

24

Dans une règle de filtrage, une directive de NAT sur la destination (DNAT) peut être appliquée, sauf si elle contient un objet FQDN, ou des éléments de géolocalisation et /ou de réputation.

Exemple : La figure ci-dessus illustre une translation sur la destination d'un trafic SMTP entrant. La règle de filtrage autorise ce trafic en provenance d'un réseau externe et à destination de l'adresse IP publique du serveur SMTP sur le port SMTP/25. L'adresse et le port destination sont translatés respectivement par l'adresse IP privée du serveur SMTP et le port SMTP/25 directement dans la règle de filtrage où la publication ARP est également activée. Grâce à cette configuration, il n'est pas nécessaire d'ajouter une règle de translation pour rediriger ce trafic.

Il existe plusieurs avantages à créer une directive de NAT sur destination au sein d'une règle de filtrage:

- Indication rapide du flux autorisé avec redirection vers la machine interne,
- Gestion et supervision des règles entrantes dans un seul menu,
- Optimisation du temps de traitement des règles puisque les règles présentes dans l'onglet NAT ne sont pas parcourues,
- Activation de protections applicatives (filtrage SMTP, antispam, etc.) à des connexions entrantes translatées.



- Généralités
 - La notion de « stateful »
 - L'ordonnancement des règles de filtrage et de translation
 - Menus « filtrage »
 - **L'analyseur de cohérence et de conformité**
- Lab - Filtrage

STORMSHIELD

Filtrage



L'ANALYSEUR DE COHÉRENCE ET DE CONFORMITÉ

The screenshot shows the 'SECURITY POLICY / FILTER - NAT' interface. It displays a table of four rules:

	Status	Name	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection
1	on	outgoing_https	pass	Network_in	Internet	https	udp	IPS
2	on	outgoing_all	pass	Network_in	Internet	Any	Any	IPS
3	on	block_korea	block	Network_in	Internet geo Republic of Korea	Any	Any	IPS
4	on	incoming_http	pass	Internet	Firewall_out interface: out	http	Any	IPS

Below the table, the 'CONFIGURATION VALIDATOR' section shows two errors:

- [Rule 1] The destination port 'https' uses an IP that is incompatible with the value of the protocol column
- [Rule 3] This rule will never be applied as it is covered by the rule 2.

26

Les firewalls Stormshield Network embarquent un moteur de vérification qui permet de détecter d'éventuelles situations de recouvrement ou d'incohérence créées dans la politique de filtrage. Ce type de situation est signalé par un message d'avertissement en bas du menu.

Trois exemples sont illustrés dans la figure ci-dessus :

- Dans la règle n°1, le port destination HTTP est incompatible avec le protocole UDP parce que le protocole applicatif HTTP utilise le protocole de transport TCP,
- La règle n°3 ne sera jamais utilisée parce qu'elle est recouverte par la règle n°2,
- La règle n°4 souligne que le flux arrive sur un objet dont l'IP peut changer (IP dynamique associée à la patte out), et qu'il faut préciser l'interface d'entrée (dans le champ source).

NOTE : Les messages signalés avec une croix rouge bloquent l'activation de la politique.



RECOMMANDATIONS



- Compléter les règles d'antispoofing par du filtrage
- Désactiver les règles implicites excepté la règle HA
- Utiliser des groupes d'objets
- Supprimer les règles qui se chevauchent ou inutiles
- Nommer les règles

27

L'antispoofing a ses limites et ne bloque pas les réseaux privés arrivant par internet par exemple. Il est donc nécessaire de compléter la protection avec des règles de blocage déduites de la topologie du réseau. Par exemple bloquer les IP RFC5735 sur les réseaux publics.

Les règles implicites étant évaluées avant les autres, elle peuvent rendre inopérantes des règles créées par l'administrateur. Attention à bien préparer les règles d'autorisation d'accès à l'interface web pour ne pas perdre la main sur le firewall. Le SSH vers le SNS étant accessible par défaut sur toutes les interfaces internes, c'est l'occasion de le limiter.

La règle implicite pour la haute disponibilité ne peut pas être créée explicitement via l'interface web, le plugin ASQ correspondant n'étant pas disponible (protocole hasync).

Les groupes d'objets simplifient la modification des règles. Il est recommandé d'utiliser des groupes plutôt que de créer des listes de machines dans les règles. Cela améliore aussi la lisibilité.

Tout comme pour les NAT, il est recommandé de ne jamais laisser des règles se recouvrir. De même, il faut traquer et supprimer régulièrement toutes les règles inutilisées.

La colonne (par défaut cachée) **nom** permet d'identifier une règle par son nom, c'est un filtre puissant pour rechercher une règle ou pour suivre son comportement en débogage.



28

Vous trouverez ci-dessous les liens vers deux notes techniques publiées par l'ANSSI

- Recommandations pour la définition d'une politique de filtrage réseau d'un firewall :
<https://www.ssi.gouv.fr/guide/recommandations-de-securisation-dun-pare-feu-stormshield-network-security-sns/>
- Recommandations de sécurisation d'un firewall Stormshield Network Security (SNS) :
<https://www.ssi.gouv.fr/guide/recommandations-pour-la-definition-dune-politique-de-filtrage-reseau-dun-pare-feu/>

Pour aller plus loin, consultez la note technique du site documentation.stormshield.eu :

- Mise en œuvre d'une règle de filtrage

Et pour les situations/questions très spécifiques, consultez la base de connaissance du TAC
kb.stormshield.eu.



- Généralités
- La notion de « stateful »
- L'ordonnancement des règles de filtrage et de translation
- Menus « filtrage »
- L'analyseur de cohérence et de conformité

→ Lab - Filtrage

STORMSHIELD

Filtrage

Lab 5 – Filtrage

Copiez la politique de filtrage/NAT **(4) Lab_4** vers la politique numéro 5. Renommez la politique numéro 5 « **Lab_5** », puis activez cette politique. Supprimez la règle **Pass any any any** et ajoutez les règles de filtrage qui respecteront le cahier des charges suivant:

- Utilisez les séparateurs pour indiquer le rôle de chaque bloc de règles.
- Affichez la colonne « Nom » des règles et la compléter pour chaque règle.

Trafics internes :

1. Votre réseau interne (in : 192.168.y.0/24) doit pouvoir accéder aux serveurs de votre DMZ : DNS, WEB (ports 80 et 808 pour le webmail), FTP et SMTP.

Trafics sortants :

2. Votre réseau interne, doit pouvoir naviguer sur les sites web d'Internet en HTTP et HTTPS, sauf sur les sites de la République de Corée (test avec www.visitkorea.or.kr).
3. L'accès au site <https://www.cnn.com> doit être bloqué depuis le réseau interne. Pour cela utilisez un objet FQDN.
4. Votre réseau interne doit pouvoir joindre les serveurs FTP d'Internet.
5. Un stagiaire, nouvellement arrivé dans l'entreprise, a l'interdiction d'effectuer la moindre requête FTP. L'adresse IP de sa machine (pc_200) est 192.168.y.200.
6. Votre réseau interne doit pouvoir émettre un ping vers n'importe quelle destination.
7. Votre réseau interne doit pouvoir se connecter en SSH aux firewalls des autres sites.
8. Seul votre serveur DNS interne (172.16.y.10) peut envoyer des requêtes DNS vers l'extérieur.
9. Votre serveur de messagerie peut envoyer des mails vers n'importe quel serveur de mail externe.

Trafics entrants :

10. Les réseaux externes peuvent joindre vos serveurs Web et FTP ; ces événements doivent être tracés.
11. Les serveurs mail externes sont autorisés à transmettre des e-mails à votre serveur de messagerie.
12. Les réseaux externes sont autorisés à pinger l'interface « out » de votre firewall; ce type d'événement doit lever une alarme mineure.

13. Les réseaux externes peuvent se connecter à votre firewall : via l'interface web et en SSH. Ce type d'événement doit lever une alarme majeure.
14. Testez les trafics sortants et faites tester les trafics entrants par les voisins. En consultant les traces, confirmez :
 - Le traitement de chaque flux par la règle de filtrage qui lui correspond.
 - Le traçage et la levée des alarmes pour les règles demandées.

NOTE : Vous pouvez utiliser le service webmail pour envoyer ou recevoir des e-mails en SMTP : les informations nécessaires à la configuration (remplacez « x » par la lettre de l'entreprise : a, b ; et y par sa valeur : 1, 2) :

- Serveur SMTP : mail.x.net
- Accès au webmail : http://172.16.y.11:808
- Utilisateur : user
- Mot de passe : user
- Adresses email : user@x.net

Quiz

STORMSHIELD

Q1 – Pour autoriser un trafic TCP à passer au travers du pare-feu, il faut impérativement créer une seconde règle pour autoriser les paquets réponses, sinon le client ne recevra jamais les données demandées au serveur.

- A. Vrai
- B. Faux

Q2 – Les règles de filtrage implicites peuvent toute être désactivées :

- A. Vrai
- B. Faux

Q3 – L'action « block » sur une règle de filtrage permet de rejeter une connexion et d'informer le client que ce trafic n'est pas autorisé :

- A. Vrai
- B. Faux

Q4 – Dans quels cas est-il intéressant d'utiliser le niveau de trace avancé ?

- A. Tout le temps si je souhaite avoir des log des connexions traversant le pare-feu.
- B. Si je souhaite avoir des log du trafic ICMP et ESP.
- C. Si je souhaite avoir des log des paquets bloqués.

Q5 – Il n'est pas possible d'utiliser une liste d'objets dans la destination d'une règle de filtrage si on y insère un objet FQDN.

- A. Vrai
- B. Faux

Q6 – Le pare-feu Stormshield permet d'autoriser spécifiquement un message ICMP avec son type et son code.

- A. Vrai
- B. Faux

ANNEXE – FILTRAGE

CSNA - STORMSHIELD NETWORK SECURITY - VERSION 4.X



1

Cette annexe propose du contenu pédagogique complémentaire qui n'est pas évalué dans les examens de certification Stormshield.

 Configurations avancées

STORMSHIELD

Filtrage

CONFIGURATIONS AVANCÉES : ACTION « DÉLÉGUER »

The diagram illustrates the delegation of filtering actions. At the top, two options are shown: "Local policy" (grey circle) and "Global policy" (green circle). A blue arrow points from "Global policy" down to a screenshot of the STORMSHIELD interface. The interface shows a "SECURITY POLICY / FILTER - NAT" screen for a "Global policy". It displays two rules:

Status	Name	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection
on	outing_http	delegate	Network_in	Internet	http	IPS	
on	admin_GUI_ssh	pass	pc_admin	Firewall_out	Admin_srv	IPS	

A blue box highlights the first rule, "outing_http". Below the table, a command line window shows the generated rule in raw format:

```
I :1 : jump 1 ipproto tcp from 192.168.1.0-192.168.1.255 to !<Network_internals:4> port 80 ruilename "outing_http"
```

STORMSHIELD 3

Les règles de filtrage global (utilisées le plus souvent par le serveur d'administration centralisée SMC) donnent accès à une nouvelle action qui permet de déléguer le choix de l'action au filtrage local. Ainsi, les paquets qui correspondent à une règle de filtrage global dont l'action est **déléguer** continueront à être confrontés directement aux règles de filtrage local.

Pour voir les politiques globales, rendez-vous en haut à droite de votre écran sur **Admin > Préférences** et cocher la case **Afficher les politiques globales**.

Une fois activée, cette règle est visible en mode console en tapant la commande :
sfcctl –s filter

elle contient l'action « Jump » suivie du nombre de règles à ne pas analyser pour atteindre le filtrage local (1 dans l'exemple ci-dessus où une seule autre règle globale suit la règle avec délégation).

CONFIGURATIONS AVANCÉES : PORT SOURCE

The screenshot shows the 'SECURITY POLICY / FILTER - NAT' interface. A rule is selected with the source port set to 'smtp'. A blue arrow points from this selection to the 'EDITING RULE NO 1' dialog box below.

SECURITY POLICY / FILTER - NAT

(4) Filter 04(active policy) | Edit | Export | *i*

FILTERING NAT

Searching	Status	Name	Action	Source	Dest. action	Dest. port	Protocol	Security inspection
1	on	outgoing_smtp	pass	srv_mail_priv		srv_mail_lsp	Any	IPS

EDITING RULE NO 1

SOURCE

GENERAL GEOLOCATION / REPUTATION ADVANCED PROPERTIES

Advanced properties

Source port:

- + Add X Delete
- smtp

Via: Any

source DSCP: All

Authentication:

Authentication method: None

X CANCEL ✓ OK

STORMSHIELD

4

Une règle de filtrage permet d'utiliser le port source comme critère d'identification d'un trafic. Ce paramètre n'apparaît pas par défaut dans la fenêtre des règles mais il peut être affiché en sélectionnant la colonne qui lui correspond. Sa configuration peut s'effectuer également via l'onglet **CONFIGURATION AVANCÉE** du champ **source**.

CONFIGURATIONS AVANCÉES : FILTRAGE BASÉ SUR LA VALEUR DU CHAMP DSCP

The screenshot shows the 'FILTERING' tab of the 'SECURITY POLICY / FILTER - NAT' interface. A single rule is listed:

- Name:** outgoing_dscp
- Action:** pass
- Source:** Network_in (DSCP: 34 Class 4, gold (AF41))
- Destination:** Internet
- Protocol:** IP
- Security inspection:** IPS

The screenshot shows the 'EDITING RULE NO 1' dialog for the 'outgoing_dscp' rule. The 'SOURCE' tab is active, specifically the 'ADVANCED PROPERTIES' section. The 'source DSCP' dropdown is set to '34 Class 4, gold (AF41)'. To the right, a list of available DSCP values is shown:

- 34 Class 4, gold (AF41)
- All
- Customized field
- 00 best effort
- 08 Class 1
- 10 Class 1, gold (AF11)
- 12 Class 1, silver (AF12)
- 14 Class 1, bronze (AF13)
- 16 Class 2
- 18 Class 2, gold (AF21)
- 20 Class 2, silver (AF22)
- 22 Class 2, bronze (AF23)
- 24 Class 3

STORMSHIELD

5

La valeur du champ DSCP peut être utilisée pour identifier un trafic dans une règle de filtrage. La sélection de la valeur s'effectue au niveau du paramètre **DSCP source** dans l'onglet **CONFIGURATION AVANCÉE** du champ **source** qui offre également la possibilité de définir une valeur personnalisée non standard.

NOTE : Le champ DSCP fait partie de l'en-tête IP et indique la classe de service (QoS) à laquelle appartient un paquet IP.

CONFIGURATIONS AVANCÉES : MARQUAGE DU CHAMP DSCP

The screenshot shows the Stormshield Network Firewall's configuration interface. At the top, there is a header bar with tabs for 'SECURITY POLICY / FILTER - NAT' and 'FILTERING' (which is selected). Below this is a table of rules:

	Status	Name	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection
1	on	outgoing_dscp	pass	Network_in	Internet	Any	IPs	

A blue arrow points from the 'Action' column of the first rule to a detailed configuration window titled 'EDITING RULE NO 1'. This window has tabs for 'General', 'Action' (which is selected), 'Source', 'Destination', 'Port - Protocol', and 'Inspection'. The 'ACTION' tab is active, showing the 'QUALITY OF SERVICE' sub-tab. Under 'Quality of Service', the 'Queue' is set to 'Default QoS queue' and 'Fairness' is set to 'No fairness'. In the 'DSCP' section, there is a checkbox labeled 'Impose value' which is checked, and a dropdown menu showing '20 Class 2, silver (AF22)'. At the bottom of the window are 'CANCEL' and 'OK' buttons.

Les firewalls Stormshield Network offrent le moyen de forcer la valeur du champ DSCP pour un trafic par le champ **Action** d'une règle de filtrage. Ainsi, les paquets IP appartenant à ce trafic seront marqués avec la valeur du champ DSCP choisie à la sortie du firewall. La configuration de ce marquage s'effectue dans la partie **DSCP** de l'onglet **QUALITÉ DE SERVICE** appartenant au champ **Action**.



PROTECTION APPLICATIVE

CSNA - STORMSHIELD NETWORK SECURITY - VERSION 4.X



1

Programme de la formation

- ✓ Cursus des formations et certifications
- ✓ Présentation de l'entreprise et des produits
- ✓ Prise en main du firewall
- ✓ Traces et supervision
- ✓ Les objets
- ✓ Configuration réseau
- ✓ Translation d'adresses
- ✓ Filtrage
- Protection applicative
 - Utilisateurs & authentification
 - VPN
 - VPN SSL



● Activation du mode Proxy

- Proxy HTTP
- Proxy HTTPS
- Analyse antivirale
- Prévention d'intrusion et inspection de sécurité
- Lab – Filtrage de contenu (HTTP et HTTPS)

STORMSHIELD

Protection applicative

ACTIVATION DU MODE PROXY

- Objectifs :
 - Contrôler les accès aux sites web d'Internet (filtrage d'URL et filtrage SSL)
 - Créer une politique anti-relais et antispam (filtrage SMTP)
 - Effectuer une analyse antivirale sur les flux DATA (HTTP, SMTP, FTP, POP3,...)
 - Bloquer les maliciels à l'aide d'une analyse comportementale sur des machines de détonation (sandboxing Breachfighter)

3

L'analyse applicative complète des flux, qu'ils soient initialement chiffrés ou pas, induit l'utilisation d'un mode Proxy sur les firewalls Stormshield.



ACTIVATION DU MODE PROXY

- Mise en œuvre :

The screenshot shows the Stormshield Security Policy / Filter - NAT interface. In the main window, there are three rules listed under the 'FILTERING' tab. Rule 1 has 'Protocol' set to 'IPS'. A blue arrow points from this 'IPS' entry to the 'Inspection' tab of the 'EDITING RULE NO 3' dialog. In the 'Application inspection' section of this dialog, several checkboxes are shown, all currently set to 'Off'. These checkboxes include: Antivirus, Sandboxing, Antispam, URL filtering, SMTP filtering, FTP filtering, and SSL filtering. A red box highlights this entire section.

4

L'activation d'une inspection applicative (encadré rouge) sur une règle de filtrage du firewall entraîne le démarrage des analyses en mode Proxy transparent :

- Le firewall se fait passer pour le client auprès du serveur et pour le serveur auprès du client,
- La configuration du poste client n'est pas modifiée (c'est le principe du mode transparent), par exemple, le port d'écoute et l'adresse IP du Proxy n'ont pas à être configurés sur son navigateur Internet.

NOTE :

- Le mode Proxy explicite des firewalls Stormshield n'est pas évoqué dans ce chapitre. L'utilisation d'un Proxy explicite sur un firewall Stormshield offre moins de fonctionnalités que celle d'un Proxy transparent. Par exemple, un Proxy explicite n'est pas compatible avec l'authentification multi-annuaires ou avec le Proxy SSL (le trafic HTTPS ne peut pas être déchiffré pour subir une analyse antivirale). L'usage du Proxy en mode transparent est donc conseillé.
- Une analyse sur une règle de filtrage en mode IPS seulement n'utilise pas de mécanisme de type Proxy.



- Activation du mode Proxy

➔ **Proxy HTTP**

- Proxy HTTPS
- Analyse antivirale
- Prévention d'intrusion et inspection de sécurité
- Lab – Filtrage de contenu (HTTP et HTTPS)

STORMSHIELD

Protection applicative



PROXY HTTP

- Contrôler les accès aux sites web d'Internet en HTTP :
 - Par mots-clés personnalisés
 - Par consultation de sites présents dans une base de données :
 - Base embarquée Stormshield : 16 catégories
 - EWC : Extended Web Control : 65 catégories

6

La fonction de filtrage des URL permet de contrôler l'accès aux sites web d'Internet pour l'ensemble de vos utilisateurs.

Pour contrôler ces accès, la politique de filtrage URL va se baser sur une liste d'URL rangée au sein de catégories ou de mots clés personnalisés.

Deux fournisseurs de base URL sont disponibles:

1. Base URL embarquée composée de 16 catégories téléchargées sur les serveurs de mise à jour,
2. Base Extended Web Control (EWC) constituée de 65 catégories, toutes hébergées dans le Cloud. Cette solution est disponible en option supplémentaire. Veuillez vous reporter à la section « Fonctionnement d'EWC » pour plus de détails sur son fonctionnement.



PROXY HTTP

- Extended Web Control:
 - Solution de filtrage URL
 - Base de données maintenue dans le Cloud
 - Évite toute saturation d'espace disque (surtout pour les produits d'entrée de gamme)

7

Extended Web Control est une solution de filtrage URL. La base de données est maintenue à jour dans le Cloud.

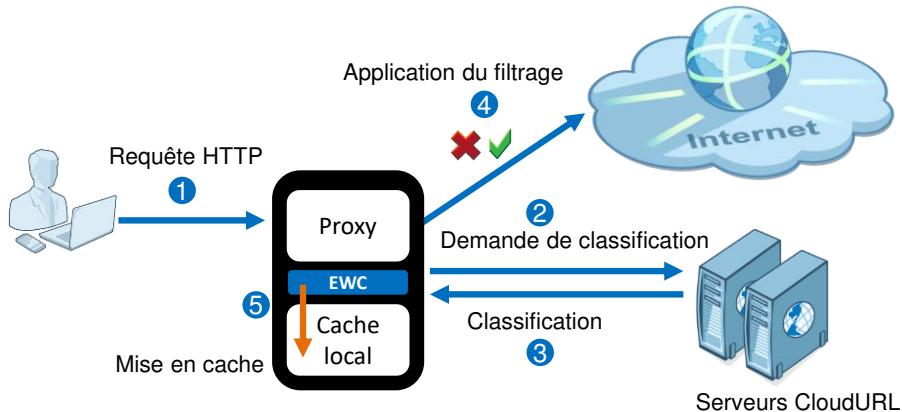
L'avantage majeur est que la base de données n'est pas téléchargée, ce qui permet d'éviter la saturation de l'espace disque alloué au stockage de la base.

Il s'agit d'une option payante, elle n'est pas intégrée par défaut sur l'ensemble de la gamme.



PROXY HTTP

- Extended Web Control : visite d'un site web



8

Sur réception d'une connexion HTTP à destination d'un site web sur Internet, le firewall envoie une requête vers un des serveurs Extended Web Control afin de recenser les catégories auxquelles appartient l'URL visitée. Le résultat sera ensuite confronté à la politique de filtrage URL active.

Les serveurs peuvent renvoyer jusqu'à 5 catégories par URL. Par conséquent, une URL peut se trouver simultanément dans une catégorie bloquée et une catégorie autorisée. Dans ce cas, c'est l'ordre des règles de filtrage URL qui prime; assurez-vous donc d'ordonnancer convenablement vos règles de filtrage URL.

Afin d'optimiser le fonctionnement et éviter l'envoi de plusieurs requêtes vers les serveurs pour la même URL, la solution Extended Web Control utilise un cache. Lorsqu'une requête HTTP est interceptée, le proxy interroge tout d'abord le cache local. Si l'URL n'est pas présente, une requête est alors envoyée aux serveurs Extended Web Control pour connaître les catégories incluant cette URL.

Le cache est mis à jour pour conserver la décision appliquée à et l'URL déjà visitée.

La taille du cache, dépendante du modèle, est dimensionnée pour conserver 1 jour de navigation ; son contenu n'est pas visualisable (même en mode console).

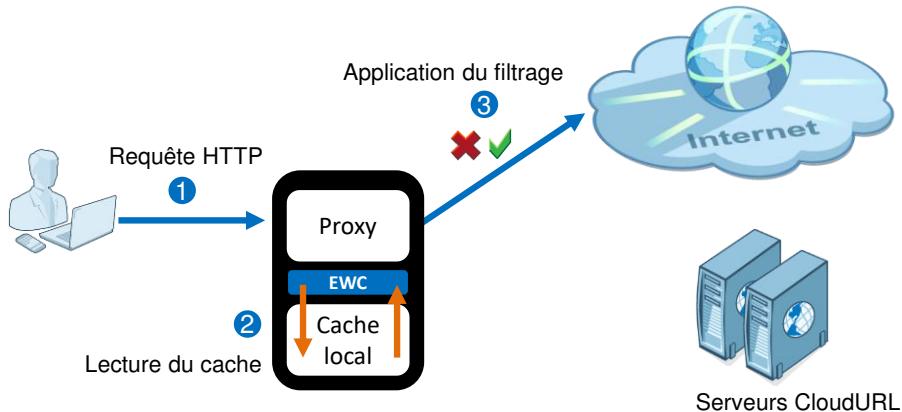
Le cache est vidé en cas de redémarrage du Firewall ou du daemon gérant les Proxies (tproxyd).

Dans la base objets, les serveurs Extended Web Control (CloudURL) sont nommés cloudu[1-5]-sns.stormshieldcs.eu



PROXY HTTP

- Extended Web Control : utilisation du cache



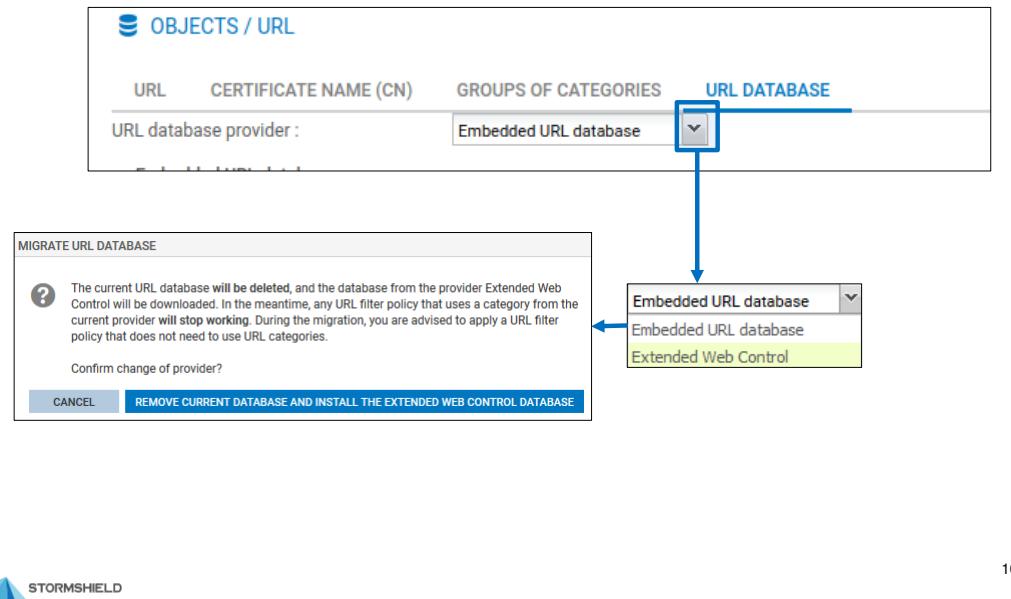
9

Le proxy interroge le cache local, l'URL est présente. Dans ce cas, les serveurs Extended Web Control ne sont pas interrogés.

Le résultat appliqué lors de la dernière visite (donner l'accès ou le bloquer) est également appliqué pour cette connexion.

PROXY HTTP

- Choix de la base d'URL EWC



10

Le choix de la base s'effectue depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ OBJETS ⇒ URL**, dans l'onglet **BASE D'URL**.

Le passage de la base URL embarquée à EWC entraîne la suppression des catégories embarquées ; cela vous est notifié par un message d'avertissement.

Après une modification de base, il est conseillé de vérifier la politique de filtrage URL active car le nom des catégories diffère de l'une à l'autre

Exemple : la catégorie *Job Search* existe avec *Extended Web Control* mais n'existe pas avec la base embarquée. Par conséquent, l'utilisation de cette catégorie dans le filtrage URL génère un avertissement lors de l'activation de la politique si un retour à la base embarquée a été effectué.



PROXY HTTP

- Création d'une catégorie personnalisée

The screenshot shows two panels of the Stormshield interface. The top panel is titled 'OBJECTS / URL' and has tabs for 'URL', 'CERTIFICATE NAME (CN)', 'GROUPS OF CATEGORIES', and 'URL DATABASE'. A red box highlights the 'Add a customized category' button. Below it, a red arrow points to the second panel. The second panel also has tabs for 'URL', 'CERTIFICATE NAME (CN)', 'GROUPS OF CATEGORIES', and 'URL DATABASE'. It lists categories like 'custom_black_list', 'vpnssl_owa', 'antivirus_bypass', and 'authentication_bypass'. A red box highlights the 'www.perdu.com/*' entry under the 'custom_black_list' category. To the right of the second panel, there is a sidebar with information about authorized characters and examples.

11

Depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ OBJETS ⇒ URL**, dans l'onglet **URL**, vous pouvez créer vos propres catégories, une catégorie contient une liste d'URL, à ajouter en respectant les suggestions.



PROXY HTTP

- Création d'un groupe de catégories personnalisé

The screenshot shows the 'CREATE AN OBJECT' dialog for 'URL category groups'. The 'Object name:' field contains 'prohibited_categories' (highlighted with a red box). The 'Comments:' field contains 'custom'. The 'Type' dropdown is set to 'Object name'. The left pane lists categories: vpnsll_owa, antivirus_bypass, authentication_bypass, Unknown, Alcohol & Tobacco, Anonymizers, Arts, Business, Transportation. The 'Alcohol & Tobacco' and 'Anonymizers' items are selected and highlighted in green. The right pane shows 'Objects in this group': custom_black_list and Advertisements & Pop-Ups. A red arrow points from the '+ Add' button in the top right of the main window to the 'Apply' button at the bottom of the dialog. The top right of the main window shows tabs: URL, CERTIFICATE NAME (CN), GROUPS OF CATEGORIES, with 'GROUPS OF CATEGORIES' being the active tab. The status bar at the bottom right shows '12'.

Depuis le menu **CONFIGURATION** ⇒ **OBJETS** ⇒ **URL**, dans l'onglet **GROUPE DE CATÉGORIES**, vous pouvez créer et éditer vos propres groupes de catégories. Choisissez de créer un objet de type **groupe de catégories URLs**.

Un groupe de catégories peut être composé de catégories présentes dans la base (EWC ou embarquée), mais aussi de catégories personnalisées, comme dans l'exemple ci-dessus.

Vous pouvez utiliser les touches CTRL et SHIFT pour présélectionner plusieurs groupes avant de les déplacer.



PROXY HTTP

- Contenu des groupes ou recherche de classification

The screenshot shows the 'OBJECTS / URLs' section of the Stormshield interface. A red arrow points from the text 'URL categories: www.stormshield.eu' at the bottom left to the search bar at the top right, which contains the text 'www.stormshield.eu'. The interface includes tabs for 'URL', 'CERTIFICATE NAME (CN)', 'GROUPS OF CATEGORIES', and 'URL DATABASE'. The 'URL' tab is selected. Below the tabs is a search bar with buttons for 'Add a customized category', 'Remove', 'Check usage', and 'Classify'. The 'CLASSIFY' button has a red box around it. To the right of the search bar is a panel titled 'Authorized characters' with a character set definition and an example. Below this is a 'SELECT A CATEGORY' panel with a table for adding URLs and comments. At the bottom of the interface is a navigation bar with buttons for 'Page', '1 of 1', and a magnifying glass icon, followed by the text 'No object found'.

13

Le contenu des catégories ne peut pas être consulté, cependant, l'appartenance d'une URL à un groupe peut être vérifiée par le biais des champs de classification.

Ces champs sont disponibles depuis les menus **URL** ou au sein d'une politique de filtrage URL.



PROXY HTTP

- Édition de la politique de filtrage URL

The screenshot shows the 'SECURITY POLICY / URL FILTERING' interface. At the top, it says '(0) Block_prohibited_URL'. Below is a table with columns: Status, Action, URL category, and Comments. There are three rows:

Status	Action	URL category	Comments
1	on	BlockPage_00	prohibited_categories
2	on	Pass	Any
3	on	BlockPage_00	Any

Under 'Action', the third row has a dropdown menu open with options: Block, Pass, BlockPage_00, BlockPage_01, BlockPage_02, and BlockPage_03. The 'BlockPage_00' option is highlighted.

Below the table, an error message is displayed: 'ERRORS FOUND IN THE URL FILTER POLICY' followed by 'Line 3: group Any already used in line 2'.

At the bottom right are 'CANCEL' and 'APPLY' buttons.

14

Depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ POLITIQUE DE SÉCURITÉ ⇒ Filtrage URL**, choisissez une politique à éditer (dans l'exemple ci-dessus la politique default00 a été renommée Block_prohibited_URL).

Il convient ensuite de choisir les sites à autoriser, bloquer ou à rediriger vers l'une des 4 pages de blocage personnalisables.

Le contrôle de cohérence en temps réel affiche les erreurs détectées dans votre politique.



The screenshot shows a software interface titled "SECURITY POLICY / URL FILTERING". At the top, there's a dropdown menu "(1) URLFilter_01", some buttons like "Edit", and a note "URL database provider: Extended Web Control". Below is a table with columns: Status, Action, URL category, and Comments. The "Action" column contains "BlockPage_00" for all rows. The "URL category" column lists various categories from "Unknown" to "Gambling". A red box highlights the "Add all predefined categories" button at the top right of the table area.

	Status	Action	URL category	Comments
1	on	BlockPage_00	Unknown	
2	on	BlockPage_00	Advertisements & Pop-Ups	
3	on	BlockPage_00	Alcohol & Tobacco	
4	on	BlockPage_00	Anonymizers	
5	on	BlockPage_00	Arts	
6	on	BlockPage_00	Business	
7	on	BlockPage_00	Transportation	
8	on	BlockPage_00	Chat	
9	on	BlockPage_00	Forums & Newsgroups	
10	on	BlockPage_00	Compromised	
11	on	BlockPage_00	Computers & Technology	
12	on	BlockPage_00	Criminal Activity	
13	on	BlockPage_00	Dating & Personals	
14	on	BlockPage_00	Download Sites	
15	on	BlockPage_00	Education	
16	on	BlockPage_00	Entertainment	
17	on	BlockPage_00	Finance	
18	on	BlockPage_00	Gambling	

Le bouton **Ajouter toutes les catégories prédefinies** permet de créer une politique très rapidement.

Cette option ajoute une ligne avec l'action **BlockPage_00** pour chaque catégorie présente dans la base d'URL courante. Les groupes personnalisés ne sont pas pris en compte et doivent être ajoutés manuellement.

Un site web peut être classé dans plusieurs catégories. Dans ce cas, l'ordre des règles de filtrage définit l'action à appliquer pour le site concerné.

Exemple : *www.leroymerlin.fr fait partie de deux groupes EWC (Leisure and Recreation, Shopping). L'ordre de ces deux groupes dans la politique de filtrage URL active va dicter le comportement à appliquer pour toute visite sur le site www.leroymerlin.fr.*



PROXY HTTP

- Application du filtrage URL dans la politique de filtrage

The screenshot shows the 'SECURITY POLICY / FILTER - NAT' interface. In the main window, there are three rules listed:

Index	Status	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection
1	on	pass	Network_in	Internet	dns	tcp	(01) URL filter: Block_prohibited_URL
2	on	pass	Network_in	Internet	http	tcp	(02) URL filter: Accept_only_news
3	on	pass	Network_dmz1	Internet	http	tcp	(03) URL filter: Accept_only_news

A blue box highlights the third rule's security inspection setting. A red arrow points from this box to a dropdown menu on the right containing a list of URL filtering profiles:

- (01) Block_prohibited_URL
- (01) Accept_only_news
- (02) URLFilter_02
- (03) URLFilter_03
- (04) URLFilter_04
- (05) URLFilter_05
- (06) URLFilter_06
- (07) URLFilter_07
- (08) URLFilter_08
- (09) URLFilter_09

The profile '(01) Accept_only_news' is selected and highlighted in green.

16

Une fois la politique de filtrage URL définie, il convient de l'appliquer à une règle de filtrage autorisant les flux HTTP sortants, comme le montre l'exemple ci-dessus. Dans cette règle, le réseau nommé Network_dmz1 n'a accès qu'aux sites classifiés dans la catégorie *News*.

Cette manière de procéder permet d'activer plusieurs politiques de filtrage URL simultanément ; afin de gérer les accès de différents réseaux ou machines sources.



PROXY HTTP

- Personnalisation des pages de blocage

NOTIFICATIONS / BLOCK MESSAGES

ANTIVIRUS **HTTP BLOCK PAGE**

BLOCKPAGE_00 BLOCKPAGE_01 BLOCKPAGE_02 BLOCKPAGE_03

Rename Reset Copy to▼

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/loose.dtd">
<html><head>
<title id="header_title">Blocked URL</title>
<meta content="text/html; charset=utf-8" http-equiv="Content-type">
<style type="text/css">
#messages {
    display: none;
}
</style>

<script type="text/javascript">
function find_local () {
    var local = window.navigator.systemLanguage||window.navigator.userLanguage||window.navigator.language;
    if (local.indexOf('-') == -1) {
        return local.split('-')[0];
    }
    return local;
}

function load_text_from_dom (disabled) {
    var message_id, message, messages, message_dom;
    if (disabled) return;
    var dom_msg = document.getElementById('messages');
    var local = find_local();
    if (!dom_msg) return;
}
```

17

Les pages de blocage peuvent être éditées depuis le menu **CONFIGURATION** ⇒ **NOTIFICATIONS** ⇒ **Messages de blocage** ⇒ Onglet **PAGE DE BLOCAGE HTTP**.

Les modifications peuvent s'effectuer grâce l'éditeur HTML, cela permet de personnaliser la page de manière précise.



- Activation du mode Proxy
- Proxy HTTP

➔ **Proxy HTTPS**

- Analyse antivirale
- Prévention d'intrusion et inspection de sécurité
- Lab – Filtrage de contenu (HTTP et HTTPS)

STORMSHIELD

Protection applicative



PROXY HTTPS

- Contrôler les accès aux sites web d'Internet en HTTPS :

- Par vérification du SNI, présent dans la requête du client et consultation des catégories de sites dans les bases :
 - Embarquée Stormshield : 16 catégories
 - Extended Web Control : 65 catégories

```
> Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.250.57, Dst: 208.97.177.124
> Transmission Control Protocol, Src Port: 51885, Dst Port: 443, Seq: 1, Ack: 1, Len: 517
< Transport Layer Security
  < TLSv1.2 Record Layer: Handshake Protocol: Client Hello
    Content Type: Handshake Protocol (22)
    Version: TLS 1.0 (0x0301)
    Length: 512
    < Handshake Protocol: Client Hello
      Handshake Type: Client Hello (1)
      Length: 508
      Version: TLS 1.2 (0x0303)
    > Random: 14f2d61b07857b10276673b9d0f1a225335081adc4043ac...
      Session ID Length: 32
      Session ID: 6e60379850c81fd0d248afea87163052a5dae2fc8185b07...
      Cipher Suites Length: 36
      Cipher Suites (18 suites)
      Compression Methods Length: 1
      Compression Methods (1 method)
      Extension Length: 309
      < Extension: server_name (len=14)
        Type: server_name (0)
        Length: 14
        < Server Name Indication extension
          Server Name list length: 12
          Server Name Type: host_name (0)
          Server Name length: 9
          Server Name: pendu.com
```

- Par déchiffrement du flux HTTPS pour appliquer une politique de filtrage URL comme vu précédemment

19

Lorsqu'un client initie une connexion vers un site en HTTPS, il envoie en clair au serveur le nom de domaine du site demandé. Ce mécanisme appelé Server Name Indication (SNI) permet au serveur de sélectionner le bon certificat à présenter au client.

Stormshield Network Security s'appuie sur ce système pour contrôler l'accès à ces sites web sans déchiffrer le flux.

NOTE : Seules les vérifications par SNI et leur classification pour autoriser ou bloquer le flux sans le déchiffrer sont vues dans ce chapitre. Les traitements approfondis (comme par exemple une politique de filtrage URL ou une analyse antivirale) permis par le déchiffrement du flux HTTPS sont détaillés lors de la formation CSNE.



PROXY HTTPS

- Création d'une catégorie personnalisée

The screenshot shows the 'OBJECTS / URL' section of the configuration interface. A red box highlights the 'Add a customized category' button. Below it, a new category 'custom_black_list_https' is listed. A red box highlights this category. To the right, a 'Comments' section and an 'Authorized characters' section (specifying allowed characters as '... [a-z] [A-Z] [0-9] and '*' are allowed') are visible. A second red box highlights the 'Add a certificate name' button under the 'CUSTOM_BLACK_LIST_HTTPS' section. A third red box highlights the entry '*youtube.com' in the certificate name list.

STORMSHIELD

20

Depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ OBJETS ⇒ URL**, dans l'onglet **NOM DE CERTIFICAT (CN)**, vous pouvez créer vos propres catégories. Une catégorie contient une liste de CN qui seront comparés aux SNI des connexions SSL/TLS.



PROXY HTTPS

- Création d'un groupe de catégories

The screenshot shows the 'CREATE AN OBJECT' dialog box for 'Certificate category groups'. The 'Object name:' field contains 'prohibited_CN'. On the right, under 'GROUPS OF CATEGORIES', there is a list of categories: 'custom_black_list_https', 'Advertisements & Pop-Ups', 'Alcohol & Tobacco', 'Anonymizers', 'Compromised', and 'Criminal Activity'. A red arrow points from the 'Certificate category groups' tab in the top navigation bar to the 'GROUPS OF CATEGORIES' list. A red box highlights the 'Add' button in the top right corner of the 'GROUPS OF CATEGORIES' panel.

21

Depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ OBJETS ⇒ URL**, dans l'onglet **GROUPE DE CATÉGORIES**, vous pouvez créer et éditer vos propres groupes de catégories. Choisissez de créer un objet de type **groupe de catégories Certificats**.

Un groupe de catégories peut être composé de catégories présentes dans la base (EWC ou embarquée), mais aussi de catégories personnalisées, comme dans l'exemple ci-dessus.

Vous pouvez utiliser les touches CTRL et SHIFT pour présélectionner plusieurs groupes avant de les déplacer.



PROXY HTTPS

- Édition de la politique de filtrage SSL

The screenshot shows the 'SECURITY POLICY / SSL FILTERING' interface. At the top, it says '(0) SSLFilter_00'. Below is a table with columns: Status, Action, URL - CN, and Comments. There are three rows:

Status	Action	URL - CN	Comments
1 on	Block without decrypting	custom_black_list_https	
2 on	Pass without decrypting	* any	
3 on	Pass without decrypting	* any	

A context menu is open over the third row (line 3), showing options: 'Block without decrypting', 'Decrypt', and 'Pass without decrypting'. Below the table, a message says 'ERRORS WERE FOUND IN THE SSL FILTER POLICY' with a note: 'Line 3: group any already used in line 2'.

22

Depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ POLITIQUE DE SÉCURITÉ ⇒ Filtrage SSL**, choisissez une politique à éditer.

Il convient ensuite de choisir les SNI pour lesquelles les actions **Bloquer sans déchiffrer** et **Passer sans déchiffrer** doivent être appliquées.

Pour rappel, l'action **Déchiffrer**, permettant une analyse approfondie sur le flux HTTPS, sera vue en CSNE.

Le contrôle de cohérence en temps réel affiche les erreurs détectées dans votre politique.

PROXY HTTPS

- Application du filtrage SSL dans la politique de filtrage

The screenshot shows two windows from the STORMSHIELD Security Policy / Filter - NAT interface:

- SSL INSPECTION WIZARD:**
 - Objective: Inspect encrypted SSL traffic.
 - Profile of traffic to be decrypted:

FROM	TO
Source hosts: Network_in	Destination: Internet
Incoming interface: any	Dest. port: https
 - Inspect encrypted traffic:

Inspection profile:	Depending on traffic direction
SSL filter policy:	lab6
Antivirus:	Off
 - Buttons: CANCEL, FINISH (highlighted with a red box).
- FILTERING NAT:**
 - Table of rules:

Order	Action	Source	Dest	Protocol	Notes
1	on	pass	Network_in	IP	
2	on	decrypt	Network_in	Internet	https IP SSL filter: lab6
3	on	pass	Network_in	Internet	https IP SSL filter: lab6
4	on	pass	Network_in	Internet	http IP URL filter: lab6

Red boxes highlight the 'SSL Inspection rule' in the context menu, the 'SSL Inspection Wizard' window, and the 'SSL filter policy: lab6' field in the filtering table.

23

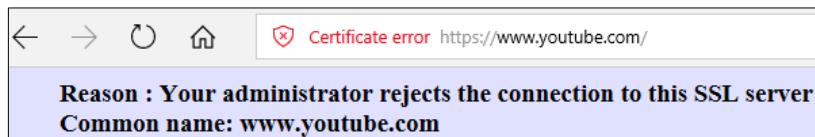
Une fois la politique de filtrage SSL définie, il convient de l'appliquer, ainsi que l'action **Déchiffrer**, à une règle de filtrage autorisant les flux HTTPS sortants, comme le montre l'exemple ci-dessus.

Cette manière de procéder permet d'activer plusieurs politiques de filtrage SSL simultanément afin de gérer les accès de différents réseaux ou machines sources.



PROXY HTTPS

- Message affiché sur le navigateur Internet (action Bloquer sans déchiffrer)



24

Si le CN du site demandé dépend de l'action **Passer sans déchiffrer**, aucune modification n'est effectuée sur la page web demandée.

Si le CN du site demandé dépend de l'action **Bloquer sans déchiffrer**, la page web affichée précise seulement que la connexion est rejetée par l'administrateur.



- Activation du mode Proxy
- Proxy HTTP
- Proxy HTTPS

➔ **Analyse antivirale**

- Prévention d'intrusion et inspection de sécurité
- Lab – Filtrage de contenu (HTTP et HTTPS)

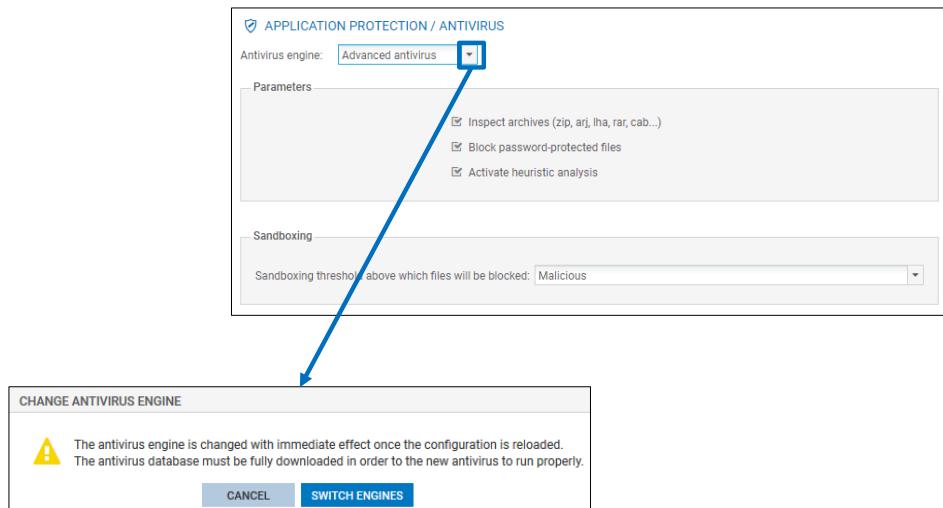
STORMSHIELD

Protection applicative



ANALYSE ANTIVIRALE

- Choix du moteur antiviral



26

Le choix du moteur antiviral s'effectue depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ PROTECTION APPLICATIVE ⇒ Antivirus**.

L'offre de service antivirus sur les firewalls Stormshield Network se compose de deux solutions:

- ClamAV: Ce moteur antiviral est intégré gratuitement et par défaut dans l'ensemble des produits de la gamme Stormshield Network.
- Antivirus avancé: Pour bénéficier du service antivirus avancé, il est nécessaire de souscrire à un pack de sécurité incluant cette option. Pour plus d'informations sur le service antivirus avancé, veuillez contacter votre revendeur.

En cas de changement de moteur, un message vous indiquera que ce changement nécessite le téléchargement de la base concernée. Par conséquent, et durant toute la durée du téléchargement, l'analyse antivirale échouera.

NOTE : L'option « Sandboxing », possible uniquement avec l'Antivirus avancé, dépend d'une option de licence supplémentaire nommée « Sandboxing Breach Fighter », qui est détaillée dans le chapitre « Analyse Breach Fighter ».



ANALYSE ANTIVIRALE

• Analyse des fichiers

The screenshot shows the 'APPLICATION PROTECTION / PROTOCOLS' interface. The 'ANALYZING FILES' tab is selected. Under 'HTTP', there are sections for 'Partial download', 'File size limit (KB)', and 'URLs excluded from the antivirus scan'. A table lists file filters by MIME type, with rows 1 through 9. Below this is a section for 'Action on files' with dropdowns for 'When a virus is detected', 'When the antivirus scan fails', and 'When data collection fails'.

Status	Action	MIME type
1 Enabled	Detect and block viruses	text/plain
2 Enabled	Detect and block viruses	text/javascript
3 Enabled	Pass without analyzing files	text/*
4 Enabled	Pass without analyzing files	image/*
5 Enabled	Pass without analyzing files	video/*
6 Enabled	Pass without analyzing files	audio/*
7 Enabled	Detect and block viruses	application/flash
8 Enabled	Detect and block viruses	application/x-flash
9 Enabled	Detect and block viruses	application/shockwave

27

Vous trouverez des paramètres additionnels à appliquer aux protocoles pouvant être soumis à une analyse antivirale (voir le menu **CONFIGURATION ⇒ PROTECTION APPLICATIVE ⇒ Protocoles ⇒ HTTP, SMTP, FTP ou POP3 ⇒ ANALYSE DES FICHIERS**)

Ce menu est identique pour les protocoles FTP, SMTP et POP3 où il contient :

- La taille maximale pour l'analyse antivirale,
- Les actions sur les messages.

Pour le protocole HTTP, une section supplémentaire contient le comportement de l'antivirus en fonction des types MIME déclarés dans l'en-tête HTTP.



ANALYSE ANTIVIRALE

- Réponse émise par l'antivirus à l'utilisateur

NOTIFICATIONS / BLOCK MESSAGES

ANTIVIRUS **HTTP BLOCK PAGE**

POP3 protocol
Contents of the e-mail : Your IPS-Firewall has detected a virus in this e-mail, it has been cleaned by the embedded antivirus. Ir

SMTP protocol
SMTP error code : 554
Accompanying message : 5.7.1 Virus detected

FTP protocol
FTP error code : 425
Accompanying message : Virus detected. Transfer aborted.

28

Depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ NOTIFICATIONS ⇒ Messages de blocage**, il est possible de modifier les notifications envoyées aux utilisateurs lorsqu'un mail ou un fichier téléchargé par FTP contient un virus.

Il s'agit d'un paramètre global. Il n'est pas possible de distinguer un message pour les flux entrants et les flux sortants par exemple.



ANALYSE ANTIVIRALE

- Activation de l'analyse antivirale

The screenshot shows the Stormshield Security Policy / Filter - NAT interface. On the left, there's a sidebar titled 'SECURITY INSPECTION' with sections for 'General' and 'Application inspection'. In 'Application inspection', the 'Antivirus' checkbox is checked and highlighted with a red border. A blue arrow points from this highlighted field to a vertical list of inspection profiles on the right. This list includes several profiles like 'Antivirus', 'URL filter: URLFilter_02', and 'Mail filter: Incoming_emails', each with its own set of checkboxes.

Index	Status	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection
1	on	pass	Network_in	Internet		dns	IPS
2	on	pass	Network_in	Internet		http	IPS
		pass	Network_in	Internet		ftp	IPS
		pass	Network_in	Internet		pop3	IPS
			Internet	mail_pub	srv_mail_priv	smtp	IPS

29

Les flux pouvant être analysés par le moteur antiviral sont:

- HTTP et HTTPS*,
- FTP,
- SMTP et SMTPS*,
- POP3 et POP3S*.

Pour mettre en œuvre cette analyse, il suffit de sélectionner l'inspection applicative **Antivirus** dans la colonne inspection de sécurité de la règle de filtrage concernée.

NOTE : Pour être soumis à une analyse antivirale les flux HTTPS, SMTPS et POP3S doivent au préalable être déchiffrés par une règle d'inspection SSL.



- Activation du mode Proxy
 - Proxy HTTP
 - Proxy HTTPS
 - Analyse antivirale
- ➡ **Prévention d'intrusion et inspection de sécurité**
- Lab – Filtrage de contenu (HTTP et HTTPS)

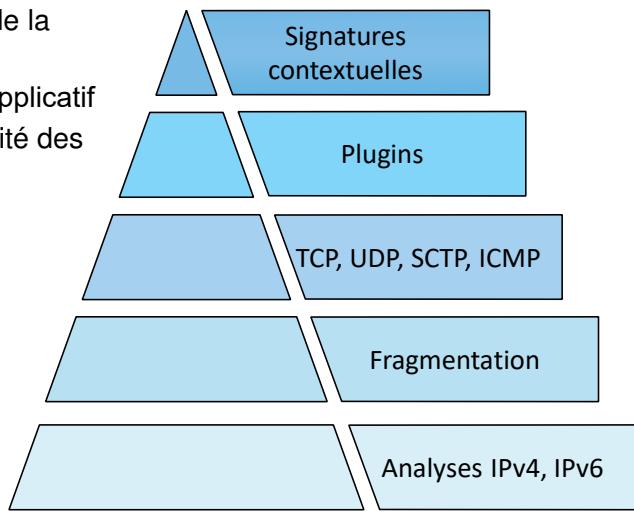
STORMSHIELD

Protection applicative

PRÉVENTION D'INTRUSION ET INSPECTION DE SÉCURITÉ

• Définition

- Analyses à partir de la couche IP
- Jusqu'au niveau applicatif
- Vérifier la conformité des protocoles



31

Les équipements Stormshield Network sont équipés nativement d'un module de prévention d'intrusion nommé ASQ (Active Security Qualification). Chaque paquet reçu par l'UTM sera soumis à un ensemble d'analyses à commencer par la vérification du protocole IP.

Le rôle principal de l'ASQ est de s'assurer de la conformité du paquet par rapport aux protocoles utilisés de la couche IP jusqu'à la couche applicative (grâce aux plugins) et aux signatures contextuelles (ou Patterns).

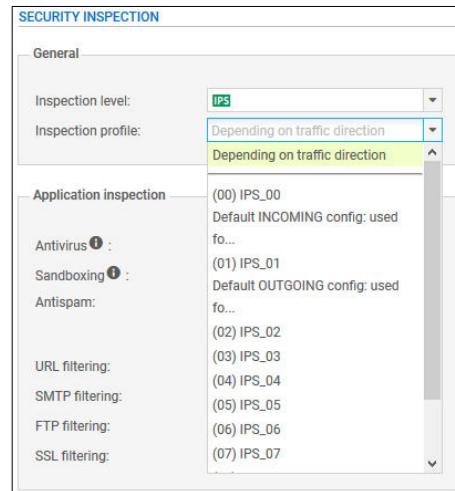
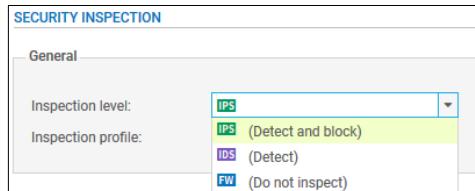
C'est également l'ASQ qui est en charge de filtrer les flux et d'appliquer une opération de NAT si nécessaire.

Le fonctionnement détaillé de l'ASQ ainsi que ses options sont abordés dans le cursus Expert.



PRÉVENTION D'INTRUSION ET INSPECTION DE SÉCURITÉ

- Interactions avec le module de filtrage
 - Modes d'inspection
 - Profils d'inspection



32

Chaque paquet reçu par l'UTM est soumis à la politique de filtrage. Par défaut, l'analyse IPS est appliquée, ce qui signifie que le firewall est capable de détecter une anomalie et de bloquer le paquet correspondant.

D'autres modes d'inspection peuvent être utilisés, à des fins de tests ou par nécessité ; par exemple si on contacte un serveur ne respectant pas la RFC des protocoles qu'il gère.

Ces modes sont à sélectionner dans la colonne **Inspection de sécurité** de la règle de filtrage concernée.

- **IPS** : Déte^cter et bloquer (choix par défaut). L'ASQ va soumettre le paquet à l'ensemble des couches qu'il est capable d'analyser et le bloquer en cas d'anomalie.
- **IDS** : Déte^cter. L'ASQ effectue une analyse similaire à l'IPS sauf que le paquet est toujours autorisé. C'est un profil permettant de faire un audit rapide pour une règle de filtrage donnée.
- **Firewall** : Ne pas inspecter. L'ASQ ne va effectuer que très peu d'analyses sur le paquet reçu. Pour connaître la liste exhaustive des alarmes qui ne sont pas contournées par le mode Firewall, veuillez vous référer à l'article "*What are the alarms that are not bypassed by Firewall Mode?*" de la base de connaissances du support technique.

L'ASQ est composé de 10 configurations (également nommées profils IPS). Chacune de ces configuration peut être éditée en fonction des besoins de l'administrateur.

Par défaut, et comme indiqué dans le menu **CONFIGURATION ⇒ PROTECTION APPLICATIVE ⇒ Profils d'inspection**, les profils IPS_00 et IPS_01 sont appliqués respectivement aux connexions entrantes (paquet dont l'adresse IP source ne fait pas partie d'un réseau protégé) et aux connexions sortantes (paquet dont l'adresse IP source fait partie d'un réseau protégé).

Malgré cette configuration, il est possible, dans la grille de filtrage, de forcer l'utilisation d'un profil ASQ spécifique depuis la colonne **Inspection de sécurité**. Les profils sont ensuite administrables depuis les menus **Protocoles** et **Applications et protections** sous **CONFIGURATION ⇒ PROTECTION APPLICATIVE**.



RECOMMANDATIONS



- Adapter les profils d'inspection au rôle de l'équipement
- Adapter les profils d'inspection en fonction du contexte
- Remonter à Stormshield les faux positifs

34

En fonction de l'utilisation de l'équipement, il peut être utile de désactiver certaines vérifications de l'IPS pour gagner des ressources de calcul. Par exemple, ne pas appliquer un filtrage IPS sur du HTTP si le trafic est ensuite redirigé vers un proxy filtrant.

Par défaut, l'IPS est actif sur toutes les règles de filtrage en mode de détection automatique du protocole. Afin de mieux inspecter les flux, il est recommandé de qualifier manuellement le type de protocole si le port utilisé n'est pas standard. L'IPS risquerait de ne pas détecter correctement l'application.

Si des flux sains déclenchent des alarmes, il sera sûrement nécessaire de modifier les paramètres de l'ASQ pour ne pas bloquer la production. Dans ce cas, les modifications doivent être faites au plus spécifique. De préférence dans un profil dédié qui sera appliqué sur les règles identifiant précisément le trafic concerné. N'hésitez pas à remonter au support technique ou à votre contact privilégié les cas de faux positif en configuration par défaut.



RESSOURCES COMPLÉMENTAIRES SUR LES SITES STORMSHIELD



35

Pour aller plus loin, consultez la note technique du site documentation.stormshield.eu:

- Filtrer les connexions HTTPS

Et pour les situations/questions très spécifiques, consultez la base de connaissance du TAC kb.stormshield.eu.



- Activation du mode Proxy
 - Proxy HTTP
 - Proxy HTTPS
 - Analyse antivirale
 - Prévention d'intrusion et inspection de sécurité
- **Lab – Filtrage de contenu (HTTP et HTTPS)**

STORMSHIELD

Protection applicative

Lab 6 – Filtrage de contenu (HTTP et HTTPS)

Copiez la politique de filtrage/NAT (5) Lab_5 vers la politique numéro 6. Renommez la politique numéro 6 « Lab_6 », puis activez cette politique.

1. Sélectionnez la base d'URL embarquée.
2. Trouvez les catégories dans lesquelles sont classées les URL [twitter.com](#), [www.netbsd.org](#), [www.mozilla.org](#), [neverssl.com](#).
3. Configurez une politique de filtrage URL, et une politique de filtrage SSL, permettant l'accès à tous les sites Web sauf les sites listés au point 2, les sites des catégories « shopping » et « news ». Cependant, assurez-vous que le site [bbc.com](#) reste joignable.
4. Tentez d'accéder au site [cnn.com](#) et ensuite à [euronews.com](#). Pourquoi la page de rejet du trafic SSL ne s'affiche pas pour [cnn.com](#) ?



Quiz

STORMSHIELD

Q1 – Les analyses pour le filtrage URL sont effectuées par le module IPS ASQ :

- A. Vrai
- B. Faux

Q2 – La base d'URL extended web control ne peut pas être utilisée sur les petits modèles de pare-feu car l'espace disque est insuffisant :

- A. Vrai
- B. Faux

Q3 – La catégories personnalisées sont prioritaires sur les catégories intégrées dans le pare-feu :

- A. Seulement si la règle de filtrage est située avant.
- B. Toujours.
- C. Jamais, c'est l'inverse.

Q4 – Il n'est pas possible de filtrer les sites web utilisant HTTPS avec le proxy HTTP (filtrage URL) :

- A. Vrai
- B. Faux

Q5 – Le SNI est un champ dans le handshake TLS/SSL qui contient l'URL demandée par le client :

- A. Vrai
- B. Faux

Q6 – Quel flux le proxy SSL peut-il déchiffrer et analyser ?

- A. SSH
- B. HTTPS
- C. SFTP
- D. FTPS
- E. SMTPS

ANNEXE – PROTECTION APPLICATIVE

CSNA - STORMSHIELD NETWORK SECURITY - VERSION 4.X



1

Cette annexe propose du contenu pédagogique complémentaire qui n'est pas évalué dans les examens de certification Stormshield.

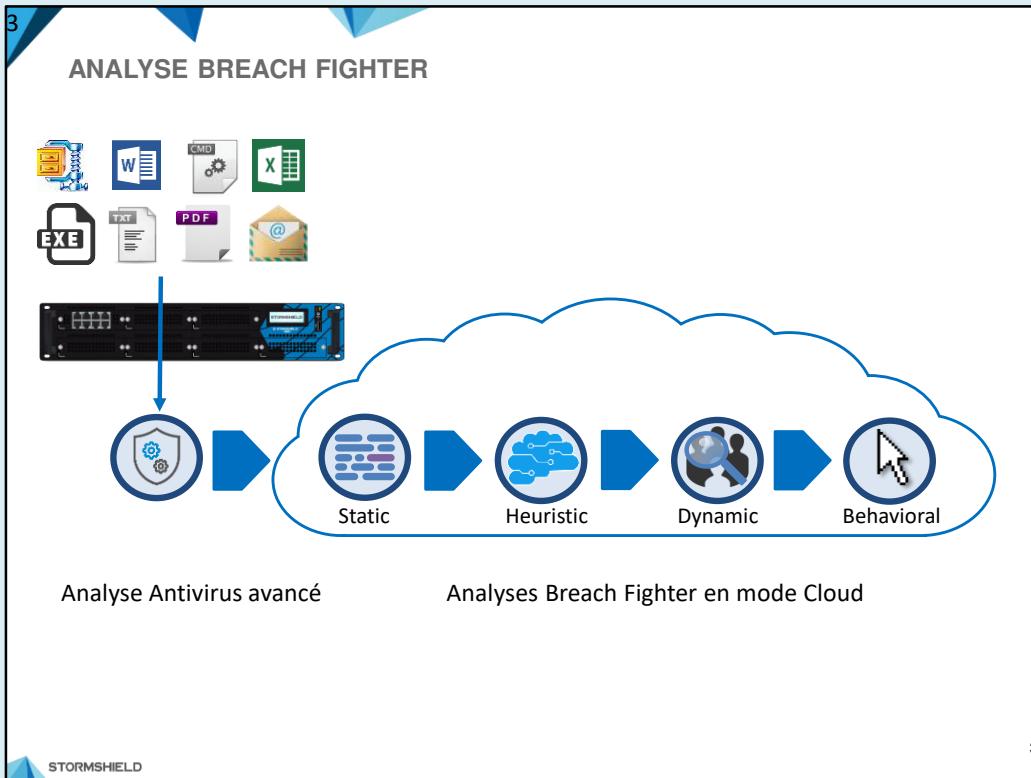


➔ Breach Fighter

- Filtrage SMTP et antispam
- Réputation des machines

STORMSHIELD

Protection applicative



Breach Fighter est disponible en tant qu'option logicielle supplémentaire après souscription du pack de sécurité contenant l'Antivirus avancé.

Cette option permet de répondre aux nouvelles menaces pour lesquelles une analyse antivirale et heuristique n'est plus suffisante (8 malwares sur 10 échappent aux antivirus classiques).

Les protocoles analysés par le moteur antiviral avancé (FTP, HTTP(s), SMTP(s), POP3(s)) sont pris en compte.

La solution est basée sur un Cloud Stormshield dédié et offre plusieurs niveaux d'analyse pour une protection optimale des systèmes d'exploitation Windows :

- **Analyse statique** : Le hash d'un fichier est comparé aux hashes existants dans la base partagée par la communauté pour que les menaces soient bloquées,
- **Analyse heuristique** : Les variantes d'un malware vont être détectées,
- **Analyse dynamique** : Des règles de détection et de protection contre les nouvelles menaces sont mises en œuvre par notre équipe dédiée de chercheurs en sécurité,
- **Analyse comportementale** : Le comportement des malwares est rejoué sur des environnements virtuels Windows pour simuler une utilisation réelle. L'environnement est nommé Sandbox et intègre les technologies de Stormshield Endpoint Security (SES) pour fournir une protection « Zero Day ».

Tout fichier passant par le boîtier est analysé par l'Antivirus avancé. Un fichier non bloqué par l'antivirus avancé va être soumis aux analyses complémentaires de Breach Fighter.

Dès lors qu'un fichier infecté a été détecté, son hash est ajouté à la base partagée, permettant la protection immédiate de tous les clients.

L'équipe dédiée à la « Threat Intelligence » participe à l'optimisation continue des capacités de Breach Fighter.

ANALYSE BREACH FIGHTER

The screenshot shows two main panels. The left panel, titled 'APPLICATION PROTECTION / ANTIVIRUS', has an 'Antivirus engine' dropdown set to 'Advanced antivirus'. Under 'Parameters', there are three checked options: 'Inspect archives (zip, arj, rar, cab...)', 'Block password-protected files', and 'Activate heuristic analysis'. The right panel, titled 'SECURITY POLICY / FILTER - NAT', shows a table of rules for 'Trainee-A'. Rule 5 is highlighted in yellow. The table columns include: Action (pass), Status (on), Source (Network_in), Destination (Internet), Dest. port (dns, http, ftp, pop3, smtp), Protocol, and Security inspection (Antivirus, Sandboxing, URL filter, Mail filter). Rule 5 specifically includes 'Antivirus', 'Sandboxing', 'URL filter: URLFilter_02', 'Mail filter: incoming_emails', and 'Antispam'.

L'analyse Breach Fighter peut être activée sur une règle de filtrage avec le paramètre **INSPECTION DE SÉCURITÉ ⇒ INSPECTION APPLICATIVE ⇒ SANDBOXING**. L'analyse antivirale s'active automatiquement avec l'activation de Breach Fighter.

Les fichiers soumis à une analyse sandboxing Breach Fighter se voient attribuer un score sur une échelle de 0 à 100. Un score nul qualifiant un fichier non dangereux.

La configuration de l'analyse sandboxing s'effectue depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ PROTECTION APPLICATIVE ⇒ Antivirus**, dans le menu déroulant **Seuil d'analyse sandboxing à partir duquel les fichiers seront bloqués** :

- Mineur (score entre 1 et 30),
- Suspect (score entre 31 et 70),
- Potentiellement malveillant (score entre 71 et 99),
- Malveillant (score de 100).



- Analyse Breach Fighter
- **Filtrage SMTP et antispam**
- Réputation des machines

STORMSHIELD

Protection applicative

FILTRAGE SMTP ET ANTISPAM

- Politique de filtrage SMTP

The screenshot shows two tables under the 'SECURITY POLICY / SMTP FILTERING' section.

(1) outgoing_emails:

Status	Action	Sender	Recipient (to, cc, cci)	Comments
on	Pass	*@mydomain.com	*@*	only allow senders from my own domain

(0) Incoming_emails:

Status	Action	Sender	Recipient (to, cc, cci)	Comments
on	Block	*@spammer.com	*@*	prohibit domain known as a source of spam
on	Block	*@mydomain.com	*@*	prohibit spoofing of my own domain
on	Pass	*@*	*@mydomain.com	only allow recipients of my own domain

La configuration de la politique de filtrage SMTP s'effectue depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ POLITIQUE DE SÉCURITÉ ⇒ Filtrage SMTP**.

Dix politiques sont disponibles. Les règles sont traitées dans l'ordre (de haut en bas).



FILTRAGE SMTP ET ANTISPAM

- Connexions SMTP soumises au filtrage mail

The screenshot shows the Stormshield filtering interface. At the top, there is a table titled "FILTERING" with two rows:

	Status	Name	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection
1	on	incoming_emails	pass	Internet	Firewall_out	smtp	IPS	Mail filter: incoming_emails
2	on	outgoing_emails	pass	srv_mail_priv	Internet	smtp	IPS	Mail filter: outgoing_emails

Below this, a modal window titled "EDITING RULE NO 2" is open, showing the "SECURITY INSPECTION" tab. The "Inspection level" is set to "IPS". Under "SMTP filtering", the value "outgoing_emails" is selected. The "OK" button at the bottom right of the modal is highlighted with a blue arrow.

STORMSHIELD

7

La politique de filtrage SMTP est appliquée par l'édition de l'inspection applicative des règles de filtrage qui autorisent les flux SMTP entrants et sortants. Pour les flux mail entrants, il est tout à fait possible (même fortement conseillé) de combiner le filtrage mail à une analyse antispam.

FILTRAGE SMTP ET ANTISPAM

- Connexions SMTP entrantes translatées (translation statique) soumises au filtrage mail :
 - La translation vers le serveur interne doit s'effectuer dans la règle de filtrage

The screenshot displays two main windows from the Stormshield management interface:

- Top Window: FILTERING NAT**
Shows a list of filtering rules. Rule 1 is selected, with its details shown in the bottom pane:
 - Action: pass
 - Source: Internet interface: out
 - Destination: srv_mail_pub → srv_mail_priv
 - Protocol: smtp
 - Security inspection: Mail filter: Incoming_emails
- Bottom Window: EDITING RULE NO 1**
Shows the configuration for the selected rule:
 - General tab: Outgoing interface is set to "Choose your interface".
 - Destination tab: NAT on the destination is set to "srv_mail_pub" (ARP publication on external destination (public)).
 - Advanced properties tab: Shows "Keep original source IP address" checked.
- Right Panel: APPLICATION PROTECTION / PROTOCOLS**
Shows the configuration for the SMTP protocol:
 - Under "PROXY", the "Connection" section has "Keep original source IP address" checked.

STORMSHIELD

8

Pour les connexions SMTP translatées utilisant une adresse IP publique « IP_PUBLIQUE_SMTP » dédiée au serveur mail interne « IP_PRIVEE_SMTP » (translation statique), l'activation du filtrage SMTP doit respecter certaines règles.

Pour les flux SMTP entrants, la translation vers le serveur SMTP interne doit s'effectuer dans la règle de filtrage qui autorise le flux (l'activation de la publication ARP est nécessaire pour ce type de translation).

Pour que le filtrage SMTP soit le plus transparent possible, les adresses IP sources originales des connexions entrantes sont conservées lorsque ces connexions sont renvoyées dans le réseau interne suite au filtrage SMTP. Ce comportement est possible grâce à l'option « conserver l'adresse IP source originale » qui est activée par défaut pour les flux entrants dans l'onglet « proxy » du protocole SMTP (profil entrant smtp_00).

FILTRAGE SMTP ET ANTISPAM

- Connexions SMTP sortantes translatées (translation statique) soumises au filtrage mail :

The screenshot shows the 'FILTERING' tab selected in the top navigation bar. A table lists a single rule:

	Status	Name	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection
1	on	filter_outgoing_emails	pass	srv_mail_priv	Internet	smtp		Mail filter: outgoing_emails

The screenshot shows the 'FILTERING' tab selected. It compares 'Original traffic (before translation)' with 'Traffic after translation'.

Original traffic (before translation)				Traffic after translation							
	Status	Name		Source	Destination	Dest. port	Source	Src. port	Destination	Dest. port	
1	on	nat_outgoing_emails		srv_mail_priv	Internet	Any		srv_mail_pub			

The screenshot shows the 'APPLICATION PROTECTION / PROTOCOLS' section. The 'SMTP' protocol is selected. A callout arrow points from the 'Go to global configuration' button to a detailed configuration dialog box for the 'Proxy' settings.

Pour le flux SMTP sortant (profil smtp_01 à priori, mais la configuration globale s'applique sur tous les profils), l'option « appliquer la règle de NAT sur le trafic analysé » doit être activée via la configuration globale du protocole SMTP pour obliger les connexions sortantes du filtrage SMTP à parcourir les règles de NAT. Dans le cas contraire, les connexions SMTP ont comme adresse IP source l'adresse IP de l'interface du firewall par laquelle elles sortent.

FILTRAGE SMTP ET ANTISPAM

- Module antispam

The screenshot shows the 'APPLICATION PROTECTION / ANTISPAM' configuration page. At the top, there are three tabs: 'GENERAL' (which is selected), 'WHITELISTED DOMAINS', and 'BLACKLISTED DOMAINS'. Under the 'GENERAL' tab, there are two sections: 'Enable reputation-based analysis (DNS blacklists - RBL)' with an 'ON' switch, and 'Enable heuristic analysis:' with another 'ON' switch. Below these are 'SMTP parameters' settings: 'SMTP server domain name (FQDN)' and 'Action' (set to 'Tag as SPAM (in message subject)'). A link to 'Advanced properties' is also present.

STORMSHIELD

10

La recherche de spams s'appuie sur deux technologies pour offrir la protection la plus efficace possible:

- L'analyse par réputation (liste noire DNS – RBL) qui consiste à vérifier une liste d'adresses IP de spammeurs et de relais qui ne combattent pas le spam.
- L'analyse heuristique qui s'appuie sur des algorithmes mathématiques. Ces algorithmes s'appliquent sur les mails pour détecter, par exemple, la répétition de caractères non désirés ou la présence de mots caractéristiques. Une fois les calculs terminés, un score est apposé au mail. En fonction de ce score, et des paramètres de l'analyse heuristique, le mail sera considéré comme spam ou légitime.

La configuration de ces deux technologies s'effectue depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ PROTECTION APPLICATIVE ⇒ Antispam**.

FILTRAGE SMTP ET ANTISPAM

• Module antispam

The screenshot shows two panels of the Stormshield application protection interface:

- DNS BLACKLIST SERVER LIST (RBL)**: A table listing RBL servers. The columns are: Enabled, Name, Trust level, Domain name, and Comments. The table includes rows for SORBS, SPAMCOP, SPAMHAUS, and SPAMHAUSXBL.
- Heuristic analysis**: Configuration for spam detection. It includes sections for **Advertisement** (with a checkbox for "Detect advertising e-mails" and a field for "(ADS)") and **Spams** (with fields for "Add spam tag to subject fields (prefix)" (SPAM *), "Minimum score for spam definition [1-150]" (100), and score ranges for Level 1, 2, and 3).

Les paramètres de l'analyse par réputation permettent de choisir le ou les serveurs RBL depuis lesquels les adresses IP des spameurs et relais sont récupérées.

Les paramètres de l'analyse heuristique permettent quant à eux de:

- Choisir le préfixe à positionner pour les e-mails publicitaires,
- Choisir le préfixe à positionner pour les e-mails considérés comme SPAM,
- Définir le score minimal pour considérer un e-mail comme SPAM.

FILTRAGE SMTP ET ANTISPAM

- Mise en œuvre de l'analyse antispam

FILTERING		NAT	
		Searching...	
	Status	Name	Action
1	<input checked="" type="checkbox"/>	on	incoming_emails
			<input checked="" type="radio"/> pass
			Internet interface: out
			srv_mail_pub srv_mail_priv smtp
			<input checked="" type="checkbox"/> Antispam <input checked="" type="checkbox"/> Mail filter: Incoming_emails

EDITING RULE NO 1

General	SECURITY INSPECTION
Action	General
Source	Inspection level:
Destination	Inspection profile:
Port - Protocol	Depending on traffic direction
Inspection	Application inspection
	Antivirus: <input type="radio"/> Off <input checked="" type="radio"/> On
	Antispam: <input checked="" type="radio"/> On <input type="radio"/> Off
	URL filtering: <input type="radio"/> Off <input checked="" type="radio"/> Incoming_emails
	SMTP filtering: <input type="radio"/> Off <input checked="" type="radio"/> Incoming_emails
	FTP filtering: <input type="radio"/> Off <input checked="" type="radio"/> Incoming_emails
	SSL filtering: <input type="radio"/> Off <input checked="" type="radio"/> Incoming_emails

STORMSHIELD

12

L'analyse antispam peut s'appliquer sur des flux SMTP et POP3. Les flux SMTPS et POP3S, devront au préalable être déchiffrés par une règle d'inspection SSL.

L'exemple montre ici l'activation d'une analyse antispam pour un flux SMTP entrant.



- Analyse Breach Fighter
 - Filtrage SMTP et antispam
- **Réputation des machines**

STORMSHIELD

Protection applicative



RÉPUTATION DES MACHINES

APPLICATION PROTECTION / HOST REPUTATION

CONFIGURATION **HOSTS MONITORED**

General

ON

Choose the value of points that increment a host's reputation score. This score will be leveled out over time.

Alarm risk

Major [0-20]: [Orange]

Minor [0-20]: [Yellow]

Antivirus risk

Infected [0-100]: [Red]

Unknown [0-20]: [Yellow]

Scan failed [0-20]: [Blue]

Sandboxing risk

Malicious [0-100]: [Orange]

Suspicious [0-100]: [Yellow]

Scan failed [0-20]: [Blue]

Statistics

X CANCEL ✓ APPLY

Depuis la version 3 de SNS, une nouvelle fonctionnalité permet l'utilisation d'un critère de réputation des hôtes internes selon un score de réputation dans une règle de filtrage. Un hôte sain n'ayant jamais généré de trafic réseau a un score de réputation à zéro. La configuration de cette fonctionnalité s'effectue depuis le menu **CONFIGURATION** ⇒ **PROTECTION APPLICATIVE** ⇒ **Réputation des machines**.

Par défaut, le score d'un hôte est susceptible d'augmenter lorsqu'un flux le concernant entraîne :

- La levée d'une alarme,
- La détection d'une charge virale,
- La détection d'un malware par l'outil « Sandboxing Breach Fighter » :
 - Malicieux : l'hôte est infecté,
 - Suspicieux : l'hôte a été connecté à des hôtes potentiellement infectés.

Les scores associés à ces risques sont modifiables en fonction de la configuration de votre réseau, selon les valeurs comprises entre crochets. Les scores des machines sont recalculés et pris en compte dans un intervalle de temps allant de 15 à 30 minutes (logd calcule toutes les 15 minutes et l'ASQ récupère les scores toutes les 15min auprès de logd).

En production, le score moyen d'un hôte n'est pas forcément synonyme de problèmes, des tests doivent être menés pour que les valeurs configurées soient cohérentes.

La façon dont le score de réputation va baisser n'est pas configurable par l'interface web d'administration, mais il est possible de réinitialiser le score de réputation de l'ensemble des hôtes supervisés.

Après correction des événements induisant la hausse de ce score, la baisse dépendra des éléments suivants :

- Lorsque le score d'un hôte est à 100, il sera divisé par deux après 6 heures, puis par quatre après 12 heures.
- Un risque sera ignoré s'il est plus ancien que 24 heures.

RÉPUTATION DES MACHINES

APPLICATION PROTECTION / HOST REPUTATION

CONFIGURATION HOSTS MONITORED

INCLUDED LIST

+ Add X Delete

Name

network_internals

Advanced

EXCLUDED LIST

+ Add X Delete

Name

pentesting_pc

X CANCEL ✓ APPLY

STORMSHIELD

15

L'onglet de configuration des hôtes devant être supervisés permet de choisir des machines ou des réseaux qui feront partie d'une liste d'inclusion ou d'une liste d'exclusion.

Les réseaux et les hôtes internes ne sont pas tous soumis aux mêmes menaces, il sera nécessaire de tester les différents comportements avant une mise en production.



RÉPUTATION DES MACHINES

Last hour
Last day
Last 7 days
Last 30 days

STORMSHIELD 16

Le score de réputation associé à une machine peut être visualisé par le menu **SUPERVISION ⇒ Supervision des machines**.

Il faut obtenir le droit d'accès aux données personnelles pour pouvoir visualiser le graphe.

Il faut choisir la machine à superviser puis cliquer sur l'onglet **HISTORIQUE DES RÉPUTATIONS**.

Après avoir choisi la durée de temps voulue, déplacer la souris sur un point du graphe permet de connaître le score de réputation global associé à cette machine à un instant t, et les sous-scores de réputation par type de risque (alarme, antivirus, sandboxing).

The screenshot shows the STORMSHIELD Firewall's 'SECURITY POLICY / FILTER - NAT' interface. A blue arrow points from the 'Host reputation' section of the 'EDITING RULE NO 1' dialog box down to the corresponding row in the main table.

Table Headers: Stages, Name, Action, Source, Destination, Dest. port, Protocol, Security inspection.

Table Data (Row 1):

Stages	Name	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection
1	on	to_dmz_smtp	pass	Network_in	srv_mail_priv	smtp	IPS

Editing Rule No 1 Dialog Box:

- General Tab:** Shows the rule number (1), name (to_dmz_smtp), and action (pass).
- Source Tab:** Contains sections for Geolocation, Reputation, and Advanced Properties.
- Reputation Section:** Contains fields for Select a region, Select a reputation category, and Host reputation. A blue box highlights the 'Host reputation' section, which includes a checkbox for 'Enable filtering based on reputation score' and a dropdown for 'Reputation score' set to 100.
- Buttons:** CANCEL and OK.

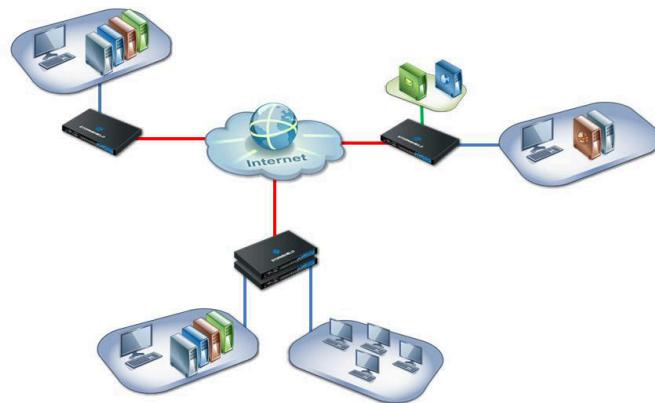
17

L'ajout d'un critère de réputation des hôtes internes dans une règle de filtrage est possible en **source** ou en **destination** en fonction du sens du flux.

Dans l'exemple ci-dessus, un hôte du réseau Network_in pourra joindre un serveur SMTP via le Firewall, si et seulement si son score de réputation est inférieur à 20.



ADVANCED LAB - FILTRAGE APPLICATIF SMTP AVANCÉ



Advanced Lab disponible à la fin du support de cours.



UTILISATEURS & AUTHENTIFICATION

CSNA - STORMSHIELD NETWORK SECURITY - VERSION 4.X



1

Programme de la formation

- ✓ Cursus des formations et certifications
- ✓ Présentation de l'entreprise et des produits
- ✓ Prise en main du firewall
- ✓ Traces et supervision
- ✓ Les objets
- ✓ Configuration réseau
- ✓ Translation d'adresses
- ✓ Filtrage
- ✓ Protection applicative
- ➔ Utilisateurs & authentification
 - VPN
 - VPN SSL



→ **Introduction**

- Liaison à un annuaire
- Gestion des utilisateurs
- Les méthodes d'authentification
- La politique d'authentification
- Le portail captif
- Règles de filtrage pour l'authentification
- Définir de nouveaux administrateurs
- Lab - Authentification

STORMSHIELD

Utilisateurs & authentification

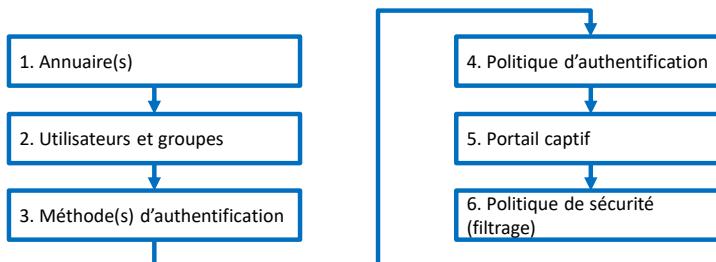


INTRODUCTION

- Objectif :

Accorder aux utilisateurs des droits d'accès spécifiques aux réseaux et aux services (portail captif, VPN SSL, VPN IPsec, administration du firewall, etc.)

- Les étapes de configuration sur un firewall Stormshield



3

Étapes de mise en œuvre sur un firewall Stormshield

Le schéma ci-dessus illustre la logique de mise en œuvre de l'authentification. Les chapitres de ce cours détaillent les étapes dans l'ordre.

1. Les annuaires stockent des informations de manière hiérarchisée dans une arborescence. La norme LDAP permet l'organisation des données dans l'annuaire et fournit un protocole d'interrogation de l'annuaire (RFC 4510), la configuration sur un firewall consiste à établir un lien vers un ou plusieurs annuaires.
2. Les utilisateurs sont stockés dans un annuaire et décrits par des attributs (nom, prénom, identifiant, mot de passe, adresse e-mail, certificat, etc.) utilisés par le firewall pour l'authentification.
3. Les méthodes d'authentification utilisées permettent au firewall de configurer la façon de vérifier l'identité des utilisateurs.
4. La politique d'authentification permet d'accorder aux utilisateurs des droits d'accès aux réseaux et services gérés par le firewall.
5. Le portail captif peut avoir plusieurs usages : authentifier des utilisateurs pour accéder au réseau, enrôler de nouveaux utilisateurs, demander la création d'un certificat, télécharger le client VPN SSL et sa configuration, faire une demande de parrainage pour accéder au réseau, etc.
6. La politique de sécurité contient les règles de filtrage nécessaires pour que les utilisateurs inconnus soient redirigés vers la solution d'authentification retenue (par exemple, via le portail captif).

NOTE : En fonction de la méthode d'authentification retenue, certaines étapes de configuration seront facultatives.



- Introduction

➔ **Liaison à un annuaire**

- Gestion des utilisateurs
- Les méthodes d'authentification
- La politique d'authentification
- Le portail captif
- Règles de filtrage pour l'authentification
- Définir de nouveaux administrateurs
- Lab - Authentification

STORMSHIELD

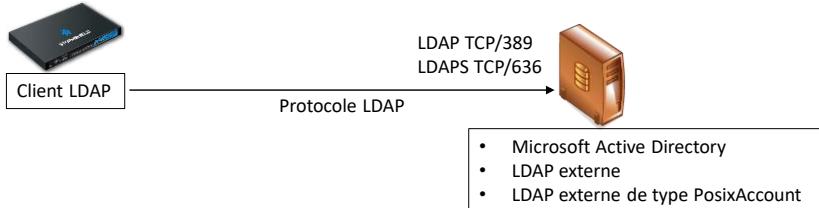
Utilisateurs & authentification



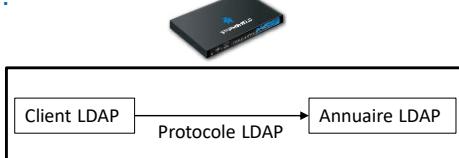
LIAISON À UN ANNUAIRE

- 4 types d'annuaire LDAP/AD :

- Externes :



- Interne :



5

Les firewalls supportent quatre types d'annuaire qui peuvent être classés en deux catégories :

- **LDAP/AD externes** : L'annuaire est stocké sur un serveur externe. trois types d'annuaire sont supportés :
 - Microsoft Active Directory (AD),
 - LDAP standard,
 - LDAP de type PosixAccount.
- **LDAP interne** : L'annuaire LDAP est créé sur le firewall et héberge les utilisateurs.

Les firewalls peuvent supporter cinq annuaires simultanément : un LDAP interne et quatre LDAP/AD externes, ou cinq LDAP/AD externes. Ce qui signifie que les firewalls peuvent supporter en même temps cinq domaines différents.

NOTE :

- Un client LDAP intégré au firewall permet de se connecter à n'importe quel type d'annuaire (interne ou externe) en utilisant le protocole LDAP (ou LDAPS pour sécuriser les connexions avec les annuaires externes).
- Dans le cas d'un LDAP interne, l'annuaire et les utilisateurs sont automatiquement sauvegardés/restaurés avec la configuration du firewall.



LIAISON À UN ANNUAIRE

- Ajout et configuration d'un annuaire

Annuaire par défaut

6

L'ajout et la configuration des annuaires s'effectuent depuis le menu : **CONFIGURATION ⇒ UTILISATEURS ⇒ Configuration de l'annuaire**.

Pour lancer l'assistant d'ajout d'annuaire cliquez sur **Ajouter un annuaire**. Le bouton **Action** permet, quant à lui, d'accéder à plusieurs fonctionnalités :

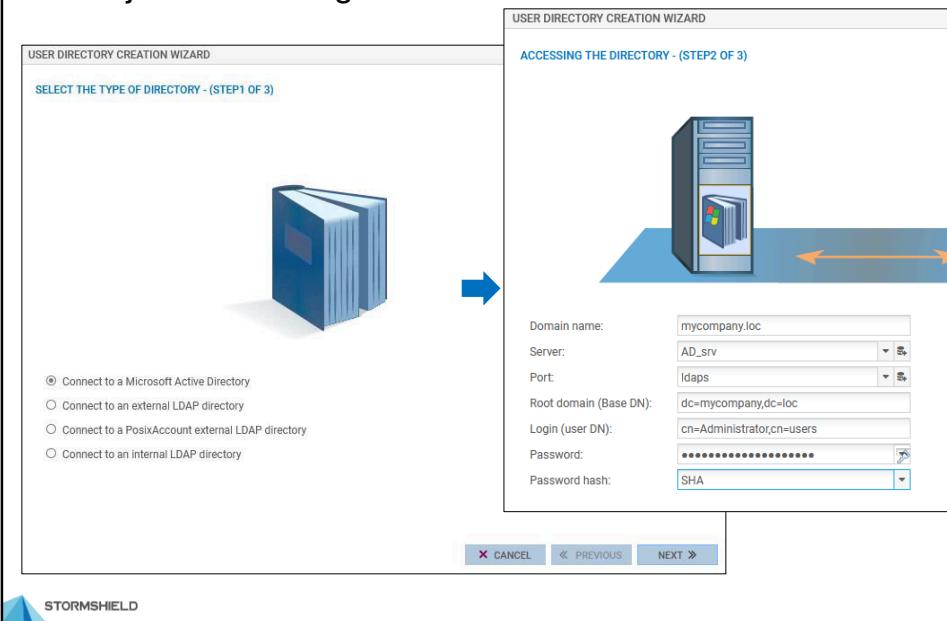
- Supprimer un annuaire,
- Désigner un annuaire par défaut,
- Vérifier la connexion à l'annuaire,
- Vérifier l'utilisation de l'annuaire,
- Renommer un annuaire.

Le reste du menu liste tous les annuaires ajoutés, parmi lesquels l'annuaire par défaut s'affiche en vert. En cliquant sur un annuaire, ses paramètres s'affichent à droite de la page.



LIAISON À UN ANNUAIRE

- Ajouter et configurer un annuaire externe



7

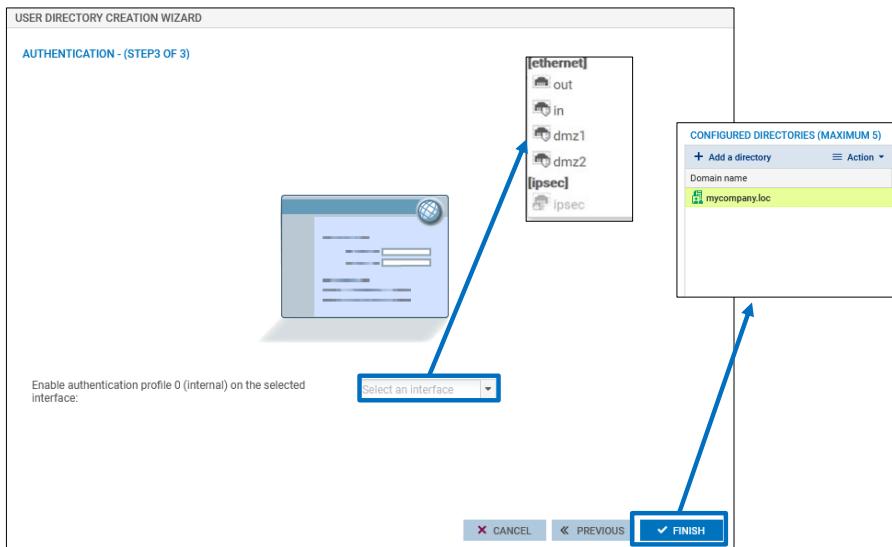
La configuration des annuaires externes (Microsoft Active Directory, LDAP et LDAP de type PosixAccount) est sensiblement identique. L'assistant de configuration vous demande d'abord de renseigner les paramètres du serveur à contacter :

- Nom du domaine** : Le nom DNS du domaine,
- Serveur** : L'objet machine qui porte l'adresse IP du serveur qui héberge l'annuaire,
- Port** : Le port d'écoute de votre serveur LDAP. Les ports par défaut sont : 389/TCP pour une authentification en clair (ldap) et 636/TCP pour une authentification en SSL (ldaps),
- Domaine racine (Base DN)** : Le DN de la racine de votre annuaire (exemple : stormshield.eu ou dc=stormshield,dc=eu),
- Identifiant (user DN) et le mot de passe** : Un compte administrateur permettant au firewall de se connecter sur votre serveur LDAP et d'effectuer des lectures/écritures sur certains champs. Nous vous recommandons de créer un compte spécifique pour le firewall et de lui attribuer les droits uniquement sur les champs qui lui sont nécessaires (exemple : cn=TrainingAdmin,ou=Training).
- Haché du mot de passe** : Permet de sélectionner l'algorithme de hachage qui doit être utilisé pour enregistrer les mots de passe des utilisateurs, ce qui évitera de l'enregistrer en clair.



LIAISON À UN ANNUAIRE

- Ajouter et configurer un annuaire externe



8

Par la suite, l'assistant vous propose d'activer le profil d'authentification 0 (internal) sur une interface, dans le cas où le profil n'a pas déjà été activé. Si c'est le cas, cette étape ne s'affiche pas.



LIAISON À UN ANNUAIRE

- Ajouter et configurer un annuaire externe

The screenshot shows two panels side-by-side. The left panel is titled 'USERS / DIRECTORIES CONFIGURATION' and contains a list of 'CONFIGURED DIRECTORIES (MAXIMUM 5)' with one entry: 'mycompany.local'. It has three tabs: 'CONFIGURATION' (selected), 'STRUCTURE', and 'Action'. Under 'CONFIGURATION', there are sections for 'Remote directory' (with fields for Server, Port, Root domain (Base DN), ID, and Password), 'Secure connection (SSL)' (with checkboxes for Enable SSL access, Check the certificate against a Certificate Authority, and Select a trusted Certificate Authority), and 'Advanced properties' (with checkboxes for Backup server, Use the firewall account to check user authentication on the directory, Do not add the Domain Name (Base DN) to the identifier (ID), and Allow nested groups). An arrow points from the right side of the 'CONFIGURATION' panel to the 'STRUCTURE' panel. The 'STRUCTURE' panel has tabs 'CONFIGURATION' and 'STRUCTURE' (selected). It includes sections for 'Read-only access' (User selection filter: '(objectclass=user)!(objectclass=computer)', User group selection filter: '(objectclass=group)', and a note about being in read-only mode), 'Mapped attributes' (listing 'uid' as a 'Stormshield attribute' mapped to 'External directory attribute SAMAccountName'), and 'Advanced properties' (Password hash: 'SSHA', User branch: 'Entire domain', Group branch: 'Entire domain', and Certification authority branch: 'cn=fica,ou=cas').

9

Les paramètres d'un annuaire externe sont organisés en deux onglets :

- CONFIGURATION** : Contient 3 encadrés :
 - Annuaire distant** : Regroupe les paramètres de connexion à l'annuaire (l'adresse IP du serveur, le numéro de port, le base DN, l'identifiant, etc.).
 - Connexion sécurisée (SSL)** : Permet d'activer une connexion sécurisée avec l'annuaire en spécifiant l'autorité de certification dont doit être issu le certificat présenté par le serveur d'annuaire.
 - Configuration avancée** : Permet de définir un serveur de secours, de spécifier l'identifiant (firewall ou utilisateur) utilisé pour se connecter à l'annuaire et d'ajouter ou non le base DN lors de la connexion. Il permet également d'autoriser les groupes imbriqués (un groupe d'utilisateurs contenant d'autres groupes).
- STRUCTURE** : Contient également 3 encadrés :
 - Accès en lecture** : Permet de définir les filtres pour la sélection des utilisateurs et des groupes dans l'annuaire. Ces filtres dépendent du type d'annuaire et ils sont préconfigurés en conséquence. L'encadré permet également d'indiquer si l'annuaire est accessible en lecture seule ou lecture/écriture. **NOTE** : Même si un annuaire de type Microsoft Active Directory est en accès lecture/écriture, l'ajout ou la suppression d'utilisateurs à partir du firewall reste impossible. En revanche, la publication de certificats pour les utilisateurs de l'AD reste possible.



- **Correspondance d'attributs** : Permet d'indiquer la correspondance entre les attributs utilisés par le firewall et ceux utilisés par l'annuaire externe. Par exemple, avec un annuaire de type Microsoft Active Directory, l'attribut Stormshield *uid* a comme équivalent Active Directory *sAMAccountName*. Des modèles peuvent être appliqués en fonction du type de l'annuaire.
- **Configuration avancée** :
 - **Hachage de mot de passe** : Permet de sélectionner l'algorithme de hachage qui doit être utilisé pour enregistrer les mots de passe des utilisateurs, ce qui évitera de l'enregistrer en clair.
 - **Branche 'utilisateurs' et Branche 'groupes'** : À utiliser dans le cas d'un LDAP externe accessible en lecture/écriture. Il permet de renseigner les branches où seront enregistrés les utilisateurs et groupes créés à partir du firewall. Par exemple ou=users pour la branche utilisateurs.
 - **Branche de l'autorité de certification** : Permet de définir l'emplacement de l'autorité de certification présente dans l'annuaire externe. Cet emplacement est notamment utilisé lors de la recherche de la CA utilisée pour la méthode d'authentification SSL.



LIAISON À UN ANNUAIRE

- Ajouter et configurer un annuaire interne

The screenshot shows two panels of the 'USER DIRECTORY CREATION WIZARD'.

Step 1: SELECT THE TYPE OF DIRECTORY - (STEP 1 OF 3)

A blue book icon is displayed. Below it are four radio button options:

- Connect to a Microsoft Active Directory
- Connect to an external LDAP directory
- Connect to a PosixAccount external LDAP directory
- Connect to an internal LDAP directory (this option is selected)

At the bottom are buttons: CANCEL, PREVIOUS, and NEXT >.

Step 2: ACCESSING THE DIRECTORY - (STEP 2 OF 3)

An image of a Stormshield device with a blue book icon above it. An orange arrow points from the book icon to the device. Below the device are input fields:

Organization:	a-team
Domain:	com
Password:	*****
Confirm:	*****
Password hash:	SSHA256

Below the password hash field is a dropdown menu set to 'Excellent'.

11

La configuration d'un annuaire interne nécessite le renseignement des informations suivantes :

- Organisation** : Le nom de l'organisation. Par exemple, Stormshield,
- Domaine** : Le TLD (Top Level Domain) du domaine. Par exemple, pour le domaine « Stormshield.eu », le TLD est « eu » ,
- Mot de passe** : Un mot de passe permettant de se connecter à l'annuaire LDAP depuis un navigateur LDAP.
- Haché du mot de passe** : Permet de sélectionner l'algorithme de hachage qui doit être utilisé pour enregistrer les mots de passe des utilisateurs, ce qui évitera de l'enregistrer en clair.

LIAISON À UN ANNUAIRE

- Ajouter et configurer un annuaire interne

12

L'étape suivante permet de configurer des paramètres complémentaires :

- Activer le profil d'authentification 0 (internal) sur une interface :** Dans le cas où le profil n'a pas déjà été activé. Si c'est le cas, cette option sera désactivée (grisée) et un message indique que l'association entre profil d'authentification et interface est déjà réalisée.
- Activer l'enrôlement des utilisateurs via le profil 0 (interne) du portail Web :** Active le service d'enrôlement sur le profil 0 (interne) permettant aux utilisateurs de remplir un formulaire de création de compte qui sera soumis à l'approbation de l'administrateur.
- Autoriser l'accès à la base LDAP:** Donne la possibilité d'exposer le service LDAP sur le réseau et d'y accéder depuis un client LDAP. Si cet accès n'est pas nécessaire, il est vivement conseillé de ne pas activer cette option.



LIAISON À UN ANNUAIRE

- Ajouter et configurer un annuaire interne

The screenshot shows the 'USERS / DIRECTORIES CONFIGURATION' section. Under 'CONFIGURED DIRECTORIES (MAXIMUM 5)', there is a table with one row for 'a-team.com'. The 'Domain name' column contains 'a-team.com'. The 'Action' column has a dropdown menu. The right panel is titled 'Configuration' and contains fields for 'Enable user directory', 'Organization' (set to 'a-team'), 'Domain' (set to 'com'), 'ID' (set to 'cn=NetasqAdmin'), 'Password', and 'Confirm'. Below this is a 'Password strength' button. The next section is 'Access to the internal LDAP' with checkboxes for 'Enable unencrypted access (PLAIN)' and 'Enable SSL access'. A note says 'SSL certificate issued by No certificate' with a remove button. The final section is 'Advanced properties' with checkboxes for 'Use the firewall account to check user authentication on the directory' and 'Allow nested groups'.

13

Une fois la configuration terminée, il est possible de modifier certains paramètres du LDAP interne :

- Activer l'utilisation de l'annuaire utilisateur** : Cette option permet de démarrer le service LDAP,
- Mot de passe** : Le mot de passe permettant de se connecter à l'annuaire, il est possible de le modifier,
- Activer l'accès non chiffré (PLAIN)** : Active l'accès non chiffré à l'annuaire,
- Activer l'accès SSL** : Active l'accès sécurisé à l'annuaire, il faut alors renseigner le champ **certificat SSL présenté par le serveur**,
- Utiliser le compte du firewall pour vérifier l'authentification des utilisateurs sur l'annuaire** : Si cette option n'est pas cochée, l'authentification s'effectue avec le compte de l'utilisateur. Le compte disposant de tous les droits sur l'annuaire est **cn=NetasqAdmin**.



- Introduction
- Liaison à un annuaire

➔ Gestion des utilisateurs

- Les méthodes d'authentification
- La politique d'authentification
- Le portail captif
- Règles de filtrage pour l'authentification
- Définir de nouveaux administrateurs
- Lab - Authentification

STORMSHIELD

Utilisateurs & authentification



The screenshot shows the 'GESTION DES UTILISATEURS' (User Management) interface. At the top, there are two boxes: one for 'Groups and users' containing 'Users' and 'Groups', and another for 'any' containing 'mycompany.local' and 'a-team.com'. Below these, the main interface displays a list of users ('USERS / USERS AND GROUPS') and a detailed view of a selected user ('jsmith'). The user details include ID (login), last name, first name, email address, phone number, and description. To the right, a panel shows the user's group membership ('MEMBER OF THESE GROUPS'), specifically 'simple_users'. The bottom right corner of the interface has a page number '15'.

Les utilisateurs et les groupes, de tous les annuaires configurés, peuvent être visualisés depuis le menu **CONFIGURATION⇒ UTILISATEURS ⇒ Utilisateurs**.

Le menu est composé de 3 parties :

- La barre du menu qui offre les fonctionnalités suivantes :
 - Barre de recherche,
 - Filtrer l'affichage en se basant sur le type : groupes ou utilisateurs,
 - Filtrer l'affichage en se basant sur l'annuaire (s'affiche seulement si plusieurs annuaires sont configurés),
 - Ajouter un utilisateur,
 - Ajouter un groupe,
 - Supprimer un utilisateur ou un groupe,
 - Vérifier l'utilisation d'un utilisateur ou d'un groupe.
- **CN** : la liste des utilisateurs et des groupes de tous les annuaires. Pour distinguer les annuaires, un suffixe est ajouté aux utilisateurs et aux groupes pour indiquer le nom de l'annuaire (et non pas le nom du domaine). Par exemple : [user6@institute.com](#)
- Paramètres d'un groupe ou d'un utilisateur : ils apparaissent à droite de la page. Les paramètres d'un utilisateur sont organisés en 3 onglets : les informations de l'utilisateur (**COMPTE**), son certificat (**CERTIFICAT**) et les groupes auxquels il appartient (**MEMBRE DES GROUPES**).

Le lien **Droits d'accès** renvoie vers le menu **CONFIGURATION⇒ UTILISATEURS ⇒ Droits d'accès ⇒ onglet ACCÈS DÉTAILLÉ** pour accorder des droits à l'utilisateur.



NOTE : Lors de l'accès à ce menu, la liste des utilisateurs et groupes est toujours vide, c'est un comportement normal. En effet, si vous êtes connecté à un annuaire contenant un grand nombre d'utilisateurs et de groupes, l'affichage sans filtre dans le champ **Recherche** peut avoir un impact sur les performances de l'interface graphique.

Pour voir les utilisateurs ou les groupes :

- Vous pouvez cliquer sur l'un des filtres (utilisateurs ou groupes),
- Vous pouvez ouvrir le menu des préférences du firewall accessible en cliquant sur l'icône représentant des outils dans l'en-tête de l'interface Web, et cocher la case « Afficher les utilisateurs dès le démarrage du module ».



GESTION DES UTILISATEURS

• Création d'un utilisateur

The screenshot shows the 'USERS / USERS AND GROUPS' section of the Stormshield management interface. A modal window titled 'AUTHENTICATION PASSWORD' is open, prompting for a password and its confirmation. The 'APPLY' button in this modal has a blue arrow pointing to it from the text below. The main form contains fields for account details: ID (login) 'jsmith', Last name 'Smith', First name 'John', E-mail address 'jsmith@a-team.com', and a description 'Hannibal'. The 'ACCOUNT' tab is selected. At the top, there are buttons for '+ Add user' (highlighted with a blue box), '+ Add group', 'Delete', and 'Check usage'.

17

Avec un LDAP interne (ou un LDAP externe accessible en lecture/écriture), il est possible d'ajouter ou de supprimer des utilisateurs et des groupes depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ UTILISATEURS ⇒ Utilisateurs**.

NOTE :

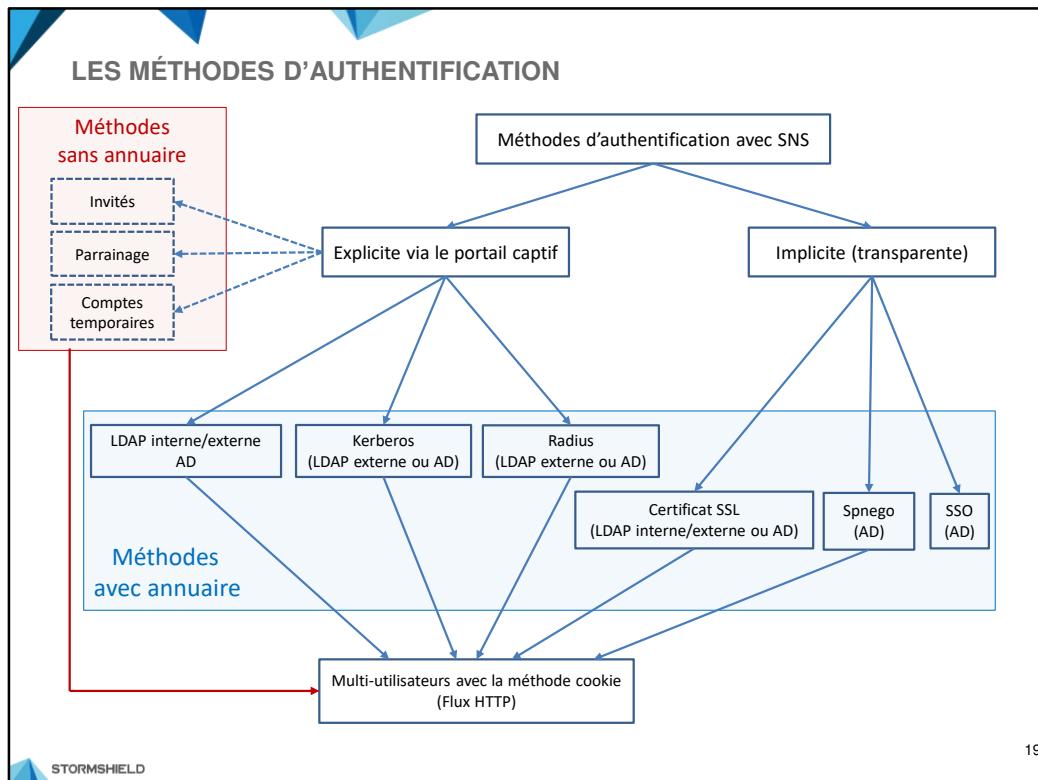
- La création d'utilisateurs et de groupes s'effectue dans l'annuaire désigné par défaut dans le menu **CONFIGURATION ⇒ UTILISATEURS ⇒ Configuration de l'annuaire**,
- La création d'utilisateurs est impossible dès qu'une correspondance d'attributs existe entre le firewall et la base LDAP externe (voir la diapositive numéro 9).



- Introduction
- Liaison à un annuaire
- Gestion des utilisateurs

➔ **Les méthodes d'authentification**

- La politique d'authentification
- Le portail captif
- Règles de filtrage pour l'authentification
- Définir de nouveaux administrateurs
- Lab - Authentification



19

Les firewalls SNS implémentent plusieurs méthodes d'authentification qui peuvent être classées en deux catégories :

- **Les méthodes explicites via le portail captif** : l'utilisateur est redirigé vers le portail captif pour saisir un identifiant/mot de passe. Ces derniers sont récupérés par le firewall pour vérifier l'identité de l'utilisateur en fonction de la méthode utilisée :
 - **LDAP** : L'identité de l'utilisateur est vérifiée sur un annuaire interne ou externe (LDAP/AD),
 - **RADIUS** : L'identité de l'utilisateur est vérifiée par un serveur Radius externe qui reçoit l'identifiant/mot de passe de l'utilisateur,
 - **KERBEROS** : L'identité de l'utilisateur est vérifiée par un serveur Kerberos externe qui reçoit l'identifiant/mot de passe de l'utilisateur,

Trois autres méthodes d'authentification explicites peuvent être utilisées pour des besoins spécifiques :

- **Comptes temporaires** : Permet à des utilisateurs temporaires de s'authentifier via le portail captif en utilisant un identifiant/mot de passe fournis par l'administrateur,

Les utilisateurs temporaires sont ajoutés par l'administrateur depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ UTILISATEURS ⇒ Comptes temporaires**, leur mots de passe est généré automatiquement et la validité des comptes peut être limitée dans le temps. Ainsi, l'administrateur n'est pas obligé d'ajouter ces utilisateurs dans l'annuaire (interne ou externe) pour qu'ils puissent s'authentifier.

- **Parrainage** : Permet à un utilisateur identifié par son nom et prénom d'accéder au réseau grâce au parrainage d'un utilisateur local ayant les droits pour cela. L'utilisateur est invité d'abord, depuis le portail captif, à saisir son nom, prénom et l'adresse e-mail du parrain. Ce dernier reçoit alors un e-mail contenant un lien pour valider cette requête. Suite à la validation, le parrainé est automatiquement redirigé du portail captif vers la page Web demandée.
- **Invités** : Permet à un utilisateur d'accéder au réseau après validation des conditions générales d'utilisation sur le portail d'authentification. Cette méthode est généralement utilisée dans des lieux publics tels que les hôtels, les gares ou les hot-spot publics.
- **Les méthodes implicites ou transparentes** : l'authentification est transparente vis-à-vis de l'utilisateur qui n'a pas besoin de renseigner son identité explicitement pour accéder au réseau.
 - **Certificat SSL** : L'utilisateur est authentifié automatiquement au moyen d'un certificat installé sur sa machine (dans son navigateur par exemple),
 - **Authentification transparente (SPNEGO)** : Si l'utilisateur est authentifié sur un domaine Active Directory, il est automatiquement authentifié sur le firewall suite à la connexion à un site en HTTP,
 - **Agent SSO (Single Sign-On)** : Si l'utilisateur est déjà authentifié sur un domaine Active Directory, il est également automatiquement authentifié sur le firewall.

NOTE :

- Le « multi-utilisateurs » avec la méthode cookie permet à plusieurs utilisateurs de s'authentifier depuis la même adresse IP. Étant donné que les utilisateurs sont distingués par des cookies dans les requêtes HTTP, cette option fonctionne donc uniquement pour les flux HTTP (ou HTTPS déchiffrés) passant dans le proxy HTTP. Elle est disponible avec toutes les méthodes d'authentification à l'exception de l'agent SSO.
- Les méthodes d'authentification implicites sont détaillées dans la formation Expert CSNE.

LES MÉTHODES D'AUTHENTIFICATION

The screenshot shows the 'USERS / AUTHENTICATION' configuration screen. In the top navigation bar, 'AVAILABLE METHODS' is selected. A blue arrow points from the text 'LDAP' in the left sidebar to the 'LDAP' item in the 'Available Methods' list. The 'LDAP' item is highlighted with a yellow background. The right panel displays 'CAPTIVE PORTAL' and 'CAPTIVE PORTAL PROFILES' sections, both currently empty.

Method
LDAP
Guest method
Sponsorship method
SSL
Radius
Kerberos
Transparent authentication (SPNEGO)
SSO Agent
Guest method
Temporary accounts
Sponsorship method

21

Les méthodes d'authentification utilisées par le firewall peuvent être ajoutées depuis le menu **CONFIGURATION** ⇒ **UTILISATEURS** ⇒ **Authentification** ⇒ onglet **MÉTHODES DISPONIBLES**. Chaque méthode nécessite de renseigner des paramètres spécifiques.

Suite à la configuration d'un annuaire LDAP pour ce qui concerne l'exemple ci-dessus la méthode d'authentification LDAP est renseignée automatiquement.



- Introduction
- Liaison à un annuaire
- Gestion des utilisateurs
- Les méthodes d'authentification

➤ **La politique d'authentification**

- Le portail captif
- Règles de filtrage pour l'authentification
- Définir de nouveaux administrateurs
- Lab - Authentification

The screenshot shows the 'AUTHENTICATION POLICY' tab of the 'USERS / AUTHENTICATION' configuration page. It displays a list of 11 authentication rules, each with a status (Enabled), source (e.g., Any user@voucher_users.local.domain), and destination (e.g., dmz1). The rules are color-coded by category: pink (Sponsored users), red (Temporary users), yellow (Guest users), orange (Block simple users and allow chiefs from secret network), blue (All a-team users from internal networks), and green (Default method). A dropdown menu for the 'Method to use if no rules match' is open, showing options: Block, LDAP, Guest method, Temporary accounts, Sponsorship method, SSL, Radius, Kerberos, and Transparent authentication (SPNEGO). Rule 11 (Default method) is highlighted in green.

23

Puisque les firewalls SNS supportent plusieurs annuaires et plusieurs méthodes d'authentification simultanément, il est nécessaire de définir une politique d'authentification pour indiquer la ou les méthodes à appliquer en fonction de deux critères : l'utilisateur ou le groupe d'utilisateurs, et l'adresse IP source ou l'interface d'entrée.

La politique d'authentification est définie dans le menu **CONFIGURATION ⇒ UTILISATEURS ⇒ Authentification ⇒ onglet POLITIQUE D'AUTHENTIFICATION**. Elle peut être constituée de plusieurs règles appliquées en fonction de leur ordre.

Plusieurs méthodes d'authentification peuvent être utilisées par une seule règle. Dans ce cas, les méthodes sont appliquées suivant l'ordre d'apparition dans la règle. Si une méthode permet d'authentifier l'utilisateur, les méthodes suivantes ne seront pas testées. Par exemple, dans la règle 9, tous les membres du group « chief » du domaine « a-team.com » qui se connectent depuis le réseau « net_secret » doivent, en premier lieu, s'authentifier via la méthode Agent SSO. Si l'authentification échoue, alors on propose à l'utilisateur de sélectionner son certificat. Enfin, si cette seconde méthode n'aboutit pas (pas de certificat pour cet utilisateur par exemple), il est convié à renseigner un couple d'identifiant/mot de passe pour une authentification via la méthode LDAP.

Dans le cas où aucune règle ne correspond aux critères du trafic, la méthode d'authentification par défaut est appliquée.

NOTE : lorsqu'elle est utilisée dans une règle, la méthode Agent SSO est automatiquement la plus prioritaire des méthodes parce que cette dernière authentifie l'utilisateur sur le firewall dès son authentication sur le domaine Active Directory.



LA POLITIQUE D'AUTHENTIFICATION

- Créer une politique d'authentification

The screenshot shows the 'USERS / AUTHENTICATION' section. A 'New rule' button is highlighted. The 'User' tab is selected in the 'NEW RULE' dialog. A dropdown menu for 'User or group' is open, showing a list of users and groups. Another window titled 'AUTHENTICATION METHODS' lists available methods: Default method, Radius (not configured), Kerberos (not configured), SSO Agent (not configured), LDAP, Transparent authentication (SPNEGO), and SSL (not configured). The 'OK' button at the bottom right of the 'NEW RULE' dialog is also highlighted.

24

Pour ajouter une règle d'authentification, il faut cliquer sur le bouton **Nouvelle règle** ⇒ **Règle Standard**. La création de la règle s'effectue via un assistant en 3 étapes :

1. Renseigner les utilisateurs ou les groupes,
2. Renseigner les réseaux ou les interfaces sources. Dans le cas de la création d'un premier annuaire, le rattachement du profil d'authentification 0 (internal) à une interface est proposé lors de la création de l'annuaire. Sinon le rattachement peut s'effectuer dans le menu **CONFIGURATION** ⇒ **UTILISATEURS** ⇒ **Authentification** ⇒ **PORTAIL CAPTIF**, en ajoutant une entrée dans la liste **CORRESPONDANCE ENTRE PROFIL D'AUTHENTIFICATION ET INTERFACE**.

Dans l'entrée, il faut sélectionner l'interface et le profil. La méthode ou l'annuaire par défaut sont renseignés automatiquement en fonction de ce qui est configuré sur le profil sélectionné.

3. Choisir les méthodes d'authentification à utiliser (kerberos, Radius, SSL, SPNEGO, Agent SSO, méthode par défaut et interdire).

Pour les autres méthodes : invités, comptes temporaires et parrainage, l'ajout s'effectue respectivement avec les boutons : **Nouvelle règle** ⇒ **Règle invités**, **Règle comptes temporaires** et **règle Parrainage**.



LA POLITIQUE D'AUTHENTIFICATION

- Exemple d'une politique d'authentification LDAP

The screenshot shows the 'AUTHENTICATION POLICY' tab selected in the 'USERS / AUTHENTICATION' interface. A single rule is listed:

Status	Source	Method
Enabled	Any user@a-team.com	Network_internals

Below the table, under 'Default method', it specifies 'LDAP' as the method to use if no rules match.

25

Dans la politique d'authentification, vous pouvez créer une politique pour déterminer les réseaux et les utilisateurs qui utiliseront la méthode LDAP, ou la définir comme la méthode par défaut.



- Introduction
- Liaison à un annuaire
- Gestion des utilisateurs
- Les méthodes d'authentification
- La politique d'authentification

Le portail captif

- Règles de filtrage pour l'authentification
- Définir de nouveaux administrateurs
- Lab - Authentification



LE PORTAIL CAPTIF

- URL du portail : [https://\(@IP_firewall | FQDN_firewall\)/auth](https://(@IP_firewall | FQDN_firewall)/auth)

The screenshot illustrates the Stormshield captive portal process. It consists of two main windows:

- Login Screen:** A blue header bar reads "STORMSHIELD Network Security". Below it, a message says "Please enter your authentication password". There are three input fields: "Username" (jsmith@a-team.com), "Password" (redacted), and "Authentication duration" (4 hours). At the bottom are "Cancel" and "OK" buttons.
- Login Confirmation:** A blue header bar reads "STORMSHIELD Network Security". The message "Welcome jsmith. Logout in 04:00" is displayed. A green banner at the top says "Authentication successful". Below it, the message "You have logged in" and a link "» Click here if you are not automatically redirected" are shown.

A blue arrow points from the "OK" button on the left window to the right window, indicating the flow of the login process.

27

Le portail captif, ou portail d'authentification, est une page web embarquée sur le firewall et accessible via une connexion sécurisée (HTTPS) depuis ses adresses IP (il peut être activé sur toutes les interfaces du firewall).

Les usages du portail captif sont les suivants : authentifier des utilisateurs pour accéder au réseau, enrôler de nouveaux utilisateurs, créer et télécharger un certificat, télécharger le client VPN SSL et sa configuration, faire une demande de parrainage pour accéder au réseau, etc.

Les utilisateurs peuvent se connecter sur le portail en utilisant leur identifiant/mot de passe d'annuaire. Dans le cas où plusieurs annuaires sont configurés au niveau du firewall, les utilisateurs peuvent ajouter à l'identifiant le nom du domaine auquel ils appartiennent, par exemple, j.doe@company-a.com. Si le nom du domaine n'est pas précisé, l'authentification s'effectuera avec la méthode ou avec l'annuaire défini par défaut au niveau du profil d'authentification.



LE PORTAIL CAPTIF

USERS / AUTHENTICATION

AVAILABLE METHODS AUTHENTICATION POLICY CAPTIVE PORTAL CAPTIVE PORTAL PROFILES

Captive portal

AUTHENTICATION PROFILE AND INTERFACE MATCH

+ Add X Delete		
Interface	Profile	Default method or directory
in	Internal	Directory (none)
dmz1	Internal	Directory (none)

SSL server

Certificate (private key): Select a certificate

28

La configuration du portail captif s'effectue depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ UTILISATEURS ⇒ Authentification ⇒ onglet PORTAIL CAPTIF**. L'onglet est constitué de plusieurs encadrés :

- **CORRESPONDANCE ENTRE PROFIL D'AUTHENTIFICATION ET INTERFACE** : Il existe 10 profils différents pour le portail captif qui sont nommés profils d'authentification. Pour activer le portail sur une interface, il suffit d'ajouter une ligne dans cet encadré, sur laquelle il faut sélectionner une interface et un profil d'authentification. Un seul profil peut être sélectionné par interface.
- **SSL Server** : Permet de modifier le certificat présenté par le portail captif.



LE PORTAIL CAPTIF

The screenshot shows the 'Captive Portal' tab selected in the top navigation bar. Under 'Conditions of use for Internet access', there are fields for selecting HTML and PDF formats, and a 'Reinitialize customization of Conditions of use for internet access' button. In the 'Advanced properties' section, there are options to interrupt connections once the authentication period expires, select a proxy configuration file (.pac), and configure the captive portal settings. These include the port (set to https), hiding the header logo, selecting a logo (800x50 px), and applying a CSS style sheet.

29

- **Condition d'utilisation de l'accès à Internet :** Permet d'ajouter une charte d'utilisation de l'accès réseau qui doit être acceptée par l'utilisateur une fois authentifié. Elle peut être téléchargée en format PDF ou en format HTML. Le bouton **Réinitialiser la personnalisation des conditions d'utilisation de l'accès à Internet** permet de supprimer une charte préalablement téléchargée.
- **Configuration avancée :**
 - Interrompre les connexions lorsque l'authentification expire,
 - Fichier de configuration du proxy (.pac),
 - Portail captif : Permet de modifier le port du portail captif, et son apparence : masquer le logo Stormshield sur le portail, télécharger un nouveau logo et modifier la feuille de style.



LE PORTAIL CAPTIF

The screenshot shows the 'Captive Portal Profiles' section of the Stormshield configuration interface. On the left, a sidebar lists ten profile options: Internal, External, Guest, Voucher, Sponsor, default05, default06, default07, default08, and default09. The 'Internal' option is highlighted with a yellow background and has a blue arrow pointing to it from the sidebar. The main configuration area includes tabs for 'AVAILABLE METHODS', 'AUTHENTICATION POLICY', 'CAPTIVE PORTAL', and 'CAPTIVE PORTAL PROFILES'. The 'CAPTIVE PORTAL PROFILES' tab is selected. It contains sections for 'Authentication' (with a dropdown set to 'Internal'), 'Conditions of use for Internet access' (with a checkbox for 'Enable the display of the conditions of use for Internet access' checked), and 'Customized fields on the captive portal (Guest method only)' (with three empty dropdown menus labeled 'Field no. 1', 'Field no. 2', and 'Field no. 3').

30

Les profils d'authentification peuvent être configurés dans le menu **CONFIGURATION** ⇒ **UTILISATEURS** ⇒ **Authentification** ⇒ **onglet PROFILS DU PORTAIL CAPTIF**. La liste déroulante permet de sélectionner le profil que vous souhaitez modifier. Il existe 10 profils différents, les cinq premiers sont préconfigurés :

- **internal, external** : Ils possèdent la même configuration. Le premier est destiné à être attaché aux interfaces internes et le deuxième aux interfaces externes en utilisant n'importe quelle méthode d'authentification utilisant le portail captif,
- **Guest** : Préconfiguré pour la méthode d'authentification invité,
- **Voucher** : Préconfiguré pour la méthode d'authentification des comptes temporaires,
- **Sponsor** : Préconfiguré pour la méthode d'authentification par parrainage.

LE PORTAIL CAPTIF

The screenshot shows the 'Captive Portal Profiles' tab selected in the top navigation bar. Under the 'Authentication' section, there is a dropdown menu labeled 'Default method or directory' which is currently set to 'Directory (a-team.com)'. Below this, there is a checkbox for 'Enable sponsorship'. In the 'Conditions of use for Internet access' section, there is a checkbox for 'Enable the display of the conditions of use for Internet access' and a dropdown for 'Display frequency of the Conditions' set to 18 hours. In the 'Customized fields on the captive portal (Guest method only)' section, there are three fields labeled 'Field no. 1', 'Field no. 2', and 'Field no. 3', each with a dropdown menu. The dropdown for 'Field no. 1' has several options listed, with 'Directory (a-team.com)' highlighted in green.

31

Il faut configurer la méthode ou l'annuaire par défaut utilisé par le profil sélectionné dans l'étape précédente. Dans le cas d'une authentification LDAP, ce paramètre peut prendre deux valeurs :

- **Annuaire LDAP (none)** : Signifie qu'il n'y a aucun annuaire par défaut. Les utilisateurs qui s'authentifient depuis le portail captif doivent renseigner leur identifiant accompagné du domaine, par exemple, j.smith@institute.com. Dans le cas où le domaine n'est pas renseigné, l'authentification échoue.
- **Annuaire LDAP (Domaine)** : Signifie que l'annuaire du domaine sélectionné est utilisé pour authentifier les utilisateurs qui renseignent seulement leur identifiant (sans le domaine) depuis le portail captif, par exemple, j.smith. Les utilisateurs des autres domaines doivent, quant à eux, doivent renseigner le domaine avec l'identifiant pour être authentifiés.

NOTE : la méthode ou l'annuaire par défaut, ne restreint pas ce profil seulement à cette méthode ou à cet annuaire. La restriction peut se faire seulement avec une politique d'authentification.

- **Conditions d'utilisation d'accès internet** : Regroupe les paramètres qui contrôlent l'affichage des conditions d'utilisation d'accès internet renseignées dans l'onglet **PORTAIL CAPTIF**. Il contient également trois champs personnalisables qui s'affichent sur le portail d'authentification avec la méthode invité et qui permettent de récupérer différentes informations sur l'invité (Prénom, Nom, Téléphone, E-mail, etc.).



The screenshot shows the 'Captive Portal Profiles' tab selected in the 'USERS / AUTHENTICATION' menu. It displays settings for authentication periods, advanced properties, and user management.

- Authentication periods allowed:**
 - Minimum duration: 0 hour(s) 15 minute(s)
 - Maximum duration: 4 hour(s) 0 minute(s)
 - For transparent authentication: 4 hour(s) 0 minute(s)
- Advanced properties:**
 - Enable the captive portal
 - Enable logoff page
 - Allow access to the proxy's configuration file (.pac) for this profile
 - Prohibit simultaneous authentication of a user on multiple hosts
- Expiry of the HTTP cookie:** At the end of the authentication period
- Authentication page:**
 - Select a customized message (HTML file):
 -
- User passwords:**
 - Users cannot change their passwords
 - Users can change their passwords
 - Users must change their passwords
- Lifetime (in days):** 0
- User enrollment:**
 - Do not allow user enrollment
 - Allow Web enrollment for users
 - Allow Web enrollment for users and create their certificates
- Notification of a new enrollment:** Do not send messages

32

- **Durées d'authentification autorisées :** Permet de configurer les durées maximum et minimum d'authentification pour l'authentification explicite. L'utilisateur peut choisir une durée comprise dans ces limites lors de l'authentification. Il permet également de choisir la durée d'authentification pour les méthodes transparentes (Certificats SSL et SPNEGO).
- **Configuration avancée :**
 - Gestion du portail (notamment activation pour un profil, activation de la page de déconnexion),
 - Définition de la politique appliquée aux mots de passe des utilisateurs,
 - Gestion de l'enrôlement des utilisateurs depuis le portail captif.



LE PORTAIL CAPTIF

- Déconnexion depuis le navigateur

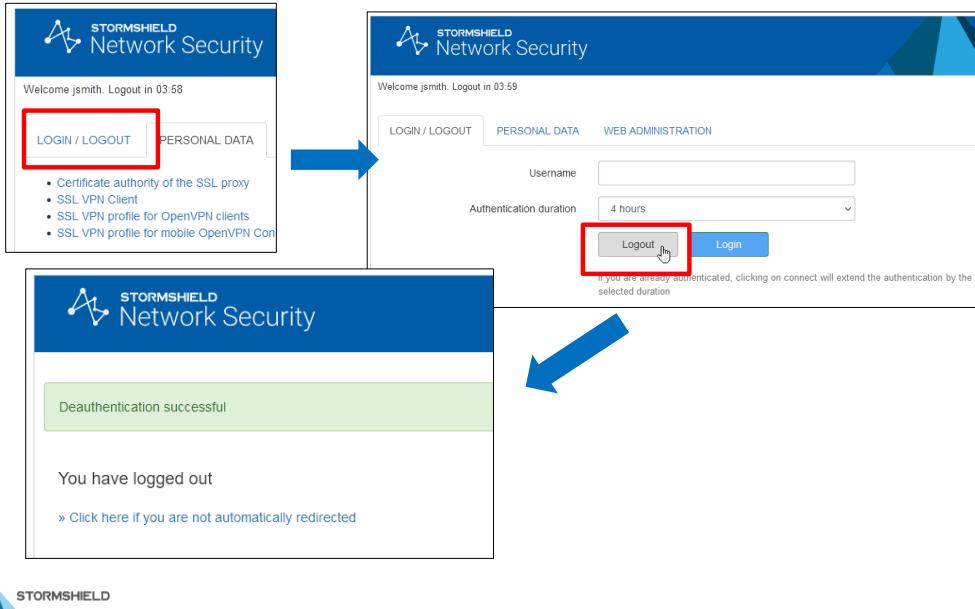
The screenshot shows two pages of the Stormshield Network Security portal. The left page is titled 'STORMSHIELD Network Security' and displays a welcome message: 'Welcome bob.sponge. Logout in 03:59'. It includes a note about authentication expiration ('You are authenticated as bob.sponge, and your authentication period will expire in 4 hours.') and a link to click if not redirected. A 'Logout' button is highlighted with a blue box and a red arrow points from it to the right page. The right page shows the result of the logout: 'Deauthentication successful', 'You have logged out', and another link to click if not redirected. Both pages feature the Stormshield logo at the top.

33

Lorsque la case **Activer la page de déconnexion** est cochée dans le menu **CONFIGURATION** ⇒ **UTILISATEURS** ⇒ **Authentification** ⇒ **onglet PROFILS DU PORTAIL CAPTIF** (configuration avancée). Un onglet de déconnexion s'ouvre dans le navigateur de l'utilisateur ayant réussi à se connecter. Pour se déconnecter, l'utilisateur doit simplement cliquer sur le bouton **Déconnexion** de cet onglet.

LE PORTAIL CAPTIF

- Déconnexion depuis le portail captif



34

Pour se déconnecter, l'utilisateur doit se connecter de nouveau au portail captif, cliquer sur **Connexion** dans le menu de gauche et ensuite sur le bouton **Déconnexion**.



LE PORTAIL CAPTIF

- Déconnexion d'un utilisateur depuis l'interface graphique

The screenshot shows the 'MONITOR / USERS' page. A user named 'jsmith' is listed with details: IP address 192.168.20.1, Directory a-team.com, Group chief, Expiry date 3h 59m 51s, Auth. method PLAIN, Administrator checked, Sponsor checked. Below the table is a context menu for the user 'jsmith': 'Search for this value in logs', 'Log off this user' (highlighted with a red box), 'Show host details', and 'Copy the selected line to the clipboard'. A blue arrow points down from this menu to a message box containing the text: 'The authentication period for the user jsmith@a-team.com (192.168.20.1) has been reset'. The bottom right corner of the interface has the number '35'.

L'administrateur peut déconnecter les utilisateurs depuis l'interface Web dans le menu **Supervision** puis **Utilisateurs**. Cliquez sur l'utilisateur avec le bouton droit, et ensuite sur **Déconnecter l'utilisateur**.



LE PORTAIL CAPTIF

- Activation de l'enrôlement sur le portail captif

Lors de l'ajout de la base LDAP interne ou externe

Depuis le profil du portail captif

36

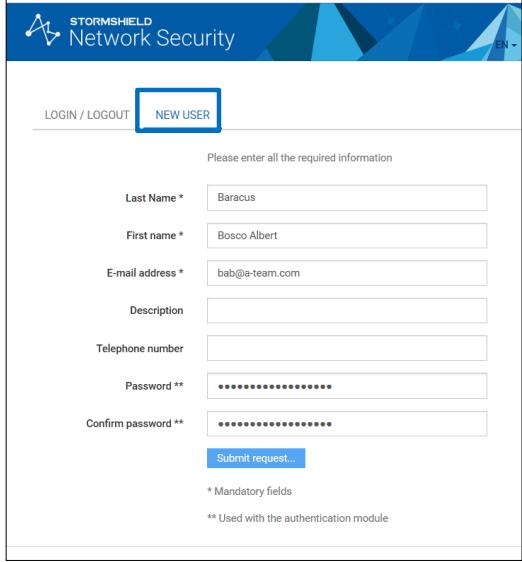
L'enrôlement permet aux utilisateurs de s'auto-enregistrer depuis le portail captif. La demande d'enregistrement est envoyée au firewall pour être d'abord soumise à l'approbation de l'administrateur. Une fois approuvé, l'utilisateur est ajouté automatiquement dans l'annuaire.

L'enrôlement peut être activé lors de l'ajout d'un annuaire, mais seulement sur le profil 0 (internal). Sinon, il peut être activé également depuis le profil d'authentification, dans l'encadré **Enrôlement d'utilisateurs** situé dans la **Configuration avancée**.

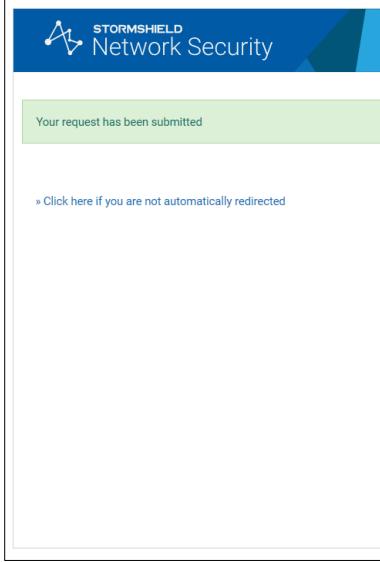
NOTE : l'enrôlement ne peut pas être activé avec un annuaire Active Directory, car sur ce type d'annuaire, il est impossible d'ajouter un utilisateur depuis le firewall.

LE PORTAIL CAPTIF

- Formulaire d'enrôlement



The screenshot shows the STORMSHIELD Network Security captive portal. At the top, there are links for 'LOGIN / LOGOUT' and 'NEW USER'. A green banner at the top says 'Please enter all the required information'. Below are fields for 'Last Name *' (Baracus), 'First name *' (Bosco Albert), 'E-mail address *' (bab@ia-team.com), 'Description' (empty), 'Telephone number' (empty), 'Password **' (*****), 'Confirm password **' (*****), and a 'Submit request...' button. At the bottom, there are two small notes: '* Mandatory fields' and '** Used with the authentication module'.



The second screenshot shows a green banner at the top saying 'Your request has been submitted'. Below it is a link: '» Click here if you are not automatically redirected'.

37

Lorsque l'enrôlement est activé, les utilisateurs peuvent s'enregistrer en remplissant un formulaire accessible, en cliquant sur le bouton **Nouvel utilisateur** dans le menu de gauche du portail captif. Une fois remplie, l'utilisateur envoie sa demande en cliquant sur **Soumettre ces informations**.

NOTE : l'enrôlement est utilisé en règle générale pour enregistrer les utilisateurs externes à l'entreprise dans votre annuaire. Le domaine indiqué dans l'adresse de messagerie est dans ce cas différent du vôtre.



LE PORTAIL CAPTIF

- Configuration de l'enrôlement

👤 USERS / ENROLMENT

The screenshot shows a configuration dialog for 'Advanced properties'. It includes sections for 'User identifier format for empty ID fields' (Identifier format: %F.%L, Example: JOHN.DOE) and 'E-mail notification' (Send an e-mail to the user: when approving/rejecting user's enrolment request, when approving/rejecting user's certificate request). At the bottom are 'Cancel' and 'Apply' buttons.

38

L'administrateur peut modifier l'identifiant (login) de l'utilisateur généré automatiquement avec le format par défaut %F.%L, ce qui correspond à FIRSTNAME.LASTNAME (la casse étant respectée).

La modification doit être appliquée avant de valider le premier enrôlement, afin que tous les identifiants respectent les mêmes règles.

Avec l'utilisateur John Doe montré en exemple :

- %f1.%l : Donne « j.doe » (sans espace : première lettre du prénom en minuscule, point, et nom en minuscules),
- %f%L1 : Donne « johnD » (sans espace : prénom en minuscules, première lettre du nom en majuscule).

L'administrateur peut activer également la notification par mail lors de l'acceptation ou le rejet des demandes des utilisateurs. Pour cela un serveur mail doit être configuré sur le firewall dans le menu **CONFIGURATION ⇒ NOTIFICATIONS ⇒ Alertes e-mails**.

LE PORTAIL CAPTIF

- Validation de l'enrôlement

The screenshot shows the 'USERS / ENROLMENT' screen. On the left, there is a table with columns 'Type' and 'Name'. A single row is selected, showing 'User' and 'Bosco Albert BARACUS'. To the right of the table, there is a detailed view of the selected user's information:

BARACUS	
ID:	BOSCO ALBERT.BARACUS
Last Name:	BARACUS
First name:	Bosco Albert
E-mail address:	bab@a-team.com
Description:	
Telephone number:	
Password:	Present
Certificate request:	None

39

Sur l'interface d'administration du firewall, les demandes d'enrôlement sont listées dans le menu **CONFIGURATION** ⇒ **UTILISATEURS** ⇒ **Enrôlement**. L'administrateur peut sélectionner l'utilisateur par un double clic, puis approuver, rejeter ou ignorer la demande. En cas d'approbation, l'identifiant (login) de l'utilisateur est généré automatiquement selon le format choisi à l'étape précédente.



- Introduction
- Liaison à un annuaire
- Gestion des utilisateurs
- Les méthodes d'authentification
- La politique d'authentification
- Le portail captif

➔ Règles de filtrage pour l'authentification

- Définir de nouveaux administrateurs
- Lab - Authentification

RÈGLES DE FILTRAGE POUR L'AUTHENTIFICATION

- Créer des règles de filtrage et de NAT spécifiques pour des utilisateurs ou des groupes

41

La règle d'authentification permettant seulement de rediriger les utilisateurs inconnus vers le portail captif, il faut impérativement ajouter par la suite d'autres règles permettant aux utilisateurs authentifiés d'accéder au réseau.

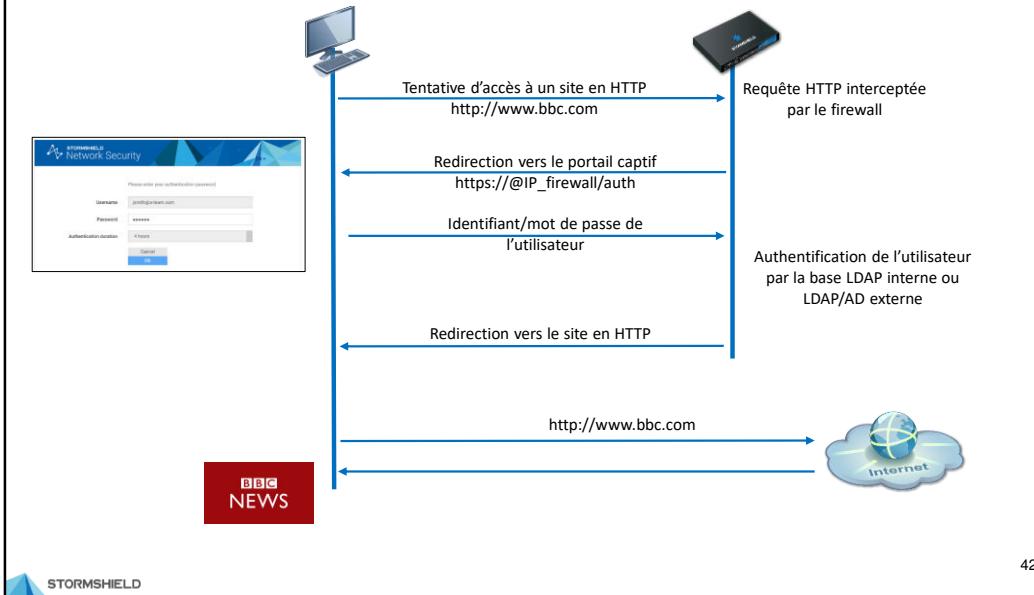
Lors de l'édition de la source d'une règle de filtrage ou de NAT, le champ **Utilisateur** permet de spécifier l'utilisateur (ou le groupe) devant être authentifié pour que la règle s'applique. Plusieurs entrées sont listées :

- No User** : Choix par défaut lors de l'ajout d'une nouvelle règle. La règle sera appliquée sans prendre en considération le paramètre utilisateur,
- Any user@any** : Désigne tout utilisateur authentifié, quel que soit l'annuaire ou la méthode d'authentification utilisés,
- Any user@guest_users.local.domain** : Désigne tout utilisateur authentifié par la méthode invité,
- Any user@voucher_users.local.domain** : Désigne tout utilisateur authentifié par la méthode comptes temporaires,
- Any user@sponsored_users.local.domain** : Désigne tout utilisateur se présentant via la méthode parrainage,
- Any user@<domaine>** : Désigne tout utilisateur authentifié par l'annuaire du domaine,
- Any user@none** : Désigne tout utilisateur authentifié par une méthode n'utilisant pas un annuaire, par exemple : parrainage, compte temporaire, etc.
- Utilisateurs inconnus**: Désigne tout utilisateur non authentifié. Cette valeur est principalement utilisée dans une règle d'authentification.
- La liste de tous les utilisateurs et groupes présents dans les annuaires.

Le bouton à droite du paramètre utilisateur permet de filtrer les utilisateurs en fonction de l'annuaire ou de la méthode d'authentification.

RÈGLES DE FILTRAGE POUR L'AUTHENTIFICATION

- Mécanisme de redirection vers le portail captif



42

L'authentification LDAP via le portail captif est décrite ci-dessus. L'utilisateur ouvre un navigateur pour accéder à un site en HTTP. La requête HTTP est interceptée par le firewall qui renvoie l'utilisateur vers le portail d'authentification (https://@IP_firewall/auth). L'utilisateur introduit son identifiant/mot de passe d'annuaire qui sont envoyés au firewall via une connexion sécurisée (HTTPS). Le firewall authentifie l'utilisateur au niveau de l'annuaire (LDAP interne/externe ou AD). Dans le cas où l'utilisateur est authentifié, le navigateur est renvoyé vers le site web demandé au départ.

NOTE : la redirection vers le portail captif peut fonctionner en accédant à des sites en HTTPS, mais cela nécessite l'activation du proxy SSL qui est présenté dans la formation expert CSNE.

La configuration LDAP via le portail captif est détaillée dans les diapositives suivantes.



RÈGLES DE FILTRAGE POUR L'AUTHENTIFICATION

- Rediriger les requêtes HTTP des utilisateurs non authentifiés vers le portail captif

The screenshot illustrates the configuration process for redirecting unauthenticated users to a captive portal. On the left, the 'SECURITY POLICY / FILTER - NAT' interface shows a list of rules, with the second rule highlighted and a red box around it. This rule is for 'Redirect to captive portal' and contains two entries. An arrow points from the 'Authentication rule' option in the dropdown menu at the top left to the 'New rule' button in the policy interface. Another arrow points from the 'FINISH' button in the Authentication Wizard to the 'authentication_bypass' entry in the rule list.

43

La redirection des connexions HTTP vers le portail d'authentification s'effectue par une règle d'authentification dans les règles de filtrage. Cependant, avant d'ajouter cette règle, il faut s'assurer que les connexions DNS sont autorisées pour tous les utilisateurs (authentifiés ou non), car sans résolution DNS, il n'y aura pas de requêtes HTTP et par conséquent, pas de redirection vers le portail captif.

Pour créer la règle d'authentification cliquez sur **Nouvelle règle ⇒ Règle d'authentification**. Au niveau de l'assistant, il faut renseigner le réseau source d'où les utilisateurs se connectent, le réseau destination et éventuellement une liste de catégories d'URLs qui sont accessibles sans authentification.



- Introduction
 - Liaison à un annuaire
 - Gestion des utilisateurs
 - Les méthodes d'authentification
 - La politique d'authentification
 - Le portail captif
 - Règles de filtrage pour l'authentification
- ➔ **Définir de nouveaux administrateurs**
- Lab - Authentification

STORMSHIELD

Utilisateurs & authentification



DÉFINIR DE NOUVEAUX ADMINISTRATEURS

- Droits d'administration particuliers
 - Créer des comptes permettant de visualiser ou modifier la configuration
 - Choix des modules à affecter

The screenshot shows the 'SYSTEM / ADMINISTRATORS' section. At the top, there are tabs for 'ADMINISTRATORS', 'ADMINISTRATOR ACCOUNT', and 'TICKET MANAGEMENT'. Below the tabs, there's a toolbar with buttons for 'Add an administrator', 'Delete', 'Copy privileges', 'Paste privileges', 'Grant all privilege', and 'Switch to simple view'. A blue arrow points from the 'Switch to simple view' button to a callout box listing six privilege levels. The main area displays a table of users with their assigned privileges. The table has columns for 'User - User group', 'Logs (R)', 'Filter (R)', 'VPN (R)', 'Access to private data (L)', 'Logs (W)', 'Filter (W)', 'VPN (W)', 'Management of access to private data', 'PKI', 'Monitoring', 'Content filtering', 'Objects', 'Users', and 'Network'. The first user, 'jsmith@a-team.com', has all privileges checked (green checkmarks). The second user, 'chief@a-team.com', has some privileges denied (red Xs).

User - User group	Logs (R)	Filter (R)	VPN (R)	Access to private data (L)	Logs (W)	Filter (W)	VPN (W)	Management of access to private data	PKI	Monitoring	Content filtering	Objects	Users	Network
1 jsmith@a-team.com	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2 chief@a-team.com	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗

45

Depuis le menu **Configuration** ⇒ **Système** ⇒ **Administrateurs** ⇒ **Onglet Administrateurs**, il est possible de définir une politique de droits d'accès en fonction des utilisateurs de la base LDAP. Ainsi, plusieurs statuts sont disponibles :

- Administrateur sans droit,
- Administrateur avec accès en lecture seule uniquement,
- Administrateur avec tous les droits,
- Administrateur de comptes temporaires : autorise la création des comptes pour la méthode d'authentification compte temporaire,
- Administrateur avec accès aux données sensibles : permet d'avoir un accès complet aux logs,
- Administrateur sans accès aux données sensibles : restreint l'accès à certaines informations dans les logs.

L'édition des règles propose deux modes d'affichage, la vue simple et la vue avancée (comme ci-dessus) pour obtenir davantage de détails sur les droits accordés.

DÉFINIR DE NOUVEAUX ADMINISTRATEURS

- Chaque administrateur peut modifier son mot de passe
- Un administrateur ne peut pas modifier le mot de passe d'un autre administrateur
- « admin » peut modifier le mot de passe de tout le monde
- Un administrateur avec les droits « utilisateur » peut modifier le mot de passe d'un simple utilisateur

46



RECOMMANDATIONS



- Protéger le compte administrateur local
- Utiliser des comptes nominatifs
- Utiliser des groupes pour gérer les droits
- Ajuster les droits d'administration, séparer les rôles
- Authentifier localement par certificat
- Dédier un annuaire externe aux administrateurs
- Configurer LDAP de manière sécurisée
- Utiliser un compte d'accès à l'annuaire restreint et sécurisé

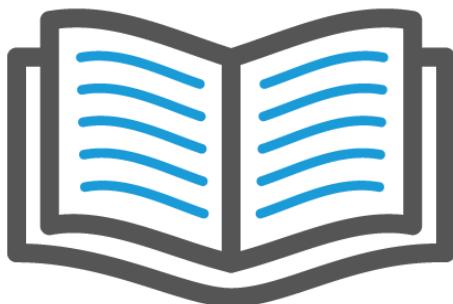
47

Le mot de passe administrateur doit être conservé au coffre-fort et son utilisation exceptionnelle doit être supervisée et limitée à un ensemble déterminé de personnes. Il ne doit être utilisé que pour l'accès SSH ou pour établir les droits des utilisateurs.

Seul le compte administrateur local peut attribuer les droits administratifs. C'est pour cela qu'il est recommandé d'attribuer des droits à des groupes. Les comptes des utilisateurs seront ensuite répartis dans les groupes (cette opération peut se faire depuis l'annuaire).

Un administrateur dédié à une tâche précise ne doit avoir qu'un périmètre d'action limité. Cela permet de cloisonner les risques en cas de compromission de son compte, ainsi que limiter les modifications involontaires de configuration.

L'accès à l'annuaire LDAP externe doit être configuré de manière sécurisée et redondante. Le compte utilisé pour authentifier le firewall sur l'annuaire doit avoir le minimum de droits (lecture seule) et être spécifique.



48

Pour aller plus loin, consultez les notes techniques du site documentation.stormshield.eu :

- Configuration SSO - Microsoft SPNEGO
- Configurer les méthodes d'authentification de type « Guest »
- Installation et déploiement de l'agent SSO
- Se conformer aux règlements sur les données personnelles

Et pour les situations/questions très spécifiques, consultez la base de connaissance du TAC kb.stormshield.eu.



- Introduction
- Liaison à un annuaireS
- Gestion des utilisateurs
- Le portail captif
- Les méthodes d'authentification
- La politique d'authentification
- Règles de filtrage pour l'authentification
- Définir de nouveaux administrateurs

→ **Lab - Authentification**

STORMSHIELD

Utilisateurs & authentification

Lab 7 - Authentification

Copiez la politique de filtrage/NAT **(6) Lab_6** vers la politique numéro 7. Renommez la politique numéro 7 « Lab_7 », puis activez cette politique.

1. Lancez l'assistant LDAP et créez une base LDAP interne :
 - Le nom d'organisation est x, et le domaine est « net ».
 - Activez le profil d'authentification 0 (internal) sur l'interface « IN », ainsi que l'enrôlement des utilisateurs.
 - Testez l'accès au portail captif : <https://192.168.x.254/auth>
2. Créez un utilisateur John Smith :
 - Identifiant : jsmith
 - Mot de passe : password
 - Adresse email : jsmith@x.net
3. En utilisant la fonction d'enrôlement, créez un utilisateur « Peter Wood » avec le mot de passe : password
4. Testez l'authentification de chacun des utilisateurs.
5. Modifiez la politique de filtrage pour que l'envoi de pings depuis votre réseau interne ne soit autorisé qu'à John Smith. Cette règle devra systématiquement lever une alarme mineure.
6. Adaptez la politique de filtrage afin que tous les utilisateurs non authentifiés soient redirigés vers le portail captif lorsqu'ils tentent d'accéder à des sites WEB en HTTP, sauf les sites présents dans la catégorie « it ».
7. Tester l'accès en HTTP à un site appartenant à la catégorie « it » et confirmer la redirection vers le portail pour tout autre site en HTTP n'appartenant pas à cette catégorie.
8. Donnez à John Smith les droits de supervision sur le Firewall.
9. Connectez-vous sur le firewall avec le compte « jsmith » et validez l'accès aux différents menus. Testez également l'authentification avec ce compte sur le portail d'authentification.

Quiz

STORMSHIELD

Q1 – Une des limites de l'annuaire interne au pare-feu est qu'il ne supporte pas les groupes d'utilisateurs :

- A. Vrai
- B. Faux

Q2 – Il n'est pas possible de rediriger vers le portail captif les utilisateurs visant un site web en HTTPS :

- A. Faux, la règle de redirection permet de le faire de base.
- B. Vrai, c'est impossible car HTTPS est chiffré.
- C. Vrai, mais on peut utiliser le proxy SSL pour cela.

Q3 – Tous les administrateurs du pare-feu peuvent gérer les droits des autres administrateurs :

- A. Vrai
- B. Faux

Q4 – La création d'un utilisateur par enrôlement nécessite obligatoirement une action de la part d'un administrateur :

- A. Vrai
- B. Faux

ANNEXE – UTILISATEURS & AUTHENTIFICATION

CSNA - STORMSHIELD NETWORK SECURITY - VERSION 4.X



1

Cette annexe propose du contenu pédagogique complémentaire qui n'est pas évalué dans les examens de certification Stormshield.

 Méthode guest

STORMSHIELD

Utilisateurs & authentification

MÉTHODE GUEST

- Activation
- Politique d'authentification
- Activation du portail captif

The screenshots illustrate the configuration of the Guest method across three different sections of the interface:

- Available Methods:** Shows the "Guest method" listed under "Method". A note indicates the display frequency of usage conditions: "Display frequency of the Conditions of use for Internet access: 0 Day(s) 18 hour(s)".
- Authentication Policy:** Shows the "Guest method" assigned to the "dmz2" interface under the "Profile" tab. It also lists "Any user@guest_users.local.domain" and "Guest method".
- Captive Portal:** Shows the "Captive portal" configuration, specifically the "AUTHENTICATION PROFILE AND INTERFACE MATCH" section, where "dmz2" is assigned to the "Guest" profile.

La méthode Guest est simple et rapide à configurer. Dans la liste des méthodes disponibles, le seul paramètre à renseigner concerne la fréquence d'affichage des conditions d'utilisation (par défaut à une valeur de 18 heures).

Dans l'édition de la politique d'authentification, un assistant est prévu pour facilement configurer la méthode Guest. Cet assistant ne demande que le réseau ou l'interface depuis laquelle les machines clientes vont s'authentifier. La méthode Guest sera donc appliquée à tous les utilisateurs provenant de l'objet ou arrivant sur l'interface.

Enfin, pour permettre à l'utilisateur de valider la charte d'accès lors de sa navigation WEB, il est nécessaire de configurer le portail captif.

MÉTHODE GUEST

- Choix des fichiers descriptifs de la charte d'accès
- Vérification du profil Guest

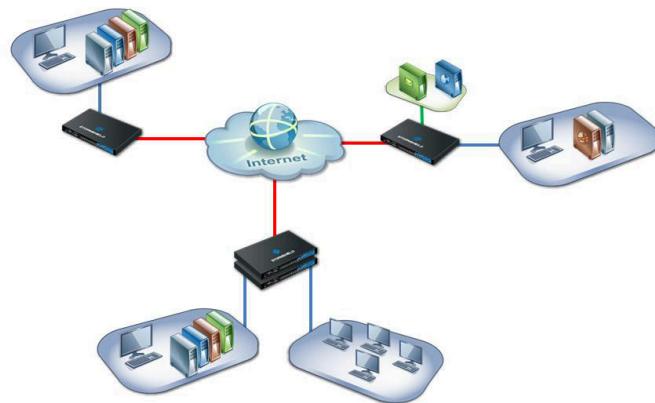
	Status	Action	Source	Destination	Dest. port	Security inspection
1	on	pass	srv_dns_priv	Internet	dns_udp	IPS
2	on	→ Authentication portal Except: authentication_bypass	unknown @ Network_dmz2	Internet	http	IPS

STORMSHIELD

4

Les fichiers au format HTML ou PDF décrivant la charte d'accès aux invités sont ajoutés dans le panneau de configuration du portail captif.

Il reste à écrire une règle de filtrage avec redirection vers le portail captif pour les invités.

**ADVANCED LAB - AUTHENTIFICATION ET COMPTES TEMPORAIRES**
ADVANCED LAB - AUTHENTIFICATION ET PARRAINAGE

Advanced Labs disponibles à la fin du support de cours.



VIRTUAL PRIVATE NETWORK

CSNA - STORMSHIELD NETWORK SECURITY - VERSION 4.X



1

Programme de la formation

- ✓ Cursus des formations et certifications
- ✓ Présentation de l'entreprise et des produits
- ✓ Prise en main du firewall
- ✓ Traces et supervision
- ✓ Objets
- ✓ Configuration réseau
- ✓ Translation d'adresses
- ✓ Filtrage
- ✓ Protection applicative
- ✓ Utilisateurs & authentification
- ➔ VPN
 - VPN SSL



Les différents réseaux privés virtuels

- VPN IPsec – Concepts et généralités
- VPN IPsec – Configuration de tunnel site-à-site
- VPN IPsec – Configuration de tunnels site-à-site multiples
- VPN IPsec – Virtual Tunneling Interface
- Lab - VPN IPsec (site à site)

VIRTUAL PRIVATE NETWORK

- Trois familles de VPN

- **PPTP** : Pour clients nomades uniquement (voir en annexes)

- Solution obsolète, utilisation non recommandée en raison des risques de sécurité

- **VPN SSL** : Pour clients nomades uniquement

- **VPN IPsec** : Pour tunnels site-à-site ou clients nomades

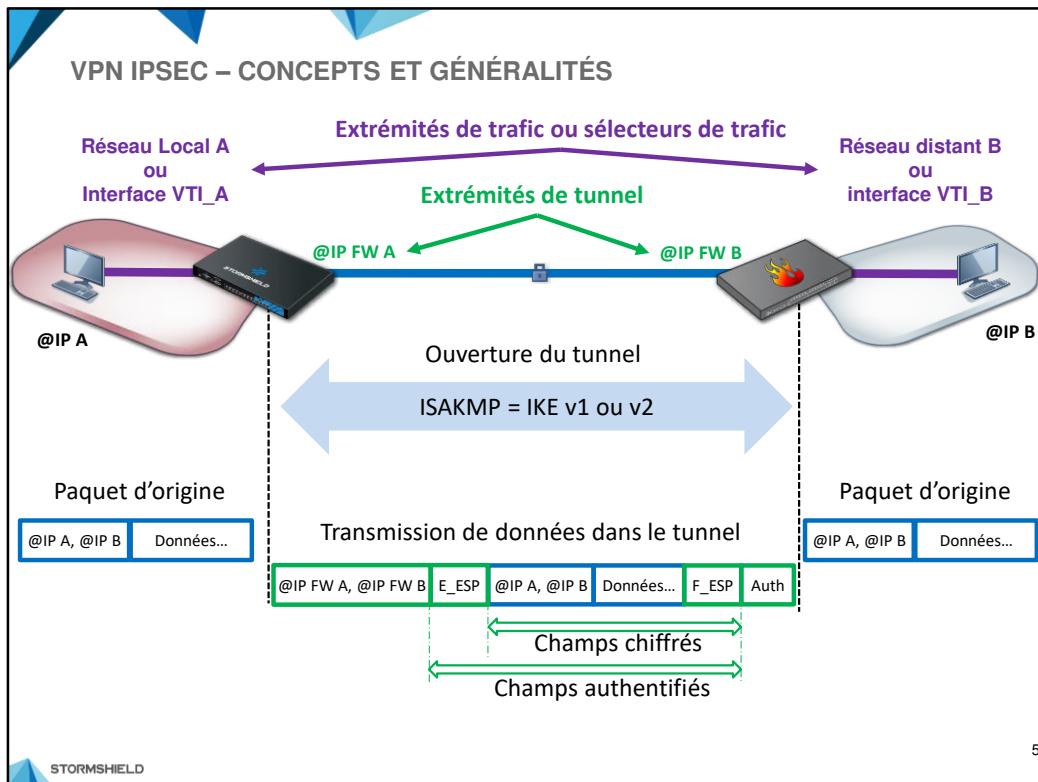
- GRE / GRETAP : Site-à-site pour transport de paquets IP ou trame ethernet (vu en CSNE)



- Les différents réseaux privés virtuels
- **VPN IPsec – Concepts et généralités**
- VPN IPsec – Configuration de tunnel site-à-site
- VPN IPsec – Configuration de tunnels site-à-site multiples
- VPN IPsec – Virtual Tunneling Interface
- Lab - VPN IPsec (site à site)

STORMSHIELD

Virtual Private Network



Le tunnel VPN IPsec site-à-site permet de connecter deux réseaux privés via un réseau public tout en assurant les services de sécurité suivants :

- **L'authentification** : Permet la vérification des identités des deux extrémités de tunnel. Deux méthodes d'authentification sont possibles : clé pré-partagée (PSK : Pre-Shared key) ou certificats (PKI : Public Key Infrastructure),
- **L'intégrité** : Vérifie que les données n'ont pas été modifiées en utilisant les algorithmes de hachage,
- **La confidentialité** : Assure que les données ne peuvent être lues par une personne tierce capturant le trafic,
- **L'anti-rejet** : Permet d'ignorer des anciens paquets (des paquets dont le numéro de séquence est antérieur à un certain seuil) déjà reçus, s'ils sont transmis à nouveau.

Le tunnel VPN IPsec site-à-site peut s'établir entre le firewall SNS et n'importe quel équipement compatible VPN IPsec. La négociation du tunnel s'effectue avec le protocole ISAKMP (Internet Security Association Key Management Protocol), appelé également IKE (Internet Key Exchange), qui existe actuellement en deux versions V1 (RFC 2409) et V2 (RFC 7296).

La négociation s'effectue entre les extrémités de tunnel qui correspondent aux adresses IP des équipements (@IP FW A et @IP FWB). Le protocole IKE est transmis via le protocole UDP sur le port 500.

Une fois le tunnel établi entre les deux équipements, les extrémités de trafic correspondantes aux réseaux privés peuvent communiquer via le protocole ESP (Encapsulating Security Payload) qui assure la confidentialité et l'intégrité des données. Le protocole ESP (le numéro de protocole IP est 50, défini dans RFC 4303) est encapsulé directement dans un paquet IP.

Deux modes de fonctionnement conditionnent différemment la décision d'encapsuler les paquets IP dans ESP :

- **Correspondance de politique (fonctionnement standard)** : Concordance des adresses IP des usagers avec la politique VPN IPsec ; ce mode de fonctionnement repose sur les critères [IP source + IP de destination] de ces paquets IP en comparaison avec la politique chargée dans les structures IPsec du système. Dans ce mode de fonctionnement, la politique IPsec est évaluée en amont des directives générales de routage IP. Son application repose exclusivement sur la correspondance de politique.
- **Virtual Tunneling Interface (mode de fonctionnement si le routage par VTI est activé)** : Routage via la VTI (Virtual Tunneling Interface) distante dont l'adresse IP appartient au même réseau que la VTI locale. Les interfaces VTI permettent de définir des routes passant par le tunnel IPsec. Elles agissent comme passerelles réciproques l'une de l'autre. Elles sont comme des points d'entrée et de sortie du tunnel. Ce mode de fonctionnement est prioritaire sur la correspondance de politique.

NOTE :

- Dans le cas où une extrémité de tunnel est située dans un réseau translaté, NAT-Traversal sera activé automatiquement afin que le protocole UDP sur le port 4500 soit utilisé pour finaliser la négociation IKE et transmettre les paquets ESP (thème abordé dans la formation CSNE).



VPN IPSEC – CONCEPTS ET GÉNÉRALITÉS

- Les identités des correspondants :

- Site-à-site avec adresses IP fixes



- Site-à-site avec un correspondant dont l'adresse IP est dynamique



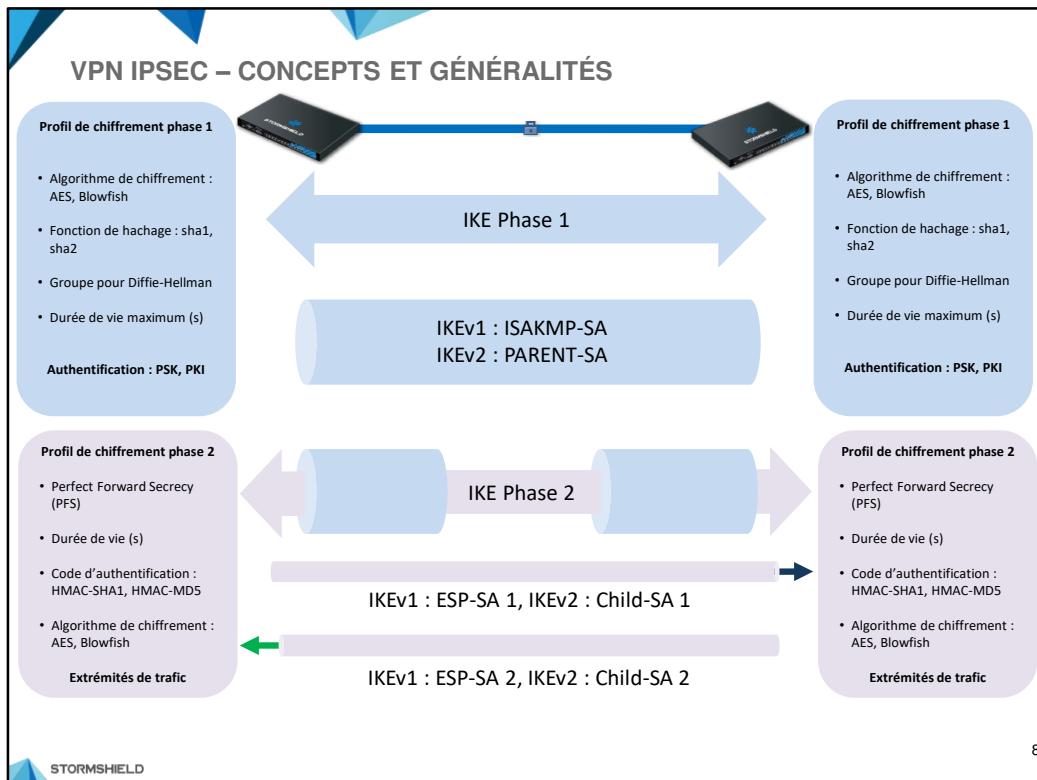
7

Durant l'authentification, chaque extrémité vérifie l'identité de l'autre. Les identités pouvant représenter une extrémité de tunnel sont :

- L'adresse IP de l'interface réseau externe « Firewall_out » dans le cas où elle est configurée avec une adresse IP fixe,
- Un FQDN dans le cas où une extrémité ne possède pas d'adresse IP fixe.

En fonction de la méthode d'authentification utilisée, l'identité est associée à :

- Une clé pré-partagée PSK (Pre-Shared Key) : Chaque extrémité fera la preuve qu'elle détient la PSK commune.
- Une PKI (Public Key Infrastructure) : Chaque extrémité présentera un certificat numérique X509 qui doit être signé par une autorité de certification de confiance pour l'autre correspondant. L'utilisation de certificat pour l'authentification est abordée dans la formation expert CSNE.



La négociation IKE pour l'établissement d'un tunnel VPN IPsec se déroule en deux phases :

- Phase 1** : Durant cette phase, les deux extrémités de tunnel négocient un profil de chiffrement phase 1 qui contient les algorithmes de chiffrement/authentification. Durant cette phase également, les deux extrémités s'authentifient avec une clé pré-partagée ou les certificats.
Si les deux extrémités n'arrivent pas à se mettre d'accord sur un profil de chiffrement commun ou à s'authentifier, la phase 1 échoue et la négociation s'arrête.
Dans le cas contraire, un dialogue d'application chiffré, nommé ISAKMP-SA (Internet Security Association Key Management Protocol – Security Association) dans IKEv1 ou PARENT-SA dans IKEv2, est établi entre les deux extrémités. Il permet la négociation de la phase 2 qui sera entièrement chiffrée grâce à la clé de phase 1 ISAKMP-SA.
- Phase 2** : Durant cette phase les deux extrémités négocient le profil de chiffrement phase 2 et les extrémités de trafic qui pourront communiquer via le tunnel VPN IPsec.

Si les deux extrémités ne parviennent pas à faire concorder ces paramètres, la phase 2 échoue, sinon, deux canaux sont ouverts pour la transmission des données (un dans chaque direction). Chaque canal utilise sa propre clé de chiffrement. Elles sont appelées ESP-SA1 et ESP-SA2 en IKEv1 et CHILD-SA1 et CHILD-SA2 en IKEv2. Ainsi chaque extrémité possédera les deux clés symétriques : une pour chiffrer les données transmises et l'autre pour déchiffrer les données reçues.

NOTES :

- En IKEv1, la négociation phase 1 peut se faire avec deux modes MAIN ou AGGRESSIVE. Ce dernier est plus simple et plus rapide (échange de 3 paquets au lieu de 6 en mode MAIN) mais est moins sécurisé. Il n'est plus supporté depuis la version 4.2.
- En IKEv1, il est impératif que les extrémités de trafic soient identiques pour les deux correspondants, sinon la phase 2 échoue. Ce n'est, en revanche, pas obligatoire en IKEv2 mais il est fortement recommandé de configurer ces paramètres à l'identique afin d'éviter tout effet de bord indésirable.
- Pour simplifier et conserver une certaine homogénéité dans la présentation des logs, les firewalls SNS utilisent la terminologie de IKEv1 (phase 1 et phase 2) sur IKEv2.
- La négociation du tunnel est déclenchée par le correspondant dont le réseau local a initié du trafic vers le réseau distant. Par conséquent, s'il n'y a pas de trafic entre les réseaux, le tunnel ne sera pas ouvert.



- Les différents réseaux privés virtuels
- VPN IPsec – Concepts et généralités
- **VPN IPsec – Configuration de tunnel site-à-site**
- VPN IPsec – Configuration de tunnels site-à-site multiples
- VPN IPsec – Virtual Tunneling Interface
- Lab - VPN IPsec (site à site)

STORMSHIELD

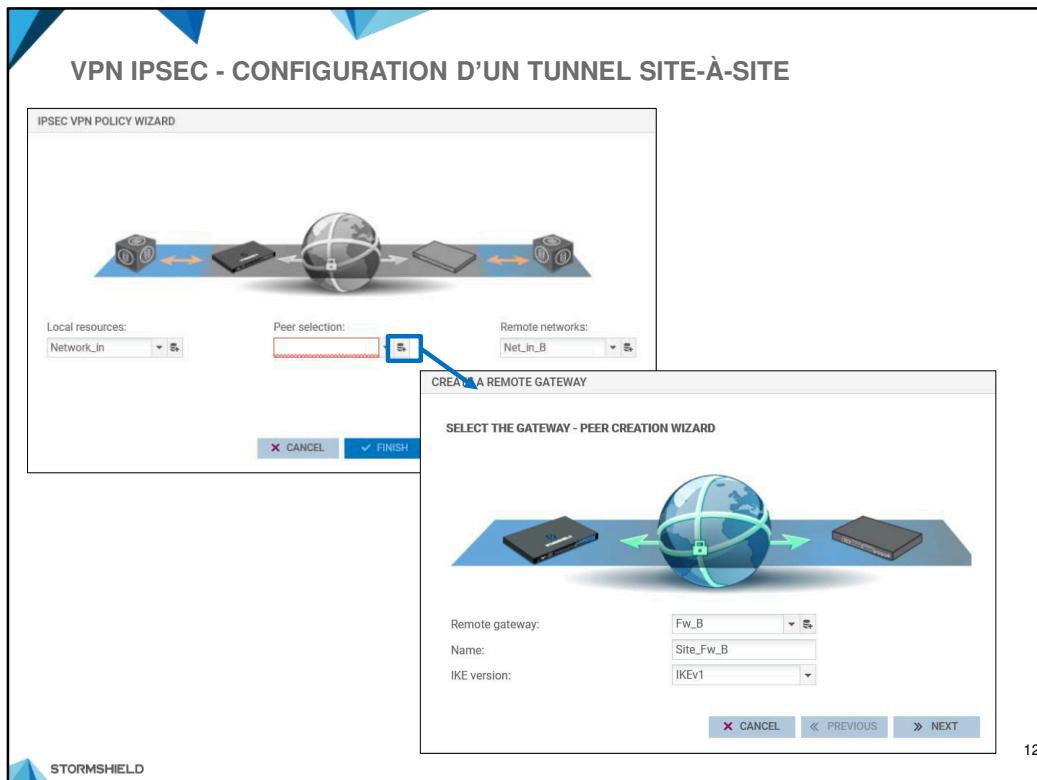
Virtual Private Network



VPN IPSEC - CONFIGURATION D'UN TUNNEL SITE-À-SITE

The screenshot shows the 'VPN / IPSEC VPN' configuration page. The 'ENCRIPTION POLICY - TUNNELS' tab is selected, displaying a list of tunnels under the 'SITE TO SITE (GATEWAY-GATEWAY)' section. A single tunnel named 'IPsec 01 (01)' is listed. An 'Actions' dropdown menu is open over this entry, showing options: 'Edit', 'Reset', and 'Copy to'. Below the list, there is a toolbar with buttons for 'Add', 'Delete', 'Up/Down', 'Cut/Copy/Paste', and 'Show details'. On the left, a sidebar lists numbered entries from 1 to 10, corresponding to the tunnels in the main list. The bottom right corner of the interface has the number '11'.

La configuration d'un tunnel VPN IPsec site-a-site s'effectue depuis le menu **VPN ⇒ VPN IPsec > onglet POLITIQUE DE CHIFFREMENT – TUNNELS > onglet SITE À SITE (GATEWAY – GATEWAY)**, en cliquant sur **Ajouter ⇒ Tunnel site à site**.



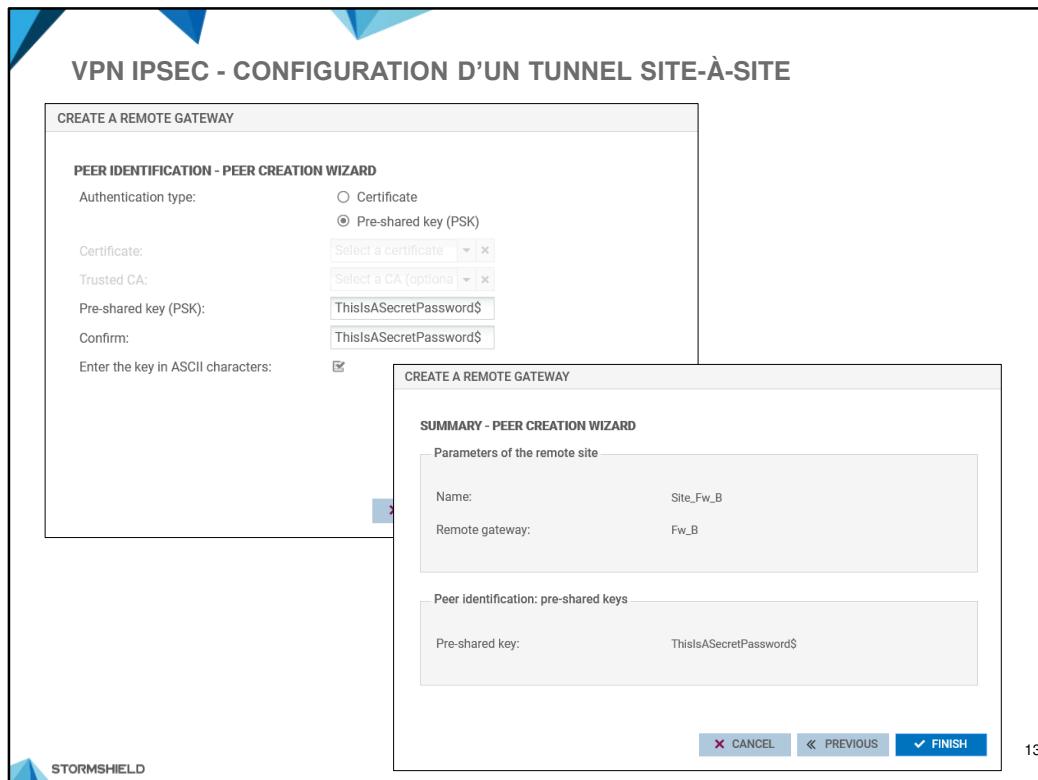
12

Un assistant s'affiche pour renseigner les principaux paramètres : les extrémités de trafic (**réseaux local** et **réseau distant**) et l'extrémité de tunnel distante (le **correspondant**).

Si le correspondant n'existe pas, il faut le créer en cliquant sur le bouton **AJOUTER** (bleu) qui sera utilisé pour la négociation du tunnel. Un nouvel assistant s'affiche pour renseigner les paramètres du correspondant : la passerelle distante, le nom et la version IKE (1 ou 2). Par défaut, la version IKE 1 est utilisée.

Le champ **Passerelle distante** permet de renseigner l'objet machine qui porte l'adresse IP du correspondant.

REMARQUE : à partir de la version 4.2.4, la version IKE par défaut est IKEv2.



Après avoir cliqué sur **Suivant**, l'assistant se poursuit et il est possible de configurer la méthode d'authentification. En sélectionnant PSK, la clé pré-partagée renseignée sera associée à l'identité du correspondant.

Enfin, la dernière étape liste les paramètres renseignés et permet éventuellement d'ajouter une passerelle de secours. En cliquant sur **Terminer**, on retourne sur l'assistant de création du tunnel VPN.

VPN IPSEC - CONFIGURATION D'UN TUNNEL SITE-À-SITE

IPSEC VPN POLICY WIZARD

Local resources: Network_in Peer selection: Site_Fw_B Remote networks: Net_in_B

VPN / IPSEC VPN

ENCRYPTION POLICY - TUNNELS PEERS IDENTIFICATION ENCRYPTION PROFILES

SITE TO SITE (GATEWAY-GATEWAY) MOBILE - MOBILE USERS

	Status	Local network	Peer	Remote network	Encryption profile
1	<input checked="" type="checkbox"/> on	Network_in	Site_Fw_B	Net_in_B	StrongEncryption

14

Une fois les trois paramètres (**réseau local**, **réseau distant** et le **correspondant**) renseignés, vous pouvez cliquer sur Terminer. Le tunnel VPN IPsec est ajouté sur une ligne distincte de la politique. L' assistant crée une politique désactivée par défaut. Celle-ci doit être activée manuellement en définissant l' **État** sur **ACTIVE** au sein de la politique.

VPN IPSEC - CONFIGURATION D'UN TUNNEL SITE-À-SITE

- Colonne « Nom » dans la vue « Politique »

	Status	Name	Local network	Peer	Remote network	Encryption profile
1	on	VPN to remote	Network_in	Site_fw_B	Net_in_B	

15

La colonne **Nom** peut être cachée par défaut ; pour la faire apparaître, cliquer sur l'en-tête de colonne, puis sélectionner le menu **Colonnes** et cocher l'option **Nom**. Elle affiche le nom des politiques. Dans les traces VPN (l_vpn), l'entrée **rulename** se rapporte à ce nom.

NOTE: Un champ qui précise le type de règle VPN (tunnel mobile ou tunnel site-à-site) a été ajouté aux traces VPN IPsec également.



The screenshot shows the 'VPN / IPSEC VPN' configuration interface. The 'PEERS' tab is selected. A table lists a single entry: 'Site_remote_gateway' under 'Remote gateways'. The configuration details for this peer are shown in the main pane:

- General**:
 - Comment: This is a useful comment
 - Remote gateway: remote_gateway
 - Local address: Any
 - IKE profile: StrongEncryption
 - IKE version: IKEv2
- Identification**:
 - Authentication method: Certificate
 - Certificate: sslvpn-full-default-authority:openvpnserver
 - Local ID: Enter an ID (optional)
 - Peer ID: Enter an ID (optional)
 - Pre-shared key (PSK): [Input field]
- Advanced properties**:
 - Do not initiate the tunnel (Responder only)
 - IKE fragmentation
 - DPD: Passive
 - DSCH: 00 Best effort

16

L'onglet «Correspondant» liste les correspondants créés avec l'assistant et permet d'en créer d'autres. Dans tous les cas, il offre la possibilité de modifier ou de compléter leur configuration après la création.

Parmi les paramètres modifiables, on trouve notamment :

- Adresse locale** : ce champ permet de sélectionner l'adresse IP présentée pour établir le tunnel avec le correspondant affiché.
- ID du correspondant et local ID** : sous forme d'une adresse IP, d'un FQDN ou d'une adresse mail, ce champ représente les extrémités locale et distante du tunnel partageant une PSK. En cas de traversée d'un équipement appliquant du NAT, il est nécessaire de renseigner son localID avec l'adresse IP «publique» apparente après traduction de l'adresse IP d'extrémité locale de tunnel.
- Ne pas initier le tunnel** : cette option indique au firewall de se mettre en écoute et de laisser l'initiative de la négociation du tunnel au correspondant.
- Fragmentation IKE** : permet d'activer la fragmentation des paquets IKE lorsque ces derniers dépassent la taille standard paramétrée sur le firewall (plus de détails en CSNTS).

VPN IPSEC - CONFIGURATION D'UN TUNNEL SITE-À-SITE

- Les profils de chiffrement phase 1 et phase 2

The screenshot displays two windows from the STORMSHIELD management interface:

- Top Window:** Shows the 'PEERS' tab for 'ENCRYPTION POLICY - TUNNELS'. A peer named 'Site_Fw_B' is selected. The 'IKE profile' dropdown is set to 'StrongEncryption'. An annotation points to this setting with the text 'Profil phase 1 (IKE)'.
- Bottom Window:** Shows the configuration for 'IPsec 01 (01)' under 'SITE TO SITE (GATEWAY-GATEWAY)'. The 'Encryption profile' column for the tunnel entry shows 'StrongEncryption'. An annotation points to this setting with the text 'Profil phase 2 (IPSEC)'.

17

Le profil de chiffrement phase 1 appelé également profil IKE est configuré au niveau du correspondant, tandis que le profil de chiffrement phase 2, appelé profil IPSEC est configuré au niveau du tunnel VPN.



VPN IPSEC - CONFIGURATION D'UN TUNNEL SITE-À-SITE

- Consulter, modifier et créer des profils de chiffrement phase 1 et phase 2

The screenshot shows the 'Encryption Profiles' section of the Stormshield VPN IPsec configuration. It lists four pre-configured profiles: 'StrongEncryption', 'GoodEncryption', 'Mobile', and 'DR'. The 'StrongEncryption' profile is selected and highlighted with a blue border. A context menu is open over this profile, containing the following options: 'Duplicate', 'Define the default profile' (which is also highlighted with a blue border), 'Delete', and 'Check usage'. At the top left of the interface, there are buttons for 'Add' and 'Actions', and a dropdown menu. On the right side, there are sections for 'IKE PROFILE: STRONGENCRYPTION' (with fields for Comments, Diffie-Hellman group, and Maximum lifetime) and 'PROPOSALS' (a table showing encryption and authentication algorithms). The bottom right corner of the interface has a small number '18'.

18

Pour les deux phases, il existe quatre profils préconfigurés : **StrongEncryption**, **GoodEncryption**, **Mobile** et **DR**. L'onglet PROFILS DE CHIFFREMENT du menu VPN ⇒ VPN IPsec permet de :

- Consulter et de modifier la configuration des profils préconfigurés,
- Définir les profils qui seront utilisés par défaut lors de l'ajout des tunnels (à l'aide du paramètre **Définir le profil par défaut**),
- Crée de nouveaux profils phase 1 et phase 2 personnalisés en cliquant sur le bouton **Ajouter**.



VPN IPSEC - CONFIGURATION D'UN TUNNEL SITE-À-SITE

- La fonction Keepalive

The screenshot shows the 'ENCRYPTION POLICY - TUNNELS' section of the Stormshield management interface. A table lists a single tunnel entry: 'Separated_CA (01)' with 'Status' set to 'on'. The 'Peer' column contains 'Firewall_out'. The 'Local network' and 'Remote network' columns are empty. The 'Encryption profile' is 'StrongEncryption'. The 'Keep alive' column has a value of '30'. A context menu is open over this 'Keep alive' cell, with the 'Keep alive' option selected. A dropdown menu shows the following options: 30, 0, 30, 60, 120, 300, and 600.

19

S'il n'est pas établi, un tunnel IPsec est négocié seulement lors de l'émission de paquets correspondant à la politique IPsec. Cela engendre de la latence et les premiers paquets risquent d'être perdus le temps de la négociation. La fonction **Keepalive** vise à maintenir le tunnel disponible en envoyant à intervalles réguliers un datagramme UDP correspondant aux extrémités du trafic sur le port UDP numéro 9, ce qui provoque la négociation initiale du tunnel, puis ses renégociations périodiques.

La colonne **keepalive** peut être cachée par défaut. Pour la faire apparaître, cliquer sur l'en-tête de colonne, puis sélectionner le menu **Colonnes** et cocher l'option **Keepalive**. Elle permet de configurer la fréquence d'envoi de datagrammes UDP. Un positionnement sur 0 désactive cette fonction.



VPN IPSEC - CONFIGURATION D'UN TUNNEL SITE-À-SITE

- Les règles implicites autorisent le trafic IKE et ESP en provenance du correspondant distant.

SECURITY POLICY / IMPLICIT RULES

IMPLICIT FILTER RULES

Enabled	Name
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	Allow access to the PPTP server
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	Allow mutual access between the members of a firewall cluster (HA)
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	Allow ISAKMP (UDP port 500) and the ESP protocol for IPsec VPN peers.
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	Allow protected interfaces to access the firewall's DNS service (port 53).

20

Pour les tunnels VPN IPsec site-à-site configurés avec des adresses statiques de correspondants, des règles implicites sont ajoutées automatiquement lors de la création du tunnel de façon à pouvoir recevoir le trafic constituant un tunnel VPN IPsec : les ports UDP/500, UDP/4500 et le protocole ESP.

Ces règles ne concernent que les flux entrants car les flux sortants sont déjà couverts par les règles flux implicites du Firewall.



VPN IPSEC - CONFIGURATION D'UN TUNNEL SITE-À-SITE

- Règles de filtrage **explicites** pour autoriser le trafic entre les extrémités de trafic (les réseaux distants)

The screenshot shows the 'FILTERING' tab of the Stormshield Security Policy interface. It displays two rules:

Index	Status	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection
1	on	pass	Network_in	NET_IN_B	Any	Any	IPSec
2	on	pass	NET_IN_B	Network_in	Any	Any	IPSec

A blue box highlights the second rule, and a blue arrow points from its 'Via:' field ('via IPsec VPN tunnel') to the 'Via:' section of the 'EDITING RULE NO 2' dialog box.

21

Le trafic autorisé entre les usagers du tunnel doit être explicitement défini par des règles de filtrage :

- La première règle permet l'initiation de connexions à partir du réseau local Network_in et à destination du réseau distant NET_IN_B.
- La deuxième règle permet, quant à elle, l'initiation de connexions à partir du réseau distant NET_IN_B à destination du réseau local Network_in. La directive **via Tunnel VPN IPsec** a été ajoutée à la source de cette règle pour s'assurer que le trafic du réseau distant provient bien du tunnel VPN IPsec.

NOTE : ces règles sont très permissives puisqu'elles ne spécifient pas de flux particuliers ; en situation réelle, il convient de définir une politique de filtrage qui décrit strictement les flux à autoriser afin de couvrir rigoureusement les communications nécessaires entre les différentes machines des deux sites.

VPN IPSEC - CONFIGURATION D'UN TUNNEL SITE-À-SITE

- Logs de la négociation IKE

The screenshot shows a log table with the following data:

Saved at	Message	User	Local network	Destination Name	Source Name	Remote net...	P...	Side	SPI in	SPI out
07/24/2021 10:52:1...	IPSEC SA established		10.0.0.0/24	Remote_peer	Firewall_out	172.29.1.0/24	2	initiator	0xc39cc488	0xc63fed95
07/24/2021 10:52:1...	IKE SA established			Remote_peer	Firewall_out		1	initiator		
07/24/2021 10:52:1...	Charon daemon started						0			
07/24/2021 10:52:1...	Charon configuration reloaded						0			
07/24/2021 10:52:1...	Reloading charon configuration									

A detailed view of the first log entry is shown on the right, titled "LOG LINE DETAILS". It includes fields such as Rule name, Rule type, Dates, Destination, and Message.

22

Le menu **TRACES** ⇒ **VPN** affiche les événements relatifs au déroulement de la négociation IKE. Les extrémités de trafic qui ont provoqué les négociations et pour lesquelles le tunnel est disponible apparaissent explicitement sur la ligne de log concernant la négociation de phase 2.

Dans le cadre d'un diagnostic, en particulier en cas de message d'erreur ou d'avertissement, il est essentiel de relever la phase de négociation pour laquelle les messages sont rapportés.

Les colonnes affichées ci-dessus ont volontairement été limitées au minimum nécessaire à l'exemple. Apparaissent notamment les colonnes SPI in et SPI out. Les SPI (Security Parameter Index) sont des valeurs sur 32 bits en forme hexadécimale permettant d'identifier les SA IPsec entrantes (in) et sortantes (out). Sur le correspondant, ces valeurs sont donc les mêmes mais sont inversées (la valeur de SPI in correspond à celle de SPI out et inversement).

Davantage d'informations, plus techniques, peuvent être affichées en cliquant sur la flèche qui se trouve dans l'en-tête de colonnes, puis sélectionnant les colonnes supplémentaires souhaitées.



VPN IPSEC - CONFIGURATION D'UN TUNNEL SITE-À-SITE

• La politique VPN IPSEC

MONITOR / IPSEC VPN TUNNELS

Refresh Configure the IPsec VPN service

POLICIES

Type	Status	Local traffic endpoint	Local gateway	Local ID	Remote gateway	Peer ID	Remote traffic endpoint
Site-to-site tunnels (2)	OK	Network_in	Firewall_out	172.18.18.14	Remote_peer	172.18.18.1	remote_net
No tunnels	Network_in	Firewall_out		172.18.18.14	remote-gre	92.61.113.70	remote_net

Type : Exception policies (bypass) (1)

Bypass	rfc5735_loopback	any
--------	------------------	-----

Security Association (SA) IKE

Status: established	Local ID: 172.18.18.14	Authentication: sha2_256
Local gateway: Firewall_out	Peer ID: 172.18.18.1	Encryption: aes/256
Remote gateway: Remote_peer	Lifetime lapsed: 14m	PRF: sha256
Side: responder	NAT-T: none	PFS: 14

Security Association (SA) IPsec

Status: installed	Bytes in:	Authentication: hmac_sha256
Local gateway: Firewall_out	Bytes out: 4.43 KB	Encryption: aes/256
Remote gateway: Remote_peer	Lifetime lapsed: 14m	ESN: Enabled
		UDP encapsulation: Disabled

23

Le menu **Supervision ⇒ Tunnels VPN IPsec** permet de visualiser la politique VPN IPsec active sur le firewall.

La section **Tunnels** permet, de superviser les tunnels disponibles. L'âge actuel des SA et les algorithmes retenus lors des négociations apparaissent.



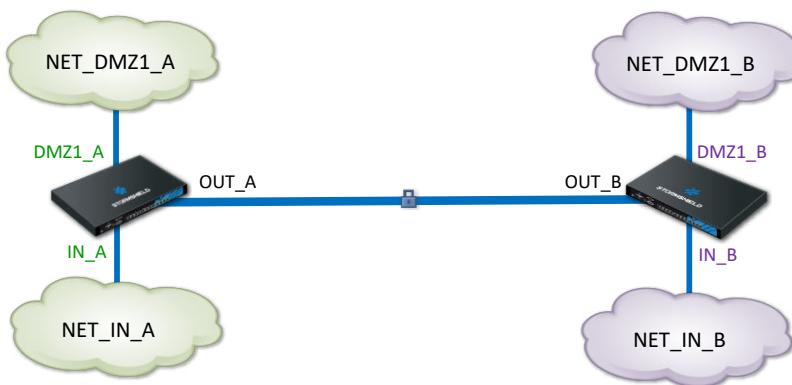
- Les différents réseaux privés virtuels
- VPN IPsec – Concepts et généralités
- VPN IPsec – Configuration de tunnel site-à-site

➔ **VPN IPsec – Configuration de tunnels site-à-site multiples**

- VPN IPsec – Virtual Tunneling Interface
- Lab - VPN IPsec (site à site)



VPN IPSEC - CONFIGURATION DE TUNNELS SITE-À-SITE MULTIPLES



25

L'objectif est de configurer une politique VPN IPsec pour autoriser la communication entre les réseaux locaux IN et DMZ1 des deux sites. Cette configuration peut se faire suivant deux méthodes :

1. Une règle par paire de réseaux à relier.
2. Une seule règle pour tous les réseaux en utilisant les groupes.

VPN IPSEC - CONFIGURATION DE TUNNELS SITE-À-SITE MULTIPLES

LOG / VPN

Last hour Refresh Search... Advanced search

SEARCH FROM - 08/25/2021 05:38:01 PM - TO - 08/25/2021 06:38:01 PM

Message	Local network	Destination Name	Source Name	Remote network	IKE version	Phase	Side	
IPSEC SA established	172.16.1.0/24	Remote_peer	Firewall_out	172.16.2.0/24	1			<input type="button" value="Columns"/>
IPSEC SA established	172.16.1.0/24	Remote_peer	Firewall_out	192.168.2.0/24	1			<input type="button" value="Group by this field"/>
IPSEC SA established	10.0.0.0/24	Remote_peer	Firewall_out	172.16.2.0/24	1			<input type="checkbox"/> Show in Groups
IPSEC SA established	10.0.0.0/24	Remote_peer	Firewall_out	192.168.2.0/24	1			

SPI in
 SPI out

Message	Local network	Destination Name	Source Name	Remote network	IKE version	Side	SPI in	SPI out
IPSEC SA established	172.16.1.0/24	Remote_peer	Firewall_out	172.16.2.0/24	1	initiator	0xc5cce844	0xc4c69df0

26

Selon la méthode choisie, le nombre de tunnels pourra être différent en IKEv1 et IKEv2.

Pour mettre ce point en évidence, il faut faire apparaître les colonnes SPI in et out dans les logs VPN.

VPN IPSEC - CONFIGURATION DE TUNNELS SITE-À-SITE MULTIPLES**1. Une règle par paire de réseaux à relier**

The screenshot shows the 'ENCRIPTION POLICY - TUNNELS' section of the STORMSHIELD management interface. It displays four configured tunnels under the 'SITE TO SITE (GATEWAY-GATEWAY)' tab. Each row in the table represents a tunnel rule, defining local and remote networks, peers, encryption profiles, and keepalive intervals.

	Status	Local network	Peer	Remote network	Encryption profile	Keep alive
1	on	Network_in	Site_FW_B	Net_in_B	StrongEncryption	30
2	on	Network_in	Site_FW_B	Net_DMZ_B	StrongEncryption	30
3	on	Network_dmz	Site_FW_B	Net_in_B	StrongEncryption	30
4	on	Network_dmz	Site_FW_B	Net_DMZ_B	StrongEncryption	30

27

La première méthode consiste à éditer une règle par paire de réseaux à relier.

VPN IPSEC - CONFIGURATION DE TUNNELS SITE-À-SITE MULTIPLES

Nombre de tunnels identique pour IKEv1 :

Message	Local network	Destination Name	Remote netw...	SPI in	SPI out	IKE version
IPSEC SA established	172.16.1.0/24	FW_B	172.16.2.0/24	0x61997c2	0xc8a38055	1
IPSEC SA established	192.168.1.0/24	FW_B	172.16.2.0/24	0xc77ec0d	0xca6a68b2	1
IPSEC SA established	172.16.1.0/24	FW_B	192.168.2.0/24	0xc760cf0	0xc204ec67	1
IPSEC SA established	192.168.1.0/24	FW_B	192.168.2.0/24	0xc149202f	0xc19f2aeb	1

et IKEv2 (les SPI sont différents) :

Message	Local network	Destination Name	Remote netw...	SPI in	SPI out	IKE versio
IPSEC SA established	172.16.1.0/24	FW_B	172.16.2.0/24	0xcf10d837	0xcf577535	2
IPSEC SA established	192.168.1.0/24	FW_B	172.16.2.0/24	0xca792a0f	0xc1148ccc	2
IPSEC SA established	172.16.1.0/24	FW_B	192.168.2.0/24	0xc52c4f15	0xc17a3bca	2
IPSEC SA established	192.168.1.0/24	FW_B	192.168.2.0/24	0xca56332c	0xc32aea49	2

28

Dans ce cas, la politique chargée sera identique quelle que soit la version du protocole IKE utilisée, et elle engendrera quatre tunnels distincts, c'est-à-dire quatre paires d'IPsec-SA, reconnaissables par les 4 paires de SPI.

VPN IPSEC - CONFIGURATION DE TUNNELS SITE-À-SITE MULTIPLES

2. Une règle pour tous les réseaux en utilisant des groupes

The screenshot shows a table titled "SITE-TO-SITE (GATEWAY-GATEWAY)" with one entry. The table has columns: Line, Status, Local network, Peer, Remote network, Encryption profile, and Keep alive. The entry is as follows:

Line	Status	Local network	Peer	Remote network	Encryption profile	Keep alive
1	<input checked="" type="checkbox"/> on	GRP_NET_IN_DMZ1	Site_FW_B	GRP_NET_IN_DMZ1_B	StrongEncryption	30

29

La deuxième méthode consiste à n'éditer qu'une seule règle pour l'ensemble des réseaux regroupés dans un groupe. Cette configuration est plus concise et donc plus lisible à condition d'adopter, pour le nommage des groupes, une nomenclature rigoureuse et suffisamment descriptive afin d'éviter toute ambiguïté et tout risque de confusion lors d'une relecture ultérieure.

VPN IPSEC - CONFIGURATION DE TUNNELS SITE-À-SITE MULTIPLES

Différents tunnels pour IKEv1 (les SPI sont différents) :

Message	Local network	Destination Name	Source Name	Remote network	IKE version	Side	SPI in	SPI out
IPSEC SA established	172.16.1.0/24	Remote_peer	Firewall_out	172.16.2.0/24	1	initiator	0xc5cce844	0xc4c69df0
IPSEC SA established	172.16.1.0/24	Remote_peer	Firewall_out	192.168.2.0/24	1	initiator	0xcfefaf29	0xc4c69df0
IPSEC SA established	10.0.0.0/24	Remote_peer	Firewall_out	172.16.2.0/24	1	initiator	0xcb6700e6	0xca79293d
IPSEC SA established	10.0.0.0/24	Remote_peer	Firewall_out	192.168.2.0/24	1	initiator	0xc6975d4d	0xc5230f61

Même tunnel pour IKEv2 (les SPI sont identiques) :

Message	Local network	Destination Name	Source Name	Remote network	IKE version	Side	SPI in	SPI out
IPSEC SA established	172.16.1.0/24	Remote_peer	Firewall_out	192.168.2.0/24	2	initiator	0xc3ab0967	0xc5de2d3b
IPSEC SA established	172.16.1.0/24	Remote_peer	Firewall_out	172.16.2.0/24	2	initiator	0xc3ab0967	0xc5de2d3b
IPSEC SA established	10.0.0.0/24	Remote_peer	Firewall_out	192.168.2.0/24	2	initiator	0xc3ab0967	0xc5de2d3b
IPSEC SA established	10.0.0.0/24	Remote_peer	Firewall_out	172.16.2.0/24	2	initiator	0xc3ab0967	0xc5de2d3b

30

Elle engendre un nombre de tunnels différent selon la version du protocole IKE :

- IKEv1 : Quatre tunnels, ce qui est identique à la première configuration.
- IKEv2 : Un tunnel unique, qui servira à faire transiter l'ensemble des communications entre ces différents réseaux. Ce comportement est parfois qualifié de « SharedSA ».

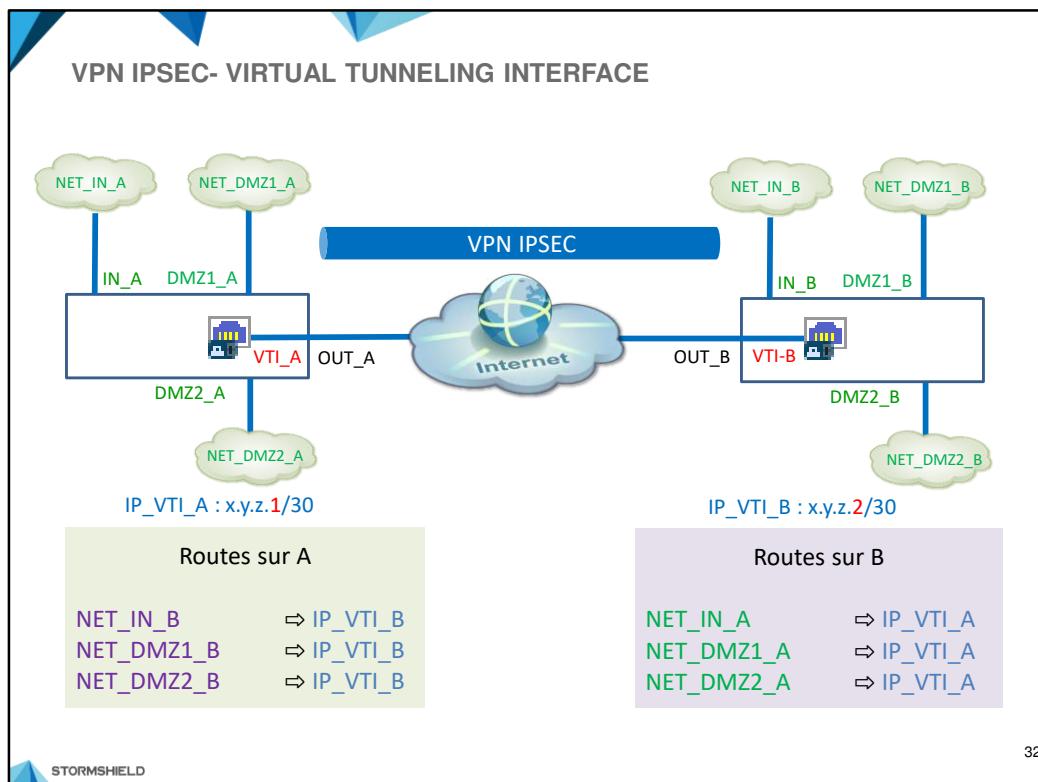
ATTENTION : il sera ainsi impératif d'harmoniser la méthode de configuration des politiques pour les tunnels négociés en IKEv2 entre firewalls SNS.



- Les différents réseaux privés virtuels
 - VPN IPsec – Concepts et généralités
 - VPN IPsec – Configuration de tunnel site-à-site
 - VPN IPsec – Configuration de tunnels site-à-site multiples
- ➔ **VPN IPsec – Virtual Tunneling Interface**
- Lab - VPN IPsec (site à site)

STORMSHIELD

Virtual Private Network



Une autre approche est rendue possible par l'utilisation d'interfaces **VTI** dédiées à un tunnel IPsec.

Ces **interfaces IPsec** particulières constitueront les **points de passage des flux** en entrée et en sortie de tunnel IPsec. **Elles** agiront comme une **passerelle** l'une envers l'autre pour acheminer les flux entre les réseaux au travers du tunnel IPsec.

Les avantages de cette approche résident dans :

- L'indépendance de la politique IPsec vis-à-vis des adresses IP des usagers du tunnel et des flux à prendre en charge.
- La souplesse et la précision dans la **sélection des flux** à envoyer dans le tunnel.
- La limitation à un seul tunnel (et donc à **une seule négociation de phase 2**) quel que soit le nombre de réseaux IP à relier entre eux.

Les diapositives suivantes détaillent les étapes qui permettent de configurer un tunnel VPN IPsec site-à-site en utilisant les interfaces VTI.

Priorité entre correspondance de politique et routage sur VTI :

Le routage sur VTI est prioritaire sur la correspondance de politique. C'est-à-dire, si une politique VPN IPsec contient deux tunnels servant à relier les mêmes réseaux, un défini par la correspondance de politique et un deuxième utilisant le routage sur VTI, les paquets seront transmis via le deuxième tunnel.

VPN IPSEC- VIRTUAL TUNNELING INTERFACE

- Comparatif

Paramètre	VPN par politique	VPN par route (VTI)
Maintien de la SA	Tant que du trafic correspond à la politique	Tant que les vti sont actives
Compatibilité avec le routage dynamique	Non	Oui
Compatibilité multi-éditeur	Oui	Non
Addition d'une nouvelle extrémité de trafic distante à joindre de manière sécurisée	Nécessite la création d'un nouveau tunnel	Nécessite l'ajout d'une route via le tunnel existant
Cas d'usage	<ul style="list-style-type: none"> VPN IPsec avec des éditeurs tierce partie Une seule extrémité de trafic sur le réseau distant 	<ul style="list-style-type: none"> Répartition de charge avec objet routeur Tolérance aux pannes par l'usage de routage dynamique Multiples extrémités de trafic

33

VPN IPSEC- VIRTUAL TUNNELING INTERFACE

- Création des interfaces VTI sur chacun des correspondants

Création la VTI
sur le
correspondant A

The screenshot shows the 'NETWORK / VIRTUAL INTERFACES' section with the 'IPSEC INTERFACES (VTI)' tab selected. A new interface 'VTI_A' is being added with the IP address 172.25.255.1 and subnet mask 255.255.255.252. The 'OBJECTS / NETWORK OBJECTS' panel on the right shows a corresponding network object 'Firewall_VTI_A' with the same details.

Name	IPv4 address	IPv4 mask
VTI_A	172.25.255.1	255.255.255.252

Création de la
VTI sur le
correspondant B

The screenshot shows the 'NETWORK / VIRTUAL INTERFACES' section with the 'IPSEC INTERFACES (VTI)' tab selected. A new interface 'VTI_B' is being added with the IP address 172.25.255.2 and subnet mask 255.255.255.252. The 'OBJECTS / NETWORK OBJECTS' panel on the right shows a corresponding network object 'Firewall_VTI_B' with the same details.

Name	IPv4 address	IPv4 mask
VTI_B	172.25.255.2	255.255.255.252

34

Les interfaces VTI créées sur les deux correspondants portent chacune un nom commun et une adresse IP du même plan d'adressage :

- Sur le correspondant A : la VTI est nommée « VTI_A » et son IP est 172.25.255.1/30.
- Sur le correspondant B : la VTI est nommée « VTI_B » et son IP est 172.25.255.2/30.

Pour éviter toute ambiguïté avec l'architecture existante et ses futures évolutions, il convient de choisir un plan d'adressage dédié à l'usage des VTI, dans une plage officiellement privée et suffisamment originale pour ne pas entrer en collision avec un réseau déjà existant ou le réseau distant d'une interconnexion future.

NOTE : Depuis la V3.3.0, il est possible d'utiliser un réseau en /31 qui convient mieux aux interfaces point-à-point car elles n'utilisent pas les adresses réseau et broadcast.

Les noms communs de ces interfaces seront automatiquement associés à un objet machine implicite, sur chacun des correspondants :

- Sur le correspondant A : Firewall_VTI_A.
- Sur le correspondant B : Firewall_VTI_B.

VPN IPSEC- VIRTUAL TUNNELING INTERFACE

- Création de l'objet machine qui porte l'adresse IP de l'interface VTI du correspondant distant

Sur A, création de l'objet machine qui porte l'adresse IP de l'interface VTI_B

OBJECTS / NETWORK OBJECTS			
IP_VTI_B			
Type	Usage	Name	Value
Type : Hosts (1)			
Host	●	IP_VTI_B	172.25.255.2 / static

Sur B, création de l'objet machine qui porte l'adresse IP de l'interface VTI_A

OBJECTS / NETWORK OBJECTS			
IP_VTI_A			
Type	Usage	Name	Value
Type : Hosts (1)			
Host	●	IP_VTI_A	172.25.255.1 / static

35

Sur chacun des firewalls, il faut également créer l'objet portant l'adresse IP de la VTI du correspondant distant.

Comme pour tous les objets, il est judicieux de définir une nomenclature rigoureuse en utilisant des noms évocateurs. Cette bonne pratique facilite l'utilisation des VTI sur des architectures VPN IPsec aux correspondants multiples.

VPN IPSEC- VIRTUAL TUNNELING INTERFACE

- Définition de la politique VPN IPsec basée sur les VTI
 - Sur le correspondant A

SITE-TO-SITE (GATEWAY-GATEWAY)		ANONYMOUS - MOBILE USERS						
Searched text	x	+ Add	x Delete	Up	Down	Cut	Copy	Paste
Line	Status	Local network	Peer	Remote network	Encryption profile			
1	<input checked="" type="checkbox"/> on	Firewall_VTI_A	Site_FW_B	IP_VTI_B	StrongEncryption			

- Sur le correspondant B

SITE-TO-SITE (GATEWAY-GATEWAY)		ANONYMOUS - MOBILE USERS						
Searched text	x	+ Add	x Delete	Up	Down	Cut	Copy	Paste
Line	Status	Local network	Peer	Remote network	Encryption profile			
1	<input checked="" type="checkbox"/> on	Firewall_VTI_B	Site_FW_A	IP_VTI_A	StrongEncryption			

36

Les objets correspondants aux adresses IP des VTI sont définies comme extrémités de trafic du tunnel. Au contraire des configurations IPsec basées sur la correspondance de politique, ce ne sont pas exclusivement les flux de communication entre les deux adresses IP des interfaces VTI qui sont pris en charge par IPsec, mais tout flux qui passe par ces interfaces grâce aux directives de routage.



VPN IPSEC- VIRTUAL TUNNELING INTERFACE

- Définition des routes pour les flux usagers du tunnel
routes statiques
 - Sur le correspondant A

STATIC ROUTES				
Searching...		+ Add	X Delete	
Status	Destination network (host, network or group object)	Interface ↓	Address range	Gateway
on	NET_DMZ1_B	VTL_A	172.16.2.0/24	IP_VTI_B
on	NET_IN_B	VTL_A	192.168.2.0/24	IP_VTI_B

- Sur le correspondant B

STATIC ROUTES				
Searching...		+ Add	X Delete	
Status	Destination network (host, network or group object)	Interface ↓	Address range	Gateway
on	NET_DMZ1_A	VTL_B	172.16.1.0/24	IP_VTI_A
on	NET_IN_A	VTL_B	192.168.1.0/24	IP_VTI_A

37

Dans ce mode de fonctionnement, il est essentiel de veiller à ce que le routage des paquets retour coïncide avec le tunnel emprunté par les paquets aller.

Ci-dessous, les routes statiques indiquent globalement sur chaque correspondant que les réseaux distants sont joignables par le même tunnel.



VPN IPSEC- VIRTUAL TUNNELING INTERFACE

- Définition des routes pour les flux usagers du tunnel
Routage par politique
 - Une règle de filtrage avec PBR désigne comme passerelle la VTI du correspondant distant :

FILTERING		NAT	
Searching...		+ New rule	X Delete
	Status	Action	Source
1	on	pass Route: IP_VTI_B	Network_in NET_IN_B ssh

- La définition de la route de retour est impérative

IPV4 STATIC ROUTES	IPV4 DYNAMIC ROUTING	IPV4 RETURN ROUTES
RETURN ROUTES		
Searching...	+ Add	X Delete
Status	Gateway	Interface

STORMSHIELD

38

L'usage de directives de routage par politique (PBR), impose également de gérer le routage des paquets retour par le même tunnel.

C'est pourquoi, il est nécessaire de définir la route retour par la VTI correspondant au tunnel par lequel les paquets aller sont arrivés.

Ces directives doivent être appliquées sur les deux correspondants si les communications dans le tunnel peuvent être initiées indifféremment par des réseaux côté A vers des réseaux côté B et inversement.



VPN IPSEC- VIRTUAL TUNNELING INTERFACE

- Autorisation du trafic entre les deux réseaux distants

The screenshot shows the Stormshield Firewall's filtering rules configuration. There are two rules listed:

Index	Status	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection
1	on	pass	Network_in	NET_IN_B	Any	Any	IPS
2	on	pass	NET_IN_B interface: VTI_A	Network_in	Any	Any	IPS

A blue box highlights the second rule, and a blue arrow points from the 'Source' field of the second rule to the 'Incoming interface:' field in the 'Editing Rule No 2' dialog.

EDITING RULE NO 2

SOURCE

GENERAL

User: NET_IN_B

Incoming interface: **VTI_A**

39

Avec les interfaces VTI, la directive **via Tunnel VPN IPsec** ne doit pas être utilisée. À sa place, il faut utiliser l'interface VTI comme interface d'entrée dans la règle autorisant le trafic entrant depuis le tunnel.



RECOMMANDATIONS



- Utiliser des algorithmes robustes pour IKE et IPsec
- Utiliser IKEv2
 - ↓ A défaut utiliser le mode MAIN de IKEv1
- Utiliser des authentifications par certificat
 - ↓ A défaut utiliser des PSK robustes
- Configurer KeepAlive
- Désactiver PPTP

40

Il est fortement déconseillé d'employer la fonction de hachage MD5, le chiffrement DES, des clés RSA de taille inférieure à 2048 bits ou des clés ECDSA de taille inférieure à 200bits.

Il est déconseillé d'utiliser 3DES, SHA-1 ou ECDSA avec des clés de moins de 256 bits si des alternatives plus sécurisées telles qu'AES, SHA-2 ou ECDSA avec des clés d'au moins 256 bits sont disponibles.

Attention au groupe de Diffie-Hellman employé. On privilégiera les groupes de modules de taille importante (comme 14 et 15) voire les groupes construits sur des courbes elliptiques d'au moins 256bits.

Pour éviter de perdre des paquets parce qu'un tunnel n'est pas encore établi, il est recommandé d'activer Keepalive qui maintiendra le tunnel monté.

PPTP est un protocole largement obsolète et ne doit plus être utilisé.



41

Pour aller plus loin, consultez les ressources du site documentation.stormshield.eu :

- Interfaces virtuelles IPsec
 - Intégration du NAT dans IPsec
 - VPN IPsec Mobile IKEv1 - Authentification par clé pré-partagée
 - VPN IPsec Mobile IKEv2 - Authentification par clé pré-partagée
 - VPN IPsec - Authentification par clé pré-partagée
 - VPN IPsec : Authentification par certificats
 - VPN IPsec : Configuration Hub and Spoke
 - VPN IPsec - Mode Diffusion Restreinte
-
- Guide d'utilisation SN VPN Client Standard
 - Guide de l'administrateur SN VPN Client Exclusive

Et pour les situations/questions très spécifiques, consultez la base de connaissance du TAC kb.stormshield.eu.



- Les différents réseaux privés virtuels
- VPN IPSec – Concepts et généralités
- VPN IPSec – Configuration de tunnel site-à-site
- VPN IPSec – Configuration de tunnels site-à-site multiples
- VPN IPSec – Virtual Tunneling Interface

➔ **Lab - VPN IPsec (site à site)**

STORMSHIELD

VPN

Lab 8 – VPN IPsec (Site à site)

Copiez la politique de filtrage/NAT (7) Lab_7 vers la politique numéro 8. Renommez la politique numéro 8 « Lab_8 », puis activez cette politique.

1. Ajoutez une règle de filtrage **Pass any any any** en tête de cette politique.
2. Configurez un tunnel IPsec avec une authentification par PSK pour relier votre réseau interne « 192.168.x.0/24 » à celui de l'autre entreprise en utilisant les profils de chiffrement par défaut (StrongEncryption).
3. Générez du trafic correspondant aux extrémités de trafic et suivez les étapes de négociation des tunnels et l'activité dans les tunnels depuis les journaux et le menu de supervision correspondants.
4. Modifiez vos politiques IPSec pour relier cette fois vos deux réseaux Internes (IN + DMZ) aux réseaux internes (IN + DMZ) de l'autre entreprise.
 - Activez la fonction keep-alive sur votre tunnel.
 - Regardez le nombre de tunnels négociés dans la supervision.
5. Après avoir vérifié que vos tunnels sont fonctionnels, désactivez la règle de filtrage **Pass any any any** et ajoutez les règles autorisant les réseaux du site distant à joindre à pinger vos réseaux locaux et à joindre vos serveurs FTP et WEB.
6. Créez les profils de chiffrement suivants :
 - IKE Phase 1 : Diffie-Hellman (DH15 MODP), Durée de vie maximum (21600s), algorithme d'authentification (sha2_512) et algorithme de chiffrement (AES 256bits).
 - IPSEC Phase 2 : PFS (DH15 MODP), durée de vie (3600s), algorithme d'authentification (hmac_sha512) et algorithme de chiffrement (AES 256bits).
7. Appliquez vos nouveaux profils de chiffrement sur votre VPN. Puis vérifiez que tout fonctionne correctement.
8. Réalisez l'interconnexion de ces mêmes réseaux, mais en configurant des tunnels basés sur des VTI. Avec au choix du routage statique ou par politique (PBR).



Quiz

STORMSHIELD

Q1 – IPsec utilise TCP pour négocier la connexion, puisse envoie les données chiffrées grâce à UDP :

- A. Vrai
- B. Faux

Q2 – SHA1 est un algorithme de hachage sûr pour les tunnel VPN :

- A. Vrai
- B. Faux

Q3 – Les VTI font partie du standard IKEv2 est ne sont pas disponibles sur IKEv1 :

- A. Vrai
- B. Faux

Q4 – Un tunnel IPsec garantit :

- A. L'authentification
- B. La qualité de service
- C. L'intégrité
- D. La confidentialité
- E. L'anti-rejeu
- F. La réception

Q5 – L'option keepalive permet au pare-feu de détecter des coupures de connexion :

- A. Vrai
- B. Faux

Q6 – La négociation d'un tunnel IPsec est initiée seulement s'il y a des données à envoyer dans le tunnel :

- A. Vrai
- B. Faux

Q7 – Sans VTI, il est impossible de faire fonctionner deux tunnels entre les mêmes réseaux simultanément (pour un besoin de redondance par exemple) :

- A. Vrai
- B. Faux

Q8 – Une route statique est nécessaire pour que le firewall puisse envoyer les paquets dans un tunnel IPsec :

- A. Vrai dans tous les cas
- B. Vrai seulement avec des VTI
- C. Vrai seulement avec de la correspondance de politique (tunnel IPsec standard)
- D. Faux dans tous les cas

ANNEXE – VIRTUAL PRIVATE NETWORK

CSNA - STORMSHIELD NETWORK SECURITY - VERSION 4.X



1

Cette annexe propose du contenu pédagogique complémentaire qui n'est pas évalué dans les examens de certification Stormshield.



Point-to-Point Tunneling Protocol

- VPN IPsec – Correspondant dynamique

STORMSHIELD

Virtual Private Network

PPTP: CONCEPTS

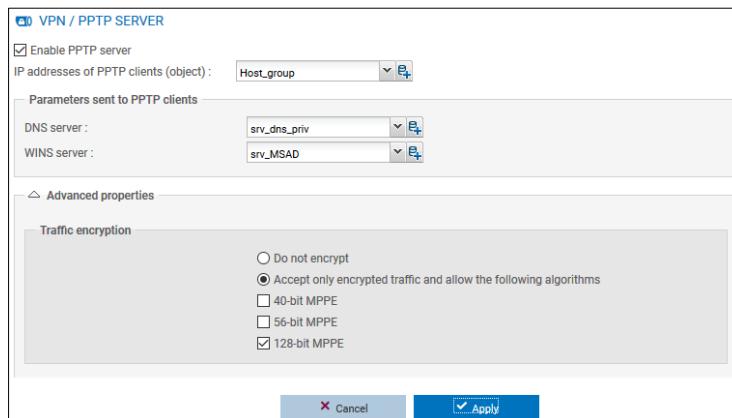
- Point-to-Point Tunneling Protocol
 - Client natif sur tout système Microsoft
 - Canal de contrôle sur TCP/1723 et encapsulation dans GRE (n°47)
 - Authentification MS-CHAP
 - Chiffrement MPPE 40,56,128 bits
 - Type PPP : le client crée dynamiquement une interface de type PPP qui porte une adresse IP du LAN à rejoindre
 - Un serveur DNS et un serveur WINS peuvent également être désignés comme associés à cette interface PPP

CETTE SOLUTION EST OBSOLÈTE



PPTP : PARAMÉTRAGE DU SERVICE

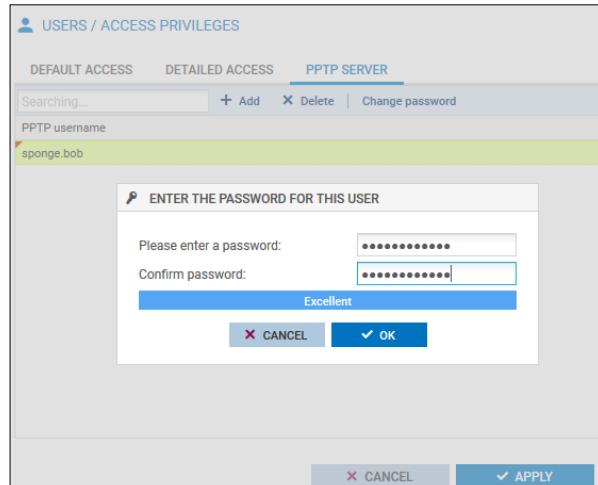
- L'objet **Host_group** décrit des hôtes appartenant au même plan d'adressage que l'une des interfaces du firewall, il peut aussi s'agir d'une plage d'adresses.
- Les **serveurs DNS et WINS** désignés seront livrés au client à l'établissement de la connexion.



La plage d'adresses allouée aux clients PPTP doit impérativement être dédiée à cet usage; aucune machine du LAN ne doit porter une de ces adresses car cela aboutirait à un conflit d'adresse IP sur le LAN.

PPTP : DROIT DES UTILISATEURS ET MOT DE PASSE

- Les utilisateurs autorisés à utiliser PPTP sont désignés un à un dans les UAC VPN.
- Un mot de passe dédié à la connexion PPTP leur est affecté.



Le mot de passe PPTP est indépendant du mot de passe que l'utilisateur présenterait au portail dans le cadre d'une simple authentification.

En conséquence, dans le cas où le firewall s'appuierait sur un LDAP de type Active Directory ou plus généralement un LDAP externe, le mot de passe PPTP n'est pas synchronisé avec le mot de passe d'authentification de l'utilisateur.



- Point-to-Point Tunneling Protocol
- ➔ **VPN IPsec – Correspondant dynamique**

STORMSHIELD

Virtual Private Network

VPN IPSEC – CORRESPONDANT DYNAMIQUE

- Configuration d'un tunnel anonyme

The diagram illustrates a VPN connection between Firewall A and Firewall B. Firewall A is labeled '@IP FW A' and Firewall B is labeled 'FQDN fw.company-B.net'. They are connected by a blue line representing the VPN tunnel.

The screenshot shows the 'VPN / IPSEC VPN' configuration interface. The 'ENCRYPTION POLICY - TUNNELS' tab is selected. It displays a list of tunnels under the 'SITE TO SITE (GATEWAY-GATEWAY)' section. One entry is visible: 'New standard mobile policy' (Status: Enabled). Other options shown include 'New Config mode mobile policy' and 'Separator (rule grouping)'. The interface includes standard toolbar buttons like Add, Delete, Up, Down, Cut, Copy, Paste, and Show details.

STORMSHIELD 7

Dans l'exemple ci-dessus, le Firewall B possède une adresse IP dynamique, ce qui rend la configuration d'un tunnel site-à-site impossible sur le Firewall A.

Pour adresser ce cas de figure, un **Tunnel anonyme** peut être configuré sur le Firewall A qui vérifie l'identité du Firewall B en utilisant un nom DNS de type FQDN de ce dernier, associé à une PSK. De l'autre côté, le Firewall B configure un tunnel site-à-site classique car le firewall A possède une adresse IP fixe. Ainsi, il est clair que c'est le Firewall B qui initiera le tunnel VPN IPsec.

La configuration du tunnel anonyme s'effectue via un assistant depuis l'onglet **ANONYME – UTILISATEURS NOMADES**, en cliquant sur le bouton **Ajouter ⇒ Nouvelle politique**.



VPN IPSEC – CORRESPONDANT DYNAMIQUE

The screenshot shows the 'MOBILE IPSEC VPN POLICY WIZARD' interface. At the top, a note states: 'All authenticated users can access the local resources defined through an IPsec tunnel. In standard mode, remote users present an IP address that belongs to their own network.' Below this is a diagram illustrating a secure connection between three devices (laptop, smartphone, and tablet) via a central globe icon representing the IPsec tunnel.

The configuration area includes:

- LOCAL RESOURCES:** A list containing 'Network_in' (highlighted in green). Buttons for '+ Add' and 'Delete' are available.
- Peer selection:** A dropdown menu currently set to 'Any'.
- Remote networks:** A text input field also set to 'Any'.

At the bottom are 'CANCEL' and 'FINISH' buttons.

At the bottom left is the STORMSHIELD logo, and at the bottom right are the text 'CSNAv2.x' and the number '8'.

Dans l'assistant de création, les extrémités de tunnels et de trafic distantes sont indéfinies, d'où la dénomination couramment employée de **Tunnels Anonymes**. Seule l'extrémité de trafic locale doit être sélectionnée. Ci-dessus, les machines à rendre joignables par IPsec sont localisées sur **Network_in**.

L'extrémité de trafic distante est prédéfinie sur **Tous** par l'assistant (encadré bleu). Elle est supposée être imprévisible car, pour le cas des nomades, elle dépend de ce que le client présentera pendant la phase 2 en fonction de sa configuration et du réseau dans lequel il se trouve au moment de la négociation. **Tous** a donc comme signification **Any** en tant qu'entité IP indéfinie; c'est-à-dire n'importe quelle adresse ou plan d'adressage.

Pour configurer des correspondants distants (**nomades**), cliquez sur le bouton **Ajouter**. Un assistant se lance pour créer cette configuration.

VPN IPSEC – CORRESPONDANT DYNAMIQUE

- Création d'une configuration pour les correspondants dynamiques



STORMSHIELD

9

Deux fenêtres successives de l'assistant sont présentées ci-dessus. elles permettent de :

- Choisir un nom pour les correspondants dynamiques, remarquez que le préfixe « mobile_ » est déjà ajouté par le firewall.
- Sélectionner la version IKE.

VPN IPSEC – CORRESPONDANT DYNAMIQUE

- Création d'une configuration pour les correspondants dynamiques



- Pour sélectionner l'authentification PSK, cliquez sur **Suivant** puis sur le bouton **Ajouter** pour indiquer la PSK



VPN IPSEC – CORRESPONDANT DYNAMIQUE

- Ajout de l'identité du correspondant et de la clé pré-partagée associée

The screenshot illustrates the process of adding a dynamic peer identity and its associated pre-shared key (PSK) in the Stormshield interface.

CREATE A MOBILE PEER window (left):

- IDENTIFICATION SETTINGS** section:
- MOBILE TUNNELS: PRE-SHARED KEYS (PSK)** section:
 - Search bar: Find key
 - Add button (+ Add)
 - Buttons: Edit selection, Export to XML, Import from XML
- Table: Identity (fw.company-B.net) and Key (0x4c65744d6543686f6f73655374...)
- Buttons: CANCEL, PREVIOUS

EDITING THE KEY window (center):

- User ID (IP address, FQDN or e-mail address): fw.company-B.net
- Pre-shared key (ASCII):
- Confirm:
- Enter the key in ASCII characters:
- Buttons: CANCEL, APPLY

Resulting Table (bottom):

Searched text	+ Add	X Delete
Identity		
fw.company-B.net		
Key		
0x4c65744d6543686f6f73655374...		

Ajouter l'identité d'un correspondant dynamique (un firewall dont l'IP est dynamique). L'identité **fw.company-B.net** est de type FQDN (Fully Qualified Domain Name) d'ordinaire un nom d'hôte pleinement qualifié. Le FQDN est associé à une PSK.



VPN IPSEC – CORRESPONDANT DYNAMIQUE

MOBILE IPSEC VPN POLICY WIZARD

All authenticated users can access the local resources defined through an IPsec tunnel. In standard mode, remote users present an IP address that belongs to their own network.

LOCAL RESOURCES

+ Add X Delete

mobile_peer

Peer selection: mobile_peer

Remote networks: Any

Network_in

X CANCEL ✓ FINISH

SUMMARY - PEER CREATION WIZARD

Mobile peer

Name: mobile_peer

Peer identification: pre-shared keys

Pre-shared keys are listed in the identification tab of the IPsec VPN module

X CANCEL << PREVIOUS ✓ FINISH

STORMSHIELD

12

Finaliser les configurations des correspondants et du tunnel.



VPN IPSEC – CORRESPONDANT DYNAMIQUE

- Activer la politique :

#	Status	Local network	Peer	Remote network
1	on	Network_in	mobile_peer	Any

Activer la politique créée (désactivée par défaut).



VPN IPSEC – CORRESPONDANT DYNAMIQUE

- Le renseignement du local ID est optionnel

The screenshot shows the 'VPN / IPSEC VPN' configuration interface. The 'PEERS' tab is selected. A list of peers shows 'Mobile peers (1)' with 'mobile_peer' selected. The 'IDENTIFICATION' tab is active, displaying fields for 'Comment', 'Remote gateway', 'Local address', 'IKE profile', and 'IKE version'. Below this, the 'Identification' section shows 'Authentication method' set to 'Pre-shared key (PSK)' and the 'Local ID' field contains the placeholder 'Enter an ID (optional)'. The 'Advanced properties' section includes checkboxes for 'Do not initiate the tunnel (Responder only)' and 'IKE fragmentation', and dropdowns for 'DPD' and 'DSCP'.

CSNAv2.x

14

Dans IKEv1, lorsqu'une identité FQDN est définie, la configuration ne passe **PAS** en mode de négociation **AGRESSIF**, contrairement aux versions précédentes. La ID locale pour le firewall A est optionnelle et possède une adresse IP statique.



VPN IPSEC – CORRESPONDANT DYNAMIQUE

- La configuration du correspondant A sur le firewall B

The screenshot shows two panels of the Stormshield management interface. The top panel is titled 'VPN / IPSEC VPN' and displays the 'PEERS' tab for a policy named 'SITE_FW_A'. It shows a single remote gateway entry 'Site_fw_A'. The 'IDENTIFICATION' tab is selected, showing the 'Authentication method' set to 'Pre-shared key (PSK)' with the value 'fw.company-B.net'. The bottom panel is titled 'ENCRYPTION POLICY - TUNNELS' and shows a table for 'IPSec 01 (01)'. It lists one tunnel entry with the local network 'Network_in' and peer 'Site_fw_A'. The 'Keep alive' column shows '30'. The interface includes various buttons like 'Add', 'Delete', 'Up', 'Down', 'Copy', 'Paste', and 'Show details'.

Sur le Firewall B (qui possède une IP dynamique), la configuration du tunnel VPN IPsec est de type site-à-site avec :

- Les extrémités de **tunnel** pleinement définies.
- Les extrémités de **trafic** également pleinement définies.
- Puisque le firewall B initie le trafic, vous pouvez activer le keep alive pour forcer la montée du tunnel.
- L'identité de ce firewall doit être définie sous la forme d'un FQDN **fw.company-B.net**. Ce dernier est renseigné dans les paramètres du correspondant, champ Local ID qui est dans ce cas obligatoire. L'ID du correspondant est optionnel, mais s'il est renseigné, il doit correspondre à l'ID (FQDN) présenté par le firewall A.
- La PSK associée à l'identité du firewall A dont l'IP est fixe.

VPN IPSEC – CORRESPONDANT DYNAMIQUE

- Règles de filtrage sur le correspondant A

FILTERING NAT							
	Status	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection
Separator - rule grouping (contains 2 rules, from 1 to 2)							
1	on	pass	Internet interface: out geo Europe	Firewall_out	isakmp_natt isakmp	IPS	
2	on	pass	Internet interface: out geo Europe	Firewall_out	Any	vpn-esp	IPS
Allow traffic between networks (contains 3 rules, from 3 to 5)							
3	on	pass	Network_in	Net_in_B	Any	IPS	
4	on	pass	Net_in_B via IPSec VPN tunnel	Network_in	Any	IPS	

Contrairement aux tunnels site-à-site, aucune règle de filtrage implicite n'est ajoutée automatiquement pour autoriser la montée du tunnel. La politique de filtrage sur le firewall dont l'adresse IP publique est fixe, doit explicitement permettre les négociations et les flux constitutants le tunnel (IKE et ESP).

Comme pour les tunnels site-à-site, il faudra également définir des règles de filtrage pour préciser le trafic autorisé au-travers du tunnel IPsec.

Pour améliorer le niveau de sécurité du firewall, il est recommandé de limiter le trafic IKE et ESP entrant en utilisant une limitation géographique (dans cet exemple, l'Europe est autorisée).



VPN SSL

CSNA - STORMSHIELD NETWORK SECURITY - VERSION 4.X



1

Programme de la formation

- ✓ Cursus des formations et certifications
- ✓ Présentation de l'entreprise et des produits
- ✓ Prise en main du firewall
- ✓ Traces et supervision
- ✓ Objets
- ✓ Configuration réseau
- ✓ Translation d'adresses
- ✓ Filtrage
- ✓ Protection applicative
- ✓ Utilisateurs & authentification
- ✓ VPN
- ➔ VPN SSL



➔ Concepts et généralités

- Configuration d'un tunnel
- Lab – VPN SSL

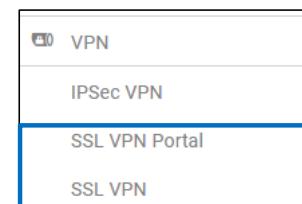
STORMSHIELD

VPN SSL

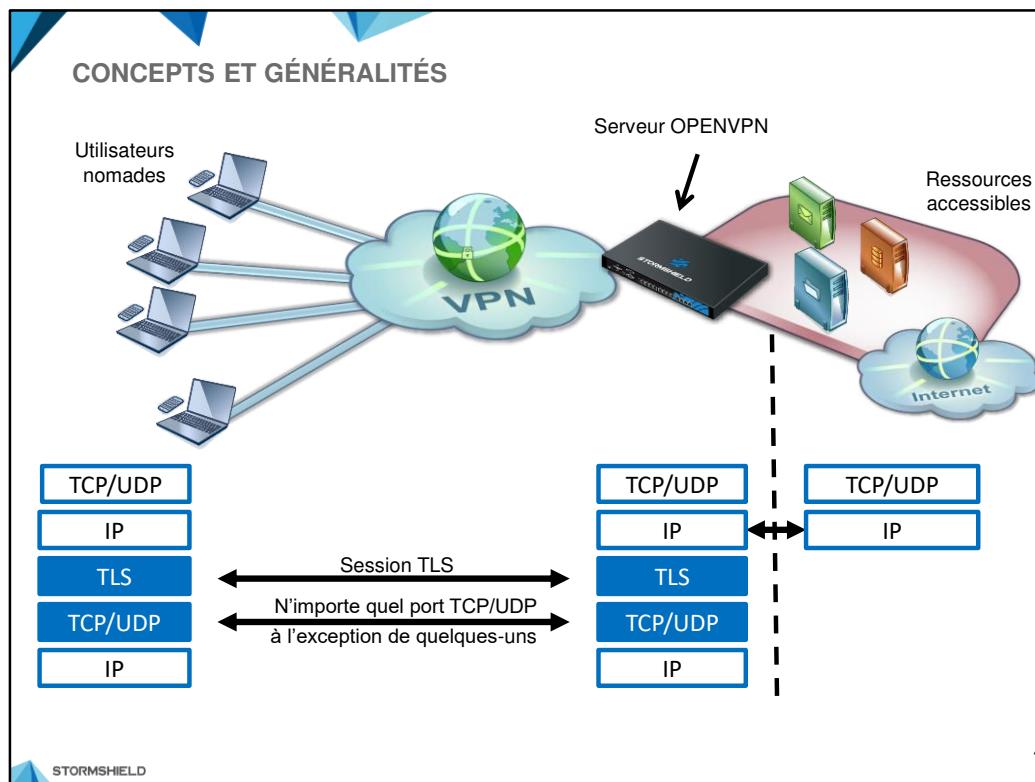


CONCEPTS ET GÉNÉRALITÉS

- Les firewalls Stormshield intègrent deux types de VPN SSL
 - VPN SSL portail :
 - Accès aux serveurs Web HTTP et serveurs applicatifs via le portail captif après authentification
 - VPN SSL (complet) :
 - Utilise un client VPN SSL (gratuit)
 - Accès au réseau interne d'une manière transparente

**Note :**

- Les deux modes VPN SSL (portail et complet) peuvent fonctionner simultanément.
- Le VPN SSL portail n'est pas abordé dans le cadre de cette formation. Toutes les références à « VPN SSL » dans le reste de ce document se rapportent exclusivement au VPN SSL en mode complet.



Le VPN SSL permet à des utilisateurs distants d'accéder de manière sécurisée aux ressources internes d'une entreprise. Les communications entre l'utilisateur distant et le firewall sont encapsulées et protégées via un tunnel TLS chiffré.

Au niveau du firewall, les tunnels VPN SSL sont gérés par le serveur OpenVPN (logiciel libre) qui est intégré dans le firmware en tant que nouveau service. OpenVPN peut fonctionner sur n'importe quel port TCP et/ou UDP, à l'exception de quelques-uns, qui sont utilisés pour les processus internes du firewall :

- smux_tcp : TCP/199
- ldap : TCP/389, ldaps TCP/636
- firewall_srv : 1300/TCP
- pptp : TCP/1723
- sld (démon d'authentification) : TCP/4444
- http_proxy : 8080/TCP
- smtp_proxy : 8081/TCP
- pop3_proxy:8082/TCP
- ftp_proxy : 8083/TCP
- ssl_proxy : 8084/TCP
- loopback_proxyssl : 8085/TCP

En ce qui concerne les utilisateurs nomades, le tunnel est géré par le client VPN SSL (Stormshield ou OpenVPN standard), qui doit être installé sur les machines. Une fois le tunnel mis en œuvre, l'hôte distant récupère une adresse IP fournie par le serveur VPN SSL. Elle sera considérée comme faisant partie des réseaux internes (protégés) du firewall et l'utilisateur sera vu comme authentifié.



NOMBRE DE TUNNELS VPN SSL

- Le nombre de tunnels VPN maximum dépend du modèle d'UTM:

UTM	SN160(W) SN160W	SN210(W) SN310	SN510	SN710 SN910	SN2100	SN3100 SN6100	SNI20 SNI40
Nombre d'utilisateurs	5	20	100	150	400	500	100

- Limites des appliances virtuelles:

V-UTM	EVA1	EVA2	EVA3	EVA4	EVAU
Nombre d'utilisateurs	100	150	200	250	500



CLIENTS VPN SSL

- Pour monter le tunnel, le client peut utiliser :

- L'application standard OpenVPN
 - PC : Windows, macOS ou GNU/Linux
 - Mobile : Android, iOS



- Le client SSL VPN Stormshield
 - PC : Windows



6

Clients VPN SSL compatibles :

- Le client VPN SSL Stormshield Network (basé sur le client OpenVPN) peut être lancé en toute transparence depuis un poste utilisateur Windows avec les droits d'utilisateur (toutefois, son utilisation nécessite des droits administrateur). Ce client est disponible en téléchargement libre depuis votre espace privé mystormshield.eu et depuis le portail captif du firewall après authentification.
- Un client OpenVPN standard doit être lancé avec les droits d'administration du poste client.
- Les terminaux de type smartphones et tablettes (Android ou iOS) peuvent également se connecter via un VPN SSL avec un client OpenVPN Connect (disponible dans le Google Play Store et l'Apple Store).



CLIENTS VPN SSL

- Le réseau VPN SSL (TCP ou UDP) défini sur le serveur est considéré comme un réseau interne ⇒ Il ne doit pas chevaucher un réseau interne existant
- Le réseau VPN SSL est découpé en sous-réseaux de /30 :
 - Le premier et le dernier sont utilisés par le serveur
 - Un sous-réseau est utilisé pour chaque client
- Exemple : 192.168.100.0/24 ⇒ 62 clients maximum
 - Serveur [192.168.100.0] .1 | .2 | .3] /30
 - Client 1 [192.168.100.4] .5 | **.6** | .7] /30
 - Client 2 [192.168.100.8] .9| **.10**] .11] /30
 - ...
 - ...
 - Serveur [192.168.100.252] .253| .254| .255] /30

7

Les clients VPN SSL font partie d'un même réseau UDP, ou TCP, défini au niveau du firewall. Ce réseau est considéré comme un réseau interne (protégé): il ne doit donc pas recouvrir un réseau interne existant.

Pour son fonctionnement interne, le serveur se réserve le premier sous-réseau de /30 issu du réseau VPN SSL (une interface « tun0 » est créée et porte la première adresse IP du réseau TCP, l'interface est tun1 pour le réseau UDP, ces interfaces ne sont visibles qu'en ligne de commande), ainsi que le dernier réseau de la plage. Les autres sous-réseaux de /30 sont utilisés par les clients.

Par exemple, si le service SSL/ VPN utilise le réseau 192.168.100.0/24 pour les clients UDP, le premier client VPN SSL UDP utilise le deuxième sous-réseau /30 :

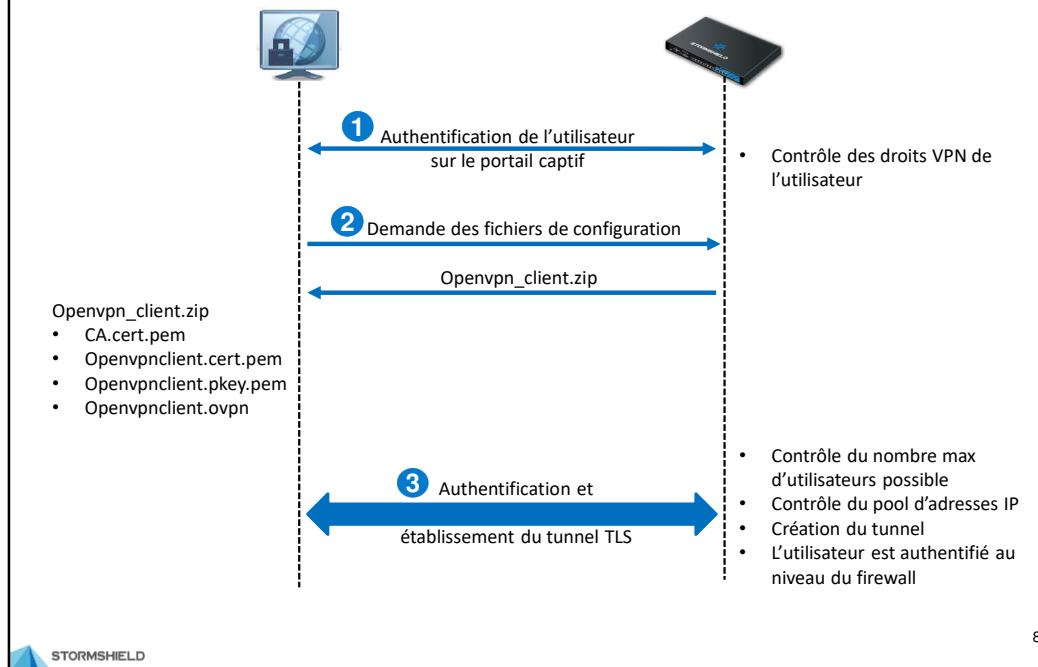
- Adresse réseau : 192.168.100.4
- Adresse de l'interface du tunnel côté serveur : 192.168.100.5
- Adresse de l'interface du tunnel côté client : 192.168.100.6
- Adresse de diffusion : 192.168.100.7

Ainsi, le nombre maximum de clients VPN SSL UDP sur ce réseau est de 62 (64 sous-réseaux de /30, dont deux utilisés par le serveur).

Le calcul reste le même pour le réseau VPN SSL TCP.
Ce comportement est défini explicitement dans OpenVPN.



ÉTABLISSEMENT D'UN TUNNEL VPN SSL



La mise en œuvre du tunnel VPN SSL s'effectue en trois étapes principales :

1. Le client VPN SSL STORMSHIELD authentifie l'utilisateur par une connexion préalable et transparente au portail captif. Durant cette étape, le firewall vérifie si l'utilisateur authentifié possède les droits lui permettant d'ouvrir un tunnel VPN SSL.
2. Si l'authentification réussit, le client envoie une requête pour récupérer les fichiers de configuration renvoyés par le firewall dans un dossier compressé « **openvpn_client.zip** ». Le dossier contient les fichiers suivants :
 - Le certificat de l'autorité de certification (**CA.cert.pem**),
 - Le certificat du client et sa clé privée (**openvpnclient.cert.pem** et **openvpnclient.pkey.pem**),
 - La configuration du client OpenVPN.
3. Le client lance le processus de mise en œuvre du tunnel TLS avec authentification par certificat à l'aide des certificats récupérés lors de l'étape précédente. Avant la mise en œuvre du tunnel, le firewall vérifie que le nombre maximal d'utilisateurs n'est pas encore atteint et qu'un sous réseau peut être réservé pour ce nouveau client. Si toutes les conditions sont vérifiées, le tunnel est mis en œuvre et l'utilisateur est considéré comme authentifié.

NOTE : Si le serveur VPN SSL est accessible via un port UDP ou TCP, le client VPN SSL tente d'abord de mettre en œuvre le tunnel avec le protocole UDP et en cas d'échec, il effectue automatiquement une nouvelle tentative avec le protocole TCP.



- Concepts et généralités
- ➔ **Configuration d'un tunnel**
- Lab – VPN SSL

STORMSHIELD

VPN SSL

**EXIGENCES : ANNUAIRE, PORTAIL CAPTIF ET AUTHENTIFICATION**

- Un annuaire interne ou externe doit être configuré
- Un profil du portail captif doit être rattaché à l'interface depuis laquelle les utilisateurs se connectent

The screenshot shows the 'Captive Portal' tab selected in the 'Users / Authentication' section. It displays a table for 'AUTHENTICATION PROFILE AND INTERFACE MATCH' where an 'out' interface is mapped to an 'Internal' profile using the 'Directory (a.net)' method.

Interface	Profile	Method
out	Internal	Directory (a.net)

- Une méthode d'authentification doit être configurée

The screenshot shows the 'Available Methods' tab selected in the 'Users / Authentication' section. The 'LDAP' method is highlighted. On the right, under 'Captive Portal', it shows 'LDAP' selected with the note 'Automatic (see "Directory configuration")'.

10

La première étape de mise en œuvre d'un tunnel VPN SSL est l'authentification de l'utilisateur via le portail captif, ce qui signifie que :

- Un annuaire externe ou interne doit être configuré au niveau du firewall,
- Un profil du portail captif doit être rattaché à l'interface depuis laquelle les utilisateurs se connectent,
- Une méthode d'authentification doit être configurée.

Les méthodes d'authentification possibles pour le service VPN SSL sont les méthodes explicites qui nécessitent un couple identifiant/mot de passe, en l'occurrence LDAP (interne, externe ou Microsoft Active Directory), Kerberos et Radius.



EXIGENCES : L'AUTORITÉ DE CERTIFICATION VPN SSL

- PKI fournissant les certificats pour le serveur OpenVPN et les clients OpenVPN (le même certificat sera affecté à tous les clients OpenVPN) :

OBJECTS / CERTIFICATES AND PKI

Enter a filter Filter: all Add Revoke

sslvpn-full-default-authority

- openvpnserver
- openvpnclient
- SSL proxy default authority

11

Des certificats seront utilisés pour l'authentification entre le client et le serveur VPN SSL. Pour cela, une autorité de certification racine (CA) existe dans la configuration usine de tous les firewalls Stormshield Network. Cette CA est nommée **sslvpn-full-default-authority**, et elle contient un certificat serveur (qui identifie le serveur VPN SSL), et un certificat client (qui identifie tous les clients; chacun d'entre eux sera ensuite différencié par un couple login/mot de passe).

NOTE : Il est naturellement possible de créer une CA dédiée au VPN SSL sans recourir à la CA par défaut. La création des CA est présentée dans le niveau expert.



DROITS D'ACCÈS VPN SSL

The screenshot shows the 'DEFAULT ACCESS' tab of the 'USERS / ACCESS PRIVILEGES' interface. Under the 'VPN access' section, there is a dropdown menu for 'SSL VPN policy'. This menu has three options: 'Block' (selected), 'Block' (disabled), and 'Allow'. The 'Allow' option is highlighted with a green background.

Paramétrage par défaut

Paramètres personnalisés

The screenshot shows the 'DETAILED ACCESS' tab of the 'USERS / ACCESS PRIVILEGES' interface. It displays a table with one row for a user named 'vpnuser@trainer.local'. The row includes columns for Status (Enabled), User - user group, SSL VPN Portal (Block), IPSEC (Block), SSL VPN (Allow), Sponsorship (Allow), and Description (Block). The 'Allow' and 'Block' buttons in the first two columns are highlighted with green backgrounds.

12

Pour autoriser un utilisateur à mettre en œuvre un tunnel VPN SSL, vous devez lui attribuer les droits correspondants dans le menu **Configuration ⇒ Utilisateurs ⇒ Droits d'accès**.

Il est possible de choisir un accès par défaut indépendamment de l'utilisateur connecté dans l'onglet **Accès détaillé** ⇒ encadré **SSL VPN**. Sélectionnez **Autoriser** dans le champ **Politique VPN SSL par défaut**

Cependant, une gestion plus fine des droits d'accès est préconisée en laissant la politique VPN SSL par défaut à Bloquer et en ajoutant les utilisateurs ou les groupes d'utilisateurs dans l'onglet **ACCÈS DÉTAILLÉ ⇒ AJOUTER** avec les droits VPN SSL à **Autoriser**.



RÈGLES DE FILTRAGE IMPLICITES POUR LE VPN SSL

Enabled	Name
<input checked="" type="checkbox"/>	Enabled Allow access to the PPTP server
<input checked="" type="checkbox"/>	Enabled Allow mutual access between the members of a firewall cluster (HA)
<input checked="" type="checkbox"/>	Enabled Allow ISAKMP (UDP port 500) and the ESP protocol for IPsec VPN peers.
<input checked="" type="checkbox"/>	Enabled Allow protected interfaces to access the firewall's DNS service (port 53).
<input checked="" type="checkbox"/>	Enabled Block and reinitialize ident requests (port 113) for modem interfaces (dialup)
<input checked="" type="checkbox"/>	Enabled Block and reinitialize ident requests (port 113) for ethernet interfaces
<input type="checkbox"/> Disabled	Allow protected interfaces (serverd) to access the firewall's administration server (port 1300)
<input checked="" type="checkbox"/>	Enabled Allow protected interfaces to access the firewall's SSH port
<input checked="" type="checkbox"/>	Enabled Allow interfaces associated with authentication profiles (Authd) to access the authentication portal and SSL VPN.
<input checked="" type="checkbox"/>	Enabled Allow access to the firewall's web administration server (WebAdmin)
<input checked="" type="checkbox"/>	Enabled Allow "Bootp" requests with an IP address specified for relaying DHCP requests
<input checked="" type="checkbox"/>	Enabled Allow clients to reach the firewall SSL VPN service on the TCP and UDP ports
<input checked="" type="checkbox"/>	Enabled Allow router solicitations (RS) in multicast or directed to the firewall
<input checked="" type="checkbox"/>	Enabled Allow requests to DHCPv6 server and DHCPv6 multicast solicitations
<input checked="" type="checkbox"/>	Enabled Do not log IPFIX packets in IPFIX traffic

13

Pour permettre aux clients VPN SSL d'accéder au portail d'authentification sur les interfaces associées aux profils d'authentification du firewall, la règle de filtrage implicite nommée **Autoriser l'accès au portail d'authentification et au VPN SSL pour les interfaces associées aux profils d'authentification (Authd)** doit être activée.

Si tel n'est pas le cas, il est impératif d'ajouter des règles de filtrage explicites dans la politique active autorisant les flux à destination de l'interface publique sur le port d'écoute du service, par défaut :

- Port 443 en VPN SSL TCP,
- Port 1194 en VPN SSL UDP.



CONFIGURATION DU SERVICE VPN SSL

VPN / SSL VPN

ON

Network settings

UTM IP address (or FQDN) used:	192.36.253.10
Available networks or hosts :	Network_internals
Network assigned to clients (UDP):	net_ssl_udp
Network assigned to clients (TCP):	net_ssl_tcp
Maximum number of simultaneous tunnels allowed:	126

14

Le service VPN SSL peut être configuré dans **Configuration ⇒ VPN ⇒ SSL VPN**.

- Encadré **Paramètres réseaux** :

- **Adresse IP (ou FQDN) de l'UTM utilisée** : Il s'agit de l'adresse sur laquelle vont se connecter les clients VPN SSL (adresse publique la plupart du temps). Attention, la saisie d'un FQDN induit une résolution de noms via un service DNS,
- **Réseaux ou hôtes disponibles** : Machines ou réseaux auxquels les utilisateurs peuvent avoir accès une fois le tunnel mis en œuvre (l'accès dépend néanmoins de la politique de filtrage active). Il est possible de choisir l'objet **Any**. Dans ce cas, tous les flux du client VPN passent par le tunnel et sont soumis aux opérations de filtrage et de NAT du firewall.
- **Réseau assigné aux clients (UDP)** : Réseau attribué aux clients nomades une fois le tunnel mis en œuvre via le protocole UDP. La valeur minimale pouvant être choisie ici est un réseau de /28.
- **Réseau assigné aux clients (TCP)** : Réseau attribué aux clients nomades une fois le tunnel mis en œuvre via le protocole TCP. La valeur minimale pouvant être choisie ici est un réseau de /28.
- **Maximum de tunnels simultanés autorisés** : Paramètre non configurable dans l'IHM. Il indique le nombre maximal de tunnels (clients) autorisés, c'est-à-dire le minimum entre le nombre de tunnels autorisés pour le modèle du firewall et le nombre de tunnels possibles calculé à partir du réseau assigné aux clients.

NOTE : les réseaux assignés aux client UDP et TCP doivent être différents.



The screenshot shows the 'CONFIGURATION DU SERVICE VPN SSL' (Configuration of the VPN SSL Service) page. It includes sections for 'DNS settings sent to client', 'Advanced configuration' (with fields for UTM IP address, ports UDP/TCP, and key renegotiation interval), 'Scripts to run on the client' (with fields for connecting and disconnecting scripts), and 'Used certificates' (with dropdowns for server and client certificates). A 'Reset' button is also present. The page has a header 'VPN / SSL VPN' and a footer 'STORMSHIELD'.

15

Comme vu précédemment, ce réseau est découpé en sous-réseaux de masque /30, dont 2 sont utilisés par le serveur pour son fonctionnement interne, les autres étant utilisés par les clients. Ainsi, un réseau /24 permet un maximum de 62 tunnels.

- Encadré **Paramètres DNS envoyés au client** :
 - **Nom de domaine** : Il s'agit en général du domaine dont dépendent les réseaux accessibles par le client (Windows uniquement).
 - **Serveur DNS primaire (et secondaire)** : Interne à l'entreprise si le client doit pouvoir accéder à des ressources locales. Sinon, le choix d'un serveur public est autorisé.
- Encadré **Configuration avancée** :
 - **Adresse IP de l'UTM pour le VPN SSL (UDP)** : Il s'agit de l'adresse à laquelle vont se connecter les clients du VPN SSL s'ils sont configurés pour utiliser l'UDP (adresse publique la plupart du temps).
 - **Port (UDP)** : Port d'écoute UDP du service VPN SSL (1194 par défaut).
 - **Port (TCP)** : Port d'écoute TCP du service VPN SSL (443 par défaut).

NOTE : Attention : certains ports sont réservés à un usage interne et ne peuvent être sélectionnés. Ces ports sont smtp_proxy : 8081/TCP, ftp_proxy : 8083/TCP, pop3_proxy : 8082/TCP, ssl_proxy : 8084/TCP, http_proxy : 8080/TCP, loopback_proxyssl : 8085/TCP, firewall_srv : 1300/TCP, ldap : TCP/389, ldaps TCP/636, pptp : TCP/1723, TCP/4444, TCP/8087, smux_tcp : TCP/199, isakmp : UDP/500, isakmp_nat : UDP/4500, bootps : UDP/67, bootpc : UDP/68.



- **Intervalle avant renégociation clé (en secondes)** : Période avant qu'une nouvelle session TLS ne soit renégociée.
 - **Utiliser les serveurs DNS fournis par le firewall** : Lorsque cette option est choisie, le client VPN SSL ajoutera les serveurs DNS qui ont été récupérés via le tunnel VPN SSL à la configuration réseau du poste de travail du client.
 - **Interdire l'utilisation des serveurs DNS tiers** : Lorsque cette option est choisie, le poste de travail du client utilisera uniquement les serveurs DNS qui ont été récupérés via le tunnel VPN SSL.
-
- Encadré **Script à exécuter sur le client** : Permet de définir les scripts à exécuter lorsque le client se connecte et se déconnecte. Des exemples de scripts sont fournis de façon détaillée dans le document snentno_SSL_VPN_Tunnel.pdf accessible via <https://mystormshield.eu>.
 - Encadré **Certificats utilisés** : Personnalise les certificats utilisés. Rappel : le certificat serveur permet d'identifier le serveur VPN SSL alors que le certificat utilisateur permet d'identifier les clients VPN SSL (chaque client sera ensuite identifié par son login). Si ces certificats sont modifiés, s'assurer qu'ils ont bien été émis par la même autorité de certification. Sinon, la configuration ne sera pas appliquée.
 - Encadré **Configuration** : Le fichier de configuration peut être téléchargé au format OpenVPN.



FILTRAGE ET NAT

- Il est nécessaire de définir des règles de filtrage explicites pour la gestion du trafic provenant des tunnels :

FILTERING NAT						
Searching...		Status	Action	Source	Destination	Dest. port
Via ssl vpn traffic (contains 2 rules, from 1 to 2)						
1	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input checked="" type="radio"/> pass		Network_internals via SSL VPN tunnel		IP5
2	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input checked="" type="radio"/> pass		Internet		IP5

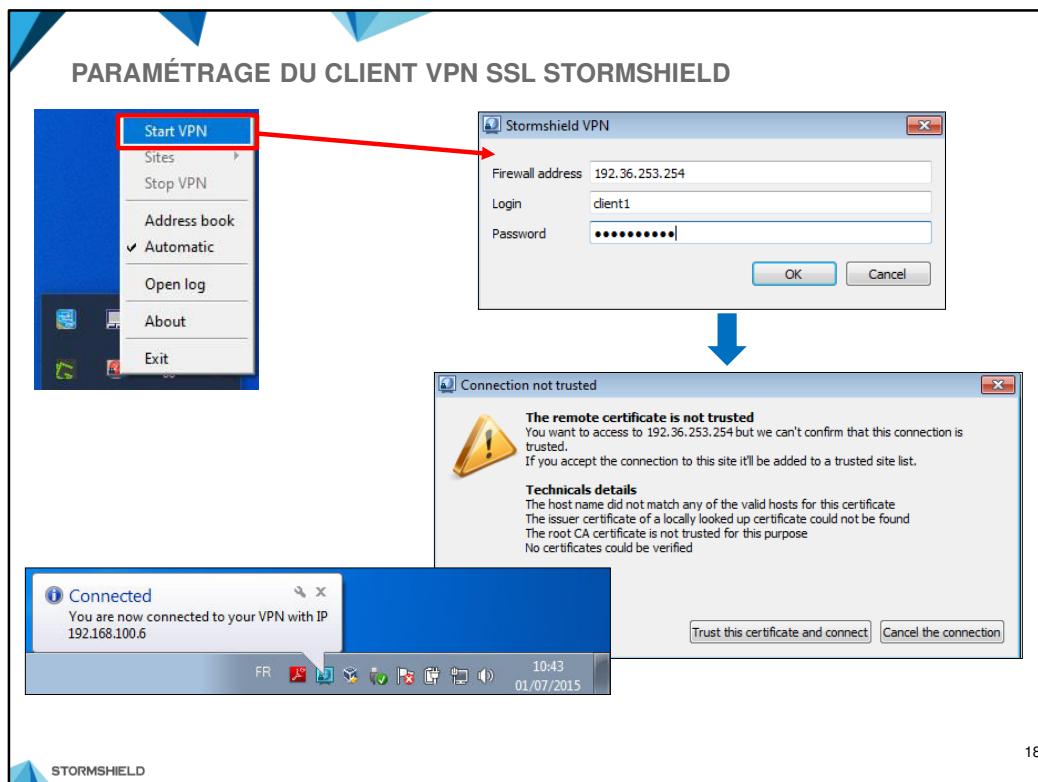
- Une translation d'adresses peut être mise en œuvre si des clients doivent utiliser le VPN SSL pour accéder à Internet :

FILTERING NAT						
Searching...		Original traffic (before translation)			Traffic after translation	
	Status	Source	Destination	Dest. port	Source	Src. port
1	<input checked="" type="checkbox"/> on		Internet interface: out	<input checked="" type="checkbox"/> Any		<input checked="" type="checkbox"/> Any

17

La règle de filtrage n°1 permet l'**initiation de connexions** à partir des clients VPN SSL et à destination des serveurs Web internes,

La règle de filtrage n°2 permet l'**initiation de connexions** à partir des clients VPN SSL et à destination d'Internet ; dans ce cas, une règle de NAT doit également être ajoutée.



18

L'application VPN SSL Stormshield Network peut être téléchargée sur votre espace privé <https://mystormshield.eu> et sur le portail captif du firewall après authentification.

NOTE : différents packages sont disponibles pour les versions Microsoft Windows 7 et 10 et le client VPN SSL v3.0.1 ou au-delà doit être utilisé avec les firewalls SNS dans la version 4.3.

Une fois démarré, le client VPN SSL nécessite trois paramètres :

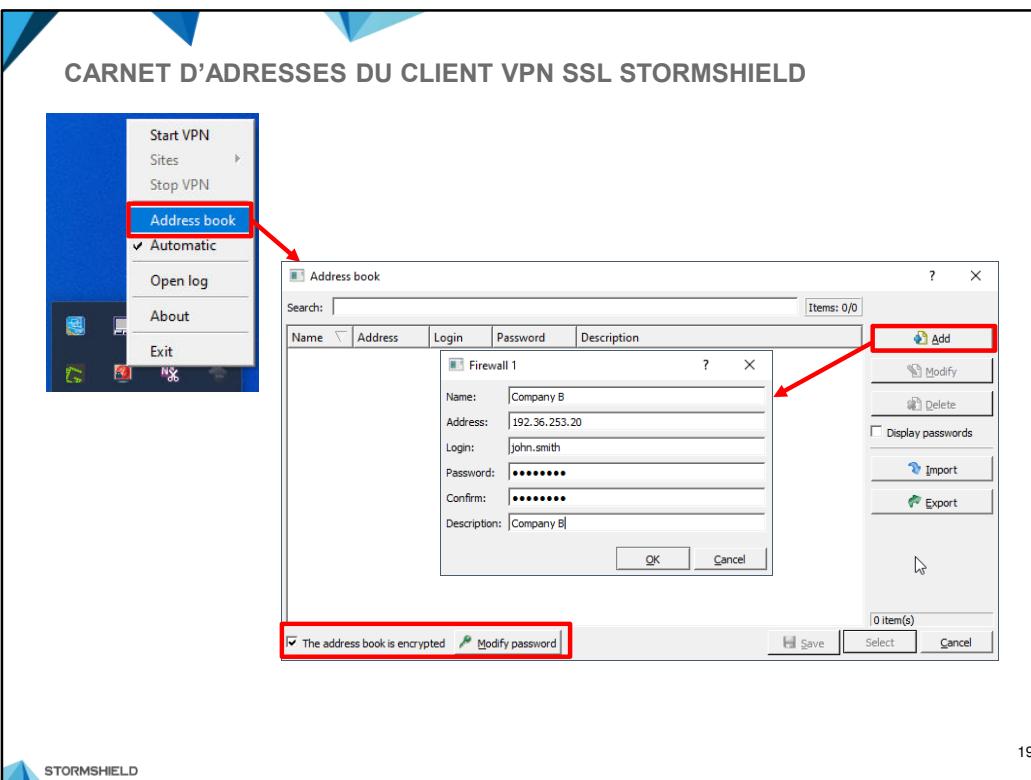
- L'adresse IP ou le FQDN du firewall à contacter,
- L'identifiant de l'utilisateur disposant des droits pour le VPN SSL,
- Le mot de passe de l'utilisateur.

Une fenêtre indique que la connexion à ce site n'est pas sécurisée car le client ne fait pas confiance à la CA signataire du certificat serveur présenté par le portail captif du firewall. Il est donc possible :

- D'afficher le certificat pour savoir quelle CA l'a signé,
- De faire confiance à ce certificat, ce qui signifie que la CA est ajoutée aux autorités de confiance et qu'il est possible de continuer avec la configuration du tunnel,
- D'annuler la connexion, ce qui arrêtera la configuration du tunnel.

En cas d'échec de la configuration du tunnel, faire un clic droit sur l'icône VPN SSL Stormshield Network pour afficher les traces.

Lorsque le tunnel est monté, le poste client disposera d'une interface spécifique au tunnel VPN SSL dont l'adresse IP fait partie de l'objet **Réseau assigné au client** de la configuration serveur.



Le client VPN SSL Stormshield possède une fonction de carnet d'adresses, qui peut aider à sauvegarder différents profils VPN dans un seul fichier chiffré. Le mot de passe utilisé pour protéger le fichier est spécifique.

Pour ajouter une entrée au carnet d'adresses, il suffit de cliquer sur le bouton « Ajouter » et de renseigner les détails, puis de cliquer sur « OK » pour la sauvegarder.

Il est également possible d'importer/exporter des entrées.

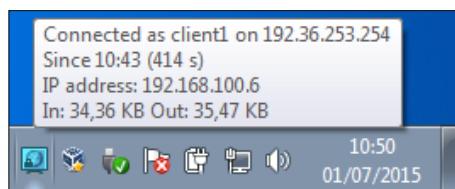
Le carnet d'adresses se trouve à l'emplacement suivant :

%USERPROFILE%\AppData\Local\Stormshield\Stormshield SSL VPN Client\AddrBook.gap



PARAMÉTRAGE DU CLIENT VPN SSL STORMSHIELD

	Déconnecté
	En cours de connexion
	Connecté



20

L'icône du client VPN SSL Stormshield qui apparaît dans la zone de notification de la barre de tâches de Windows possède un code couleur qui correspond à son état :

- Rouge : Le client est déconnecté,
- Jaune : Le client essaie de mettre en œuvre le tunnel,
- Bleu : Le client est connecté,

Lorsque le client est connecté, des informations sur la connexion apparaissent lorsque le curseur de la souris est positionné sur l'icône.



TUNNELS VPN SSL DANS LA GUI

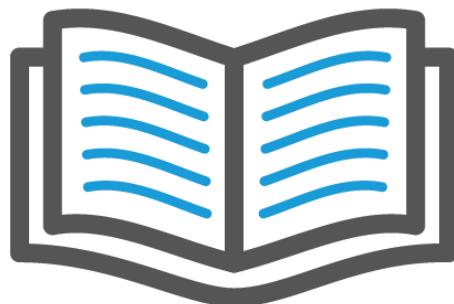
User	Directory	VPN client IP address	Real IP address	Received	Sent
vpnuser	trainer.local	172.30.30.6	31.20.108.163	4.49 KB	6.64 KB

MONITOR / USERS					
No predefined filter					
Name	IP address	Directory	Group	Expiry date	Auth. method
vpnuser	172.30.30.6	trainer.local		6d 23h 57m	OPENVPN

21

La page de supervision du firewall permet de visualiser les tunnels VPN SSL ouverts dans l'onglet **Supervision => tunnels VPN SSL**. Il est également possible de supprimer un tunnel en effectuant un clic droit sur **Déconnecter cet utilisateur**.

Les utilisateurs connectés via un tunnel VPN SSL sont considérés comme authentifiés et peuvent être visualisés depuis le menu **Utilisateurs**. La colonne **Méthode d'auth.** indique que le client VPN est authentifié via un tunnel VPN SSL.



22

Pour aller plus loin, consultez la note technique du site documentation.stormshield.eu:

- Tunnels VPN SSL

Et pour les situations/questions très spécifiques, consultez la base de connaissance du TAC kb.stormshield.eu.



- Concepts et généralités
- Configuration d'un tunnel

➡ Lab – VPN SSL

STORMSHIELD

VPN SSL



Lab 9 – VPN SSL

1. Le client OpenVPN est installé sur la VM graphique fournie par Stormshield. Configurez le firewall pour permettre aux utilisateurs qui se connecteront depuis le réseau externe d'accéder à vos réseaux internes IN et DMZ :
 - Les réseaux distribués aux utilisateurs VPN SSL seront :
 - Pour TCP : Net-SSLVPN_TCP 172.31.x.0/24
 - Pour UDP : Net-SSLVPN_UDP 172.30.x.0/24
 - Le serveur DNS annoncé au client correspond à la machine srv-dns.
2. Donnez le droit VPN SSL à l'utilisateur John Smith.
3. Pour le filtrage :
 - Autorisez votre réseau à accéder aux firewalls de vos voisins sur les ports SSLVPN et UDPVPN pour tous les utilisateurs (authentifiés et non authentifiés).
 - Autorisez aux réseaux Net-SSLVPN_TCP et Net-SSLVPN_UDP l'accès aux réseaux internes.
4. Récupérez le fichier « Profil VPN SSL pour clients mobiles OpenVPN Connect (fichier unique .ovpn) » via le portal captif sur l'adresse IP publique de l'autre entreprise, il est téléchargé par défaut dans /home/user/Downloads, ouvrez un terminal puis tapez les commandes suivantes :
*su –
#Mot de passe root par défaut : toor
cd /home/user/Downloads
openvpn openvpn_mobile_client.ovpn*

Il est possible d'avoir une erreur d'ajout de route si la route poussée est déjà présente. Cela n'empêche pas l'établissement du tunnel.

Dans un second terminal, consultez votre table de routage pour visualiser les routes ajoutées sur le client, avec la commande ip route show.

5. Consultez la liste des utilisateurs authentifiés dans l'ASQ ainsi que les logs relatifs au VPN SSL côté firewall.
6. Validez l'accès aux différents serveurs de la DMZ et par ping sur l'IP interne du firewall sur le réseau LAN.
7. Enfin, fermez le tunnel via le premier terminal avec la combinaison de touches [CTRL+C].

Bonus :

1. Sans déconnecter l'utilisateur John Smith, modifiez la configuration du VPN SSL pour donner accès à l'objet « Any ».
2. Ajoutez les règles (NAT + Filtrage) permettant aux réseaux Net-SSLVPN_TCP et Net-SSLVPN_UDP d'accéder à Internet une fois le tunnel monté.
3. Ajoutez une politique de filtrage URL pour que seul l'accès aux sites des groupes « it » et « news » soit autorisé.



Quiz

STORMSHIELD

Q1 – Les utilisateurs s'authentifient avec des certificats uniques sur le VPN SSL :

- A. Vrai
- B. Faux

Q2 – Le pare-feu peut gérer simultanément des connexions UDP et TCP au VPN SSL :

- A. Vrai
- B. Faux

Q3 – Le VPN SSL est une implémentation non standard, spécifique Stormshield :

- A. Vrai
- B. Faux

Q4 – Les utilisateurs connectés en VPN SSL sont automatiquement authentifiés sans devoir passer par le portail captif :

- A. Vrai
- B. Faux

Q5 – Pour qu'un utilisateur puisse se connecter en VPN SSL, je dois :

- A. Autoriser l'accès au VPN pour cet utilisateur
- B. Lui fournir l'adresse IP publique de mon firewall
- C. Activer le portail captif sur l'interface externe
- D. Avoir un annuaire lié à mon pare-feu
- E. Créer une règle de filtrage pour autoriser spécifiquement cet utilisateur à se connecter

ANNEXE - DIAGNOSTIC

CSNA - STORMSHIELD NETWORK SECURITY - VERSION 4.X



1

Cette annexe propose du contenu pédagogique complémentaire qui n'est pas évalué dans les examens de certification Stormshield.



➔ **Introduction**

- Avant la création de ticket
- Eléments primordiaux
- Eléments complémentaires
- Accès au firewall

STORMSHIELD

Diagnostic



INTRODUCTION

- Accélérer le temps de traitement de l'incident par le Support Technique
- Besoin de connaître l'état et la configuration active lorsque le problème se présente
- Chaque élément donne des informations primordiales

Le Support Technique Stormshield Network est dans l'impossibilité d'effectuer un diagnostic sans détenir un minimum d'informations sur le firewall et l'architecture dans laquelle il opère.

La problématique rencontrée peut tout autant être due à une erreur de configuration qu'à un défaut d'architecture ou un comportement anormal sur le protocole de communication utilisé.

Ce chapitre présente donc les éléments à transmettre au Support Technique pour l'étude d'un cas. Ces éléments sont ici triés par niveau de diagnostic.



- Introduction

➤ **Avant la création de ticket**

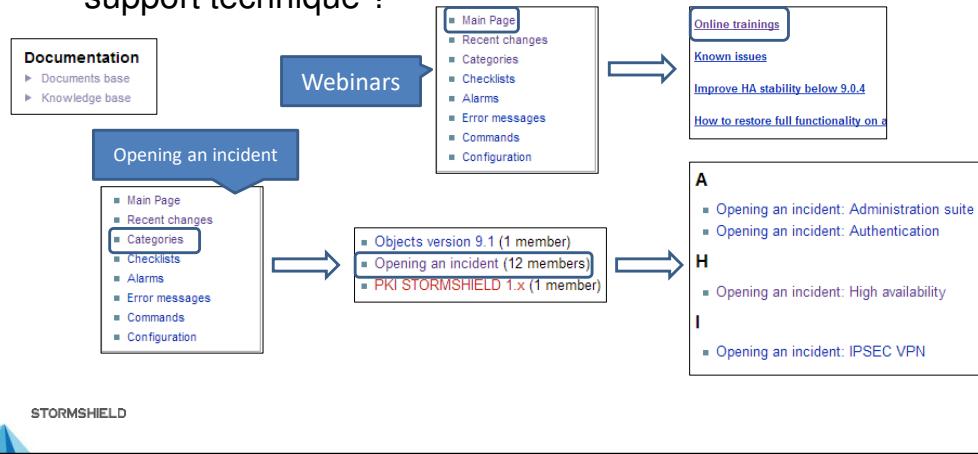
- Eléments primordiaux
- Eléments complémentaires
- Accès au firewall

STORMSHIELD

Diagnostic

AVANT LA CRÉATION DU TICKET

- Vérifier attentivement la configuration
- Consulter les diverses documentations (notes techniques, présentations en ligne, guides utilisateur, ...)
- Incidents répertoriés dans la base de connaissances du support technique ?



5

Vérification de la configuration

Avant la création d'un ticket auprès du support, il conviendra de vérifier attentivement la configuration de l'UTM. Quelques questions génériques à se poser:

- Le module concerné est-il actif ?
- Les logs relatent-ils des événements
- Le filtrage autorise t-il le flux concerné ?
- Les objets utilisés ont-ils l'adresse IP attendue ?
- Existe-t-il une directive de routage pour ce flux ?
- Y a-t-il un routage de priorité supérieure qui s'applique avant celui attendu ?
- Quel évènement nouveau pourrait être à l'origine du changement de comportement ?
- ...

Documentations et base de connaissances

Depuis votre espace privé sur le site <https://mystormshield.eu>, de nombreuses documentations sont disponibles. Vous retrouverez notamment des notes techniques expliquant la mise en œuvre de diverses fonctionnalités. Les guides utilisateur de la suite d'administration SN, ou encore le descriptif complet des menus de l'IHM sont disponibles depuis le site <http://documentation.stormshield.eu> couvrant toutes les versions supportées.

Dans la base de connaissances du support technique, sur la page principale, une section nommée « Online trainings » répertorie les présentations dispensées par les membres du support au sujet de diverses fonctionnalités.

La base de connaissances a pour but principal de recenser les problématiques connues ou des astuces de configuration. Utilisez le champ de recherche ou la section **Catégories** pour trouver l'article dont vous avez besoin.

Une catégorie nommée « Opening an incident » répertorie les informations de diagnostic utiles en fonction du type de problème rencontré. (Exemple: Opening an incident: High Availability)

Lorsque vous aurez identifié le type d'information que vous devrez fournir, vous pourrez vous connecter sur votre Espace Client (<https://mystormshield.eu>) pour accéder à la création d'un incident :



This screenshot shows the 'Follow up on a case' section of the STORMSHIELD support portal. On the left, a sidebar menu under 'Technical support' includes 'Manage cases' (which is currently selected). Other options in this menu include 'Cloud-Backup', 'Self-test', 'USB Recovery', 'Report an application', 'Report an Netafq / Stormshield URL', 'Report an Extended Web Control URL', 'Security Watch', and 'Security Advisories'. The main content area has a header 'Follow up on a case' and a sub-header 'Create a case - Step 1'. It contains a 'SearchBox' field and a 'Create a new case' button. A 'Select a product' panel on the right shows the serial number 'SN200A9911991' in a text input field, with an 'OK' button next to it.

Pour plus de détails sur les conditions d'accès au Support Technique, vous pouvez vous référer aux documents « **Getting Started with STORMSHIELD Support** » et « **Technical support charter** » disponibles dans la section « **Operational** » du menu **Documentation / Base documentaire** dans votre espace « mystormshield »



- Introduction
- Avant la création de ticket
- ➔ **Eléments primordiaux**
- Eléments complémentaires
- Accès au firewall

STORMSHIELD

Diagnostic

ÉLÉMENTS PRIMORDIAUX

- Rapport technique au moment de l'incident
- Sauvegarde de la configuration
- Schéma du réseau
- Description détaillée du problème rencontré

SSH mode:

- `sysinfo > /log/sysinfo`
- `sysinfo -a > /log/sysinfo-a`

CLI mode:

- `system information > /log/sysinfoCLI`

STORMSHIELD

8

Rapport technique

Le rapport système (également nommé rapport technique ou sysinfo) est l'élément crucial nécessaire au support pour toute étude de cas. Il s'agit d'un script shell exécutant un ensemble de commandes sur le firewall. Il donne donc de nombreuses informations sur l'état du boîtier à l'instant où le rapport est généré.

Pour obtenir ce rapport système, plusieurs méthodes existent:

- Depuis le menu **Configuration** ⇒ **Système** ⇒ **Maintenance** ⇒ Onglet **Configuration** ⇒ **Télécharger le rapport système**
- En SSH via la commande `sysinfo`,
- En CLI via la commande `system information`.

En mode SSH, la commande sysinfo peut afficher des sections complémentaires en renseignant l'option qui convient. Voici le résultat de la commande d'aide du sysinfo

```
sysinfo -h
sysinfo [-arp] [-ndp] [-host] [-conn] [-raid] [-proxy] [-global] [-smart] [-time] [-sysctl] [-vmstat] / [-a]
-arp: add ARP table
-ndp: add NDP table
-host: add ASQ host table
-conn: add ASQ Connection table
-raid: add RAID information
-proxy: add PROXY information
-global: add GLOBAL information
-smart: add SMART information
-time: display time objects information
-sysctl: display sysctl information
-vmstat: display vmstat information
-a: add all optionnal information
```

Sauvegarde de la configuration

La sauvegarde de configuration présente deux intérêts. Tout d'abord, elle permet de vérifier la configuration utilisée et les fonctionnalités potentiellement impliquées lorsque l'incident se présente. Le support sera donc à même d'identifier toute erreur de configuration.

Le second rôle de la sauvegarde de configuration sera de reconstituer un environnement similaire au vôtre afin de tenter de reproduire le problème, tout en permettant des modifications de configuration sans provoquer de perturbation sur votre production.

Schéma du réseau

Un schéma du réseau donnera une vue de l'environnement dans lequel l'UTM est inséré. L'interopérabilité avec d'autres équipements peut parfois être impliquée.

Description détaillée du problème rencontré

Les détails sur le problème rencontré, les étapes à appliquer pour reproduire l'incident, les protocoles utilisés, les machines concernées par l'incident et le système d'exploitation ainsi que les versions de logiciels qu'elles utilisent, sont des informations qui, bien que faciles à recueillir, manquent malheureusement trop fréquemment; n'hésitez pas à les fournir dès l'ouverture de l'incident.

Une description détaillée permettra d'accélérer le diagnostic en évitant toute incompréhension, ambiguïté ou mauvaise interprétation des conditions de réalisation du problème.



- Introduction
 - Avant la création de ticket
 - Eléments primordiaux
-  **Eléments complémentaires**
- Accès au firewall

STORMSHIELD

Diagnostic

ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES

- Logs couvrant une période de test

- Rapports d'activités

- Mode SSH

```
less /log/l_alarm
id=firewall time="2014-07-23 15:29:03" fw="U70SXA00000" tz+=0200 starttime="2014-07-23 15:29:02" pri=4
confid=00 srcif="Ethernet0" srcifname="out" ipproto=icmp icmptype=3 icmpcode=10 proto=icmp src=64.1.2.3
srcname=public.ip.test srcmac=00:01:02:03:04:05 dst=172.21.3.1 dstname=Firewall_bridge_out ipv4
action=block msg="Message ICMP invalide (no TCP/UDP linked entry)" class=protocol classification=0 alarmid=67
```

Logs couvrant une période de test

Les logs (ou évènements) indiquent la raison d'un blocage. Il est donc intéressant de les visualiser au moment où se présente l'incident.

Plusieurs possibilités pour consulter les évènements en temps réel dans l'onglet de supervision :

- Journaux spécifiques à un incident
- Rapports d'activité

Si un ticket est créé auprès du support technique, il convient de fournir les fichiers de log couvrant la période de test. Tous les fichiers de log sont stockés dans la partition /log et ont la syntaxe **l_<catégorie>** (exemple: **l_alarm** ou **l_connection**).

Afin de les transmettre au support, il convient de les transférer via SCP sur votre poste pour les intégrer au ticket en cours.

ÉLÉMENTS COMPLÉMENTAIRES

- Mise en verbose du module concerné
- Fournir le coredump au support en cas de redémarrage inopiné d'un daemon
- Captures de trames prises en simultané sur les interfaces concernées au format binaire (pas de format texte !)
- -> Exemple de syntaxe pour capturer les accès au site www.stormshield.eu en HTTP:
 - tcpdump -ni eth0 -s0 -w /log/out.pcap host 91.238.220.14 and port 80
 - tcpdump -ni eth1 -s0 -w /log/in.pcap host 91.238.220.14 and port 80

Mise en verbose du module concerné

La mise en verbose permet d'analyser les traitements effectués par un module en fonction des paquets qu'il reçoit. C'est un moyen de vérifier si le comportement du module est conforme à sa conception.

En cas de comportement illégitime, le support se chargera de remonter l'information auprès du département R&D. Dans ce cas, un numéro de « fix request » vous sera communiqué dans le ticket. Ce numéro apparaîtra également dans la Release Note de la version dans laquelle un correctif aura été intégré.

Pour connaître la procédure de mise en verbose d'un module, veuillez vous référer à la catégorie **Verbose mode** de la base de connaissances accessible depuis votre espace privé sur <https://mystormshield.eu>.

Fichiers coredump

Si le daemon redémarre de manière inopinée, un fichier « coredump » (état de la mémoire à l'instant du redémarrage) sera généré. Les fichiers coredump sont stockés dans le répertoire /log/crash. Il conviendra de transmettre au support technique le fichier correspondant au redémarrage du daemon pour qu'il puisse être analysé.

Exemple de fichier: tproxyd.core

Captures de trames

Le système FreeBSD intègre nativement une commande permettant de capturer le trafic transitant par les interfaces du firewall; elle se nomme **tcpdump**.

Lorsque l'incident concerne un flux traversant le firewall, il conviendra d'effectuer les captures de trames en simultané sur les interfaces réseau par lesquelles transite ce trafic. L'option **-w** de la commande **tcpdump** permet d'enregistrer le résultat de la capture dans un fichier binaire qui pourra ensuite être exploité avec un analyseur de trames comme le logiciel Wireshark (les captures de trames au format texte ne fournissent que trop peu d'informations exploitables, contrairement au format binaire qui contient les données détaillées de chaque couche).

L'option **-s0** permet quant à elle de capturer la totalité de la trame et ainsi de fournir l'intégralité des informations des couches applicatives, en plus de permettre une vérification des checksums (IP, TCP, UDP,...).

La syntaxe générale de la commande **tcpdump** est :

tcpdump **-[ne]i** <interface> [options] [filtres]



- Introduction
- Avant la création de ticket
- Eléments primordiaux
- Eléments complémentaires

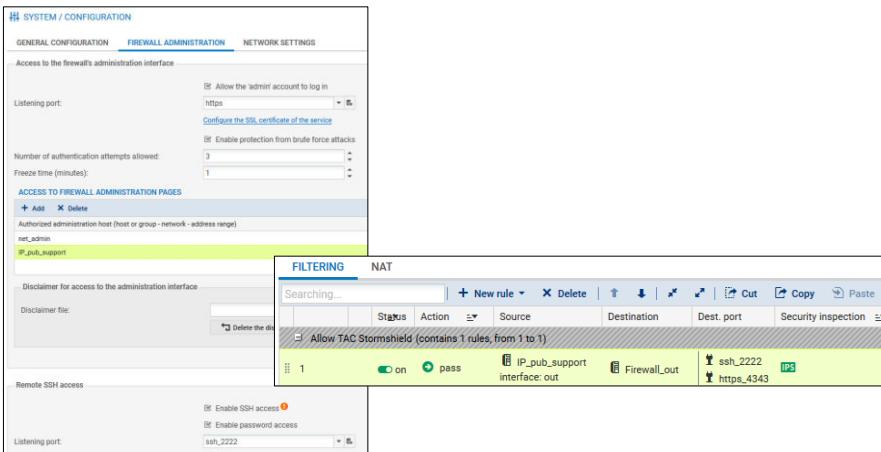
➔ Accès au firewall

STORMSHIELD

Diagnostic

ACCÈS AU FIREWALL

- Accès SSH ou graphique (HTTPS) à l'UTM
- Accès au poste interne



STORMSHIELD

15

Accès SSH et graphique à l'UTM

Le support technique peut être amené à vous demander un accès au firewall via une connexion SSH ou par l'interface graphique. Cet accès a pour but de faciliter la récupération d'informations ou de constater un phénomène en direct puis d'en capturer le trafic correspondant avec toutes les options nécessaires.

Pour autoriser l'accès en SSH, deux points sont à vérifier:

- Le service SSH est activé. Son activation s'effectue depuis le menu **Configuration ⇒ Système ⇒ Configuration ⇒ Onglet Administration du firewall**.
- Une règle de filtrage doit autoriser l'adresse IP publique du support technique à destination d'une des adresses IP publiques de votre UTM et sur le port d'écoute du service SSH.

Pour autoriser l'accès via l'IHM, deux points sont à vérifier:

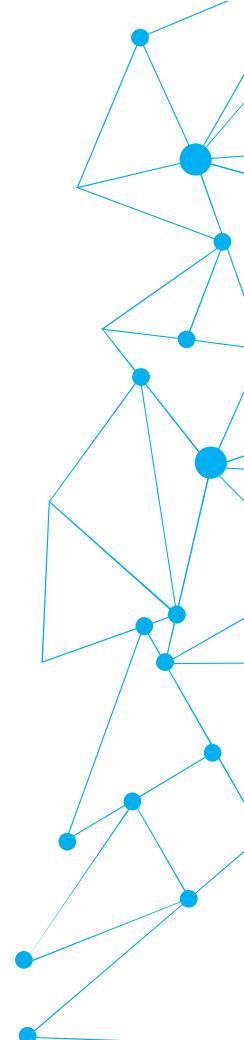
- L'adresse IP du support technique fait partie de la liste des machines autorisées à administrer l'UTM. Cette liste se situe dans le menu **Configuration ⇒ Système ⇒ Configuration ⇒ Onglet Administration du firewall**.
- La règle de filtrage implicite pour l'accès aux pages d'administration est active, ou, à défaut, une règle explicite permet à l'adresse IP du support technique de joindre une des adresses IP publiques de votre UTM sur le port d'écoute de l'interface d'administration.

Accès au poste interne

Lorsque l'incident se présente sur une machine ciblée ou pour un système d'exploitation en particulier, le support technique Stormshield Network peut demander l'accès à cette machine pour effectuer des tests en autonomie. Par conséquent, vous pouvez être amené à mettre en place de la redirection de port dans vos règles de NAT ou donner l'accès au poste grâce à des outils de prise en main à distance comme TeamViewer.



STORMSHIELD



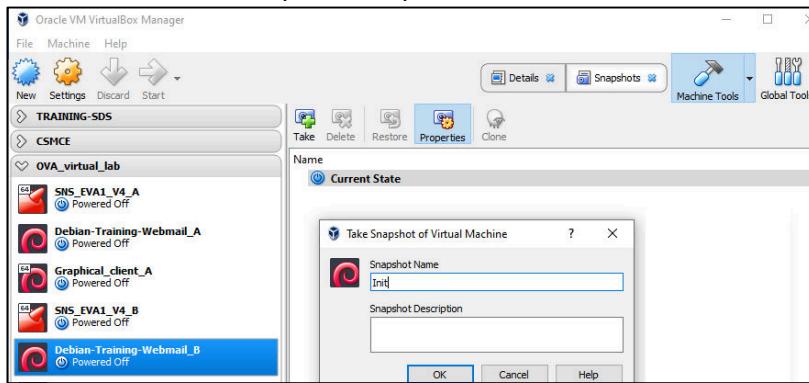
LABS

-

CORRIGÉS

Lab 1 – Prise en main du Firewall

- Dans l'application Oracle VirtualBox, cliquez droit sur les VMs en fonction, menu « Fermer » puis « Extinction par ACPI ». Puis pour chaque VM en surveillance, cliquez sur le bouton « Instantanés » puis « Prendre », vous pouvez le nommer « Init » par exemple.



- Après avoir redémarré les VM, relancez le script sur les machines graphiques, la configuration IP poussée sur ces machines n'étant pas persistante après redémarrage. Dans le navigateur Chromium, entrez l'URL <https://10.0.0254/admin>.
- Cliquez sur le nom d'utilisateur, puis sur **Préférences** (icone avec une clé et un tournevis), sélectionnez ensuite dans la ligne **Déconnexion en cas d'inactivité** la valeur **Toujours rester connecté**.
- Langue et fuseau horaire : cliquez sur le menu **Système => Configuration** dans le menu de gauche. Commencez ici par configurer le fuseau horaire, ce qui nécessite un redémarrage du firewall. Par la suite, vous pouvez vérifier la date, l'heure (et la synchroniser avec celle de votre machine), ainsi que la langue des messages générés par le firewall dans l'onglet **configuration générale**.
- Le SSH s'active depuis le menu **Système => Configuration => onglet Administration du firewall** en cochant **Activer l'accès par SSH** et **Autoriser l'utilisation de mot de passe**.
- Les détails de la licence sont visualisables via le menu **Système => Licence** du menu de gauche. Dans les propriétés avancées, activez l'installation automatique de la licence.
- La modification du mot de passe se fait dans le menu **Système => Administrateurs => onglet Compte ADMIN**.
- L'activation du stockage local des logs peut être vérifiée dans le menu **Configuration => Notifications – Logs – Syslog – IPFIX**.
- La sauvegarde de la configuration se fait dans le menu **Système => Maintenance => onglet Sauvegarder**.

NOTE : L'ensemble des corrigés présente la configuration du côté « A ».

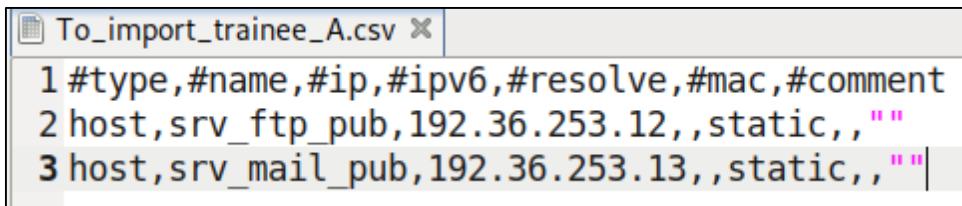
Lab 2 – Les objets

Afin d'ajouter les objets requis, allez dans le menu **Configuration => Objets => Objets réseaux**. Ensuite, ajoutez les objets demandés en utilisant le bouton **Ajouter**. Veillez à utiliser un typage d'objets adéquat (objet réseau pour les réseaux, objet machine pour les firewalls, etc). Vous pouvez utiliser le bouton **Créer et dupliquer** pour la création des objets du même type.

Pour les serveurs DNS du firewall, rendez-vous dans le menu **Configuration => Système => Configuration =>** onglet **Paramètres réseaux => Liste des serveurs DNS utilisés par le firewall**. Supprimez les deux objets présents, puis ajoutez l'objet « **Gw_default** » avec l'adresse IP 192.36.253.1.

Bonus

Utilisez les boutons Exporter et Importer pour modifier la base objets depuis un fichier csv. En cas de problème à l'import, encodez le fichiers en UTF-8 avec des retour à la ligne type Unix (LF). Le fichier importé est dans le dossier **/home/user/Downloads**. Inspirez-vous en pour créer votre fichier à importer comme suit :

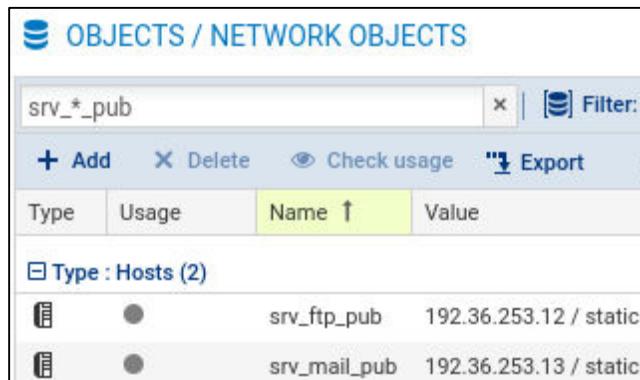


```

To_import_trainee_A.csv
1 #type,#name,#ip,#ipv6,#resolve,#mac,#comment
2 host,srv_ftp_pub,192.36.253.12,,static,,""
3 host,srv_mail_pub,192.36.253.13,,static,,""

```

Vérifiez la présence des 2 objets créés dans la base objets après l'import :



Type	Usage	Name ↑	Value
Type : Hosts (2)			
Host	●	srv_ftp_pub	192.36.253.12 / static
Host	●	srv_mail_pub	192.36.253.13 / static

Lab 3 – Configuration réseau

- **Configuration des interfaces**

1. La configuration des interfaces s'effectue dans le menu **Configuration => Réseau => Interfaces**, en faisant sortir les interfaces Ethernet de l'interface bridge.
2. Après modification de l'adressage IP de votre machine client, reconnectez-vous au firewall sur <https://192.168.x.254/admin>.

- **Configuration du routage**

1. La configuration de la passerelle par défaut s'effectue dans le menu (**Configuration => Réseau => Routage =>** onglet **Routes statiques IPv4**), l'objet correspondant a été créé lors du lab2, point 9.
2. Pour pouvoir joindre le LAN de l'autre entreprise vous devez créer une route statique dans le même onglet, comme suit :

The screenshot shows the 'NETWORK / ROUTING' interface with the 'IPV4 STATIC ROUTES' tab selected. It displays two sections: 'General' and 'STATIC ROUTES'.

General: Shows the 'Default gateway (router)' field set to 'Gw_default'.

STATIC ROUTES: A table with the following data:

Status	Destination network (host, network or group object)	Interface	Address range	Gateway
on	LAN_in_B	out	192.168.2.0/24	Fw_B_pub

- **Configuration du proxy cache DNS :**

- La configuration du proxy cache DNS s'effectue dans le menu **Configuration => Réseau => Proxy cache DNS**.

Lab 4 – Translation d'adresses

Désactivez les routes statiques vers les réseaux distants (menu Configuration => Réseau => Routage => Routage statique). Si vous n'avez pas fait le lab bonus Objets, créez deux nouveaux objets qui seront ensuite utilisés dans vos règles de NAT : srv_ftp_pub = 192.36.253.x2 et srv_mail_pub = 192.36.253.x3. Afin de construire votre politique, allez dans le menu Politique de sécurité => Filtrage et NAT. Copiez la politique (10) Pass all vers la politique 4 en cliquant sur Editer ensuite Copier vers. Depuis le menu déroulant, sélectionnez la politique correspondante puis cliquez sur Editer puis Renommer. Enfin, ajoutez les règles de NAT suivantes :

		FILTERING		NAT																	
		Searching...		+ New rule		Delete		Up		Down		Cut		Copy		Paste		Search in logs		Search in monitoring	
	Status	Name		Original traffic (before translation)						Traffic after translation											
				Source	Destination	Dest. port				Source	Src. port	Destination									
STATIC NAT (Bimap FTP and Mail) (contains 4 rules, from 1 to 4)																					
1	on	ftp_outgoing	srv_ftp_priv	Internet interface: out	Any	Any	→	FTP	srv_ftp_pub												
2	on	ftp_incoming	Internet interface: out	srv_ftp_pub	Any	Any	→					srv_ftp_priv									
3	on	mail_outgoing	srv_mail_priv	Internet interface: out	Any	Any	→	HTTP	srv_mail_pub												
4	on	mail_incoming	Internet interface: out	srv_mail_pub	Any	Any	→					srv_mail_priv									
DYNAMIC NAT (contains 1 rules, from 5 to 5)																					
5	on	default_outgoing	Network_internals	Internet interface: out	Any	Any	→	Firewall_out	ephemera	Any											
STATIC NAT BY PORT (contains 1 rules, from 6 to 6)																					
6	on	http_incoming	Internet interface: out	Firewall_out	http	Any	→					srv_web_priv									
BONUS LAB (contains 1 rules, from 7 to 7)																					
7	off	in-to_dmz	Network_in	grp_a_srv_priv	Any	Any	→	Firewall_dmz1	ephemera	Any											

Notez que la règle de NAT dynamique a été mise après les règles de NAT statiques. Dans le cas contraire, les serveurs FTP et SMTP souhaitant sortir sur Internet auraient après translation l'IP publique du firewall au lieu de leur IP publique dédiée. L'ordre du cahier des charges donné dans le lab était donc à remettre en cause.

N'oubliez pas d'activer la politique et de valider les accès avec l'autre entreprise.

Bonus :

- La règle de NAT permettant d'accéder aux serveurs en DMZ sans que l'IP privée ne soit vue en DMZ est désactivée ci-dessus, et devra rester désactivée pour la suite des labs.
- Si vous l'activez, le firewall qui la traite utilisera plus de performances (table NAT à maintenir), mais un éventuel attaquant ayant pris le contrôle d'un de vos serveurs en DMZ ne pourra pas connaître l'adresse IP du réseau local en capturant les paquets qui en proviennent puisqu'ils sont traduits.

Lab 5 – Filtrage

Au préalable, vous devrez créer un objet de type machine nommé « pc_200 », portant l'adresse IP 192.168.x.200.

Copiez la politique de filtrage LAB_4 en LAB_5 et ajoutez-y les règles de filtrage suivantes :

FILTERING NAT										
	Status	Name	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection		
FW Administration from Admin PC (contains 1 rules, from 1 to 1)										
1	on	Q12_Webadmin_from_PC_ad...	pass	pc_admin	Firewall_in	https	IPS			
Internal traffic IN to DMZ (contains 6 rules, from 2 to 7)										
2	on	Q1_Internal_dns	pass	Network_in	srv_dns_priv	dns	IPS			
3	on	Q1_Internal_http	pass	Network_in	srv_web_priv	http	IPS			
4	on	Q1_Internal_webmail	pass	Network_in	srv_web_priv	webmail	IPS			
5	on	Q4_block_noob_ftp	block	pc_200	Any	ftp	IPS			
6	on	Q1_Internal_ftp	pass	Network_in	srv_ftp_priv	ftp	IPS			
7	on	Q1_Internal_smtp	pass	Network_in	srv_mail_priv	smtp	IPS			
Outgoing traffic (contains 8 rules, from 8 to 15)										
8	on	Q2_block_korea	block	Network_in	Internet geo Corée du Sud	http https	IPS			
9	on	Q3_block_cnn	block	Network_in	www.cnn.com	http https	IPS			
10	on	Q2_allow_http	pass	Network_in	Internet	http	IPS			
11	on	Q2_allow_https	pass	Network_in	Internet	https	IPS			
12	on	Q5_allow_ftp_to_internet	pass	Network_in	Internet	ftp	IPS			
13	on	Q6_allow_ping_to_any	pass	Network_in	Any	icmp (Echo reques	IPS			
14	on	Q7_allow_ssh	pass	Network_in	Internet	ssh	IPS			
15	on	Q9_allow_smtp_to_internet	pass	srv_mail_priv	Internet	smtp	IPS			
Incoming traffic (contains 5 rules, from 16 to 20)										
16	on	10_allow_internet_to_http	pass	Internet	Firewall_out	http	IPS			
17	on	10_allow_internet_to_ftp	pass	Internet	srv_ftp_pub	ftp	IPS			
18	on	Q11_allow_internet_to_smtp	pass	Internet	srv_mail_pub	smtp	IPS			
19	on	Q12_allow_internet_to_ping	pass	Internet	Firewall_out	Any	icmp (Echo reques	IPS		
20	on	Q13_allow_internet_to_ssh	pass	Internet	Firewall_out	https ssh	IPS			

NB : L'objet FDQN peut mettre un certain temps (plus de 5 minutes) à être totalement opérationnel.

L'ensemble des flux est journalisé avec cette politique, les règles en « Passer » étant en TCP/UDP, les règles en « Passer » ou « Bloquer » pour ICMP ayant un mode de journalisation « verbeux ».

Pour autoriser l'autre entreprise à se connecter à votre firewall via l'interface web, il faut ajouter son adresse IP publique dans l'encadré **Accès aux pages d'administration du firewall** du menu **Système => Configuration =>** onglet **Administration du firewall** (pas d'alarme pour ce flux spécifique, donc).

Lab 6 - Filtrage de contenu (HTTP et HTTPS)

1. Copiez la politique de filtrage LAB_5 en LAB_6.
2. La sélection de la base URL s'effectue dans le menu Configuration => Objets => URL => Base d'URL. Le téléchargement de la base d'URL embarquée peut prendre un certain temps.
3. Pour déterminer les groupes dans lesquels les URL sont classées, rendez-vous dans le menu URL puis entrez ces valeurs dans le champ « Vérifier la classification d'une URL ».
4. En plus de la politique de filtrage SSL à mettre en place pour les gérer, il faut faire une politique de filtrage URL pour bloquer les catégories demandées. Commençons par créer des objets web dans le menu Configuration => Objets => Objets web => onglet Nom de certificat (CN) , deux catégories personnalisées de CN doivent être créées :
 - Une catégorie personnalisée nommée « White-list », contenant les CN « *.bbc.com ; *.bbci.co.uk ; *.bbc.co.uk »
 - Une catégorie personnalisée nommée « Black-list », contenant les CN « *.mozilla.org ; *.twitter.com ».
 Créez ensuite la catégorie personnalisée de type URL, nommée « blacklist » contenant « *neverssl.com/* ; *netbsd.org/* ». Pour cela, allez dans le menu Configuration => Objets => Objets web => onglet URL.

Allez ensuite dans le menu Configuration => Politique de sécurité => Filtrage SSL => slot SSLFilter_00, et modifiez le contenu afin que celui-ci comporte la politique suivante :

	Status	Action	URL - CN	Comments
1	on	Pass without decrypting	White-list	
2	on	Block without decrypting	Black-list	
3	on	Block without decrypting	shopping	
4	on	Block without decrypting	news	
5	on	Pass without decrypting	* Any	



4. Pour ce qui concerne le filtrage URL, rendez-vous dans le menu Configuration => Politique de sécurité => Filtrage URL => slot URLFilter_00, et modifiez le contenu afin que celui-ci comporte la politique suivante :

SECURITY POLICY / URL FILTERING			
(0) URLFilter_00		Edit URL database	
	Status	Action	URL category
1	on	BlockPage_00	blacklist
2	on	BlockPage_00	news
3	on	BlockPage_00	shopping
4	on	Pass	any

Enfin, modifiez la politique de filtrage (via le menu configuration => politique de sécurité => filtrage et NAT) et modifiez les règles HTTP et HTTPS comme suit :

Searching...		+ New rule		X Delete		Up		Down		Cut		Copy		Paste		Search in logs		Search in monitoring	
		Status	Name	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection										
<ul style="list-style-type: none"> FW Administration from Admin PC (contains 1 rules, from 1 to 1) Internal traffic IN to DMZ (contains 6 rules, from 2 to 7) Outgoing traffic (contains 8 rules, from 8 to 15) 																			
8	on	Q2_block_korea	block	Network_in	Internet geo Corée du Sud	http https			IPS										
9	on	Q3_block_cnn	block	Network_in	www.cnn.com	http https			IPS										
10	on	Q2_url_filtering	pass	Network_in	Internet	http			IPS									URL filter: LAB_6	
11	on	Q2_ssl_filtering	decrypt	Network_in	Internet	https			IPS									SSL filter: LAB-6	

5. Le site www.cnn.com est déjà bloqué par une règle de filtrage avec un objet FQDN, ce qui bloque les requêtes HTTP sans qu'aucune réponse ne soit renvoyée au navigateur. En revanche, le site www.euronews.com est bloqué par le filtrage d'URL ; si vous tentez de le joindre en HTTP (la page de blocage apparaît), ou par le filtrage SSL si vous tentez de le joindre en HTTPS.

Lab 7 – Authentification

Copiez la politique de filtrage LAB_6 en LAB_7.

1. Pour utiliser un annuaire LDAP interne, lancez l'assistant de configuration LDAP. Pour cela, allez dans le menu **Configuration => Utilisateurs => Configuration des annuaires**. Choisissez l'option **Annuaire LDAP interne**, et renseignez les champs demandés (choisissez l'interface in pour le profil 0 et pensez à activer l'enrôlement des utilisateurs pour ce profil). Testez l'accès au portail captif par « <https://192.168.x.254/auth> ».
2. Depuis le menu **Configuration => Utilisateurs => Utilisateurs et groupes**, cliquez sur **Ajouter un utilisateur** dont l'identifiant est jsmith. Une fois validé, entrez le mot de passe « password ».
3. Sur le firewall, rendez-vous dans la section **Configuration => Utilisateurs => Enrôlement => Propriétés avancées**, pour changer le format par défaut de l'identifiant en tapant « **%f1%** ». Créez ensuite l'utilisateur Peter Wood par l'enrôlement ; connectez-vous au portail captif puis cliquez sur l'onglet « **Nouvel Utilisateur** ». Remplissez le formulaire avec les informations nécessaires puis validez. Validez la modification puis cochez la demande de l'utilisateur Peter Wood et cliquez sur Valider.
4. Se rendre sur le portail captif et entrer les identifiants et mots de passe des utilisateurs précédemment créés
5. PASS log:Mineur from jsmith@Network_in to Any Protocol:ICMP Message: Echo request
6. Dans la politique de filtrage, créez la règle permettant l'authentification des utilisateurs, lorsque ceux-ci ne sont pas authentifiés. Pour cela, ajoutez une règle d'authentification avant la règle actuelle pour HTTP, qui contiendra: PASS (+redirection vers le service authentication) from unknown users@Network_in to Internet (service http) + Exception pour le groupe IT
7. Depuis un navigateur, accédez à un site IT en HTTP (<http://netbsd.org> par exemple), puis essayez d'accéder à un autre site en HTTP ne relevant pas de cette catégorie (<http://neverssl.org> par exemple). Le portail captif devrait alors apparaître automatiquement.
8. Dans le menu **Configuration => Système => Administrateurs**, ajoutez une entrée pour l'utilisateur jsmith en lui donnant les droits de supervision et validez.
9. Avec un navigateur web, connectez-vous au firewall (<https://192.168.y.254/admin>) avec le compte jsmith. De la même manière, connectez-vous au portail captif (<https://192.168.y.254/auth>) et testez l'authentification avec cet utilisateur.

Lab 8 – VPN IPsec (site à site)

1. Copiez la politique de filtrage LAB_7 en LAB_8 et ajoutez-y une règle de filtrage **Pass any any any** en tête de cette politique.
2. Dans le menu **Configuration => VPN => VPN IPSEC => politique de chiffrement – tunnels => site à site (gateway-gateway)**, lancez l'assistant pour la création d'un tunnel site à site **ajouter => Tunnel site à site**. L'assistant, vous demandera de configurer les extrémités de trafic et le mode d'authentification par PSK en renseignant la clé pré-partagée. La sélection du profil de chiffrement pour la phase 1 s'effectue avec le paramètre **Profil IKE** au niveau du correspondant dans l'onglet **Correspondants**. Pour le profil de chiffrement de la phase 2, la sélection se fait avec le paramètre **Profil de chiffrement** dans la politique VPN.
4. Pour relier les réseaux IN et DMZ, créez deux objets groupes ou décrivez toutes les phases 2 par couple de réseaux. Adaptez les extrémités de trafic de votre politique VPN en conséquence. Activez l'option **keep-alive** en modifiant sa valeur de 0 à 30.
5. Ajoutez les règles de filtrage suivantes pour permettre l'accès et le ping à votre serveur FTP :

Inoming traffic from IPsec (contient 3 règles, de 23 à 25)							
23	<input checked="" type="checkbox"/>	on	Ping_beetwen_ipsec_lans	<input checked="" type="checkbox"/>	passer	<input checked="" type="checkbox"/> Lan_B_DMZ <input checked="" type="checkbox"/> LAN_B_in via Tunnel VPN IPsec	<input checked="" type="checkbox"/> Network_in <input checked="" type="checkbox"/> Network_dmz1 Any icmp (requête Echo (Ping)) IPS
24	<input checked="" type="checkbox"/>	on	To_ftp_priv	<input checked="" type="checkbox"/>	passer	<input checked="" type="checkbox"/> Lan_B_DMZ <input checked="" type="checkbox"/> LAN_B_in via Tunnel VPN IPsec	<input checked="" type="checkbox"/> srv_ftp_priv ftp IPS

L'autre entreprise devra ajouter les politiques suivantes pour pouvoir accéder à votre serveur FTP :

1	<input checked="" type="checkbox"/>	on	in_FTP_A_viaTunnel	<input checked="" type="checkbox"/>	pass	<input checked="" type="checkbox"/> Network_in Any ftp_A_priv	<input checked="" type="checkbox"/> ftp Any ftp	IPS
2	<input checked="" type="checkbox"/>	on	in_ping_A_viaTunnel	<input checked="" type="checkbox"/>	pass	<input checked="" type="checkbox"/> Network_in Any ftp_A_priv	<input checked="" type="checkbox"/> Any Any icmp (Echo request)	IPS

6. La création des profils de chiffrement s'effectue dans le menu **Configuration => VPN => VPN IPSEC => onglet Profils de chiffrement**. En bas à gauche de la fenêtre, vous pouvez créer les profils de phase 1 phase 2 en renseignant les paramètres spécifiés.
7. Modifiez le profil utilisé en phase 2 directement dans **Configuration => VPN => VPN IPSEC => Politique de chiffrement – tunnels**, onglet **site-à-site**. Pour la phase 1, le profil peut être modifié dans **Configuration => VPN => VPN IPSEC => Correspondants**, sélectionnez votre correspondant et modifiez le champ **profil IKE**.

8. Pour interconnecter les deux sites en utilisant les VTI, il faut suivre les étapes suivantes sur les deux firewalls en adaptant les adresses IP et réseaux :

- Créez une VTI qui porte une adresse dans un réseau différent des réseaux configurés sur le firewall :

IPSEC INTERFACES (VTI)				GRE INTERFACES		LOOPBACK	
<input type="text" value="Search"/> <input type="button" value="+ Add"/> <input type="button" value="Delete"/> <input type="button" value="Check usage"/>							
Status	Name	IPv4 address	IPv4 mask				
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	VTI_to_B	192.168.120.0	255.255.255.254				

- Ajoutez des routes statiques (ou des routes par politique) pour accéder aux réseaux distants via la VTI locale et l'adresse IP de la VTI distante :

STATIC ROUTES						
Searching...		<input type="button" value="+ Add"/> <input type="button" value="Delete"/>				
Status	Destination network...	Interface	Address range	Protected	Gateway	Comments
<input checked="" type="checkbox"/> on	net_B	VTI_to_B	192.168.2.0/24		ip_VTI_B	

- Modifiez la politique VPN IPSec en utilisant les adresses IP des VTI comme extrémités de trafic :

ENCRYPTION POLICY - TUNNELS								PEERS	IDENTIFICATION	ENCRYPTION PROFILES	
(1) IPsec 01 <input type="button" value="Activate this policy"/> <input type="button" value="Edit"/> <input type="button" value="Info"/>											
SITE-TO-SITE (GATEWAY-GATEWAY)								ANONYMOUS - MOBILE USERS			
Searched text <input type="button" value="X"/>			<input type="button" value="+ Add"/> <input type="button" value="Delete"/>		<input type="button" value="Up"/> <input type="button" value="Down"/>		<input type="button" value="Cut"/> <input type="button" value="Copy"/> <input type="button" value="Paste"/>				
Line	Status	Local network	Peer	Remote network	Protocol	Encryption profile	Keep alive				
1	<input checked="" type="checkbox"/> on	Firewall_VTI_t...	Site_FW_B	ip_VTI_B	any	StrongEncryption	30				

- Modifiez les règles de filtrage pour indiquer la VTI comme interface source et destination pour le trafic transmis via le tunnel VPN IPSec.

Lab 9 – VPN SSL

1. Copiez la politique de filtrage LAB_8 en LAB_9.
2. Créez les objets réseau
 - Pour TCP : Net-SSLVPN_TCP 172.31.x.0/24
 - Pour UDP : Net-SSLVPN_UDP 172.30.x.0/24
3. Configurez le serveur VPN SSL par le menu Configuration ⇒ VPN ⇒ VPN SSL. Commencez par activer le serveur en cochant **Activer le VPN SSL**. Ensuite renseignez les informations suivantes dans les sections **Paramètres réseaux** et **Paramètres DNS envoyés au client** :
 - L'adresse IP du firewall utilisée : 192.36.253.y0 (l'adresse IP de l'interface out).
 - Réseaux ou machines accessibles : Network_internals.
 - Réseau assigné aux clients (TCP) : renseignez l'objet réseau Net-SSLVPN_TCP.
 - Réseau assigné aux clients (UDP) : renseignez l'objet réseau Net-SSLVPN_UDP.
 - Nom de domaine : entreprisex.fr,
 - Serveur DNS primaire : srv-dns (172.16.y.10).
 - Appliquez la configuration.

Dans le menu Configuration ⇒ Utilisateurs ⇒ Authentification ⇒ Onglet **PORTAIL CAPTIF**, rattachez le profil **External** du portail captif à l'interface **out**.

2. L'attribution du droit VPN SSL à l'utilisateur créé dans le lab authentification s'effectue dans le menu Configuration ⇒ Utilisateurs ⇒ Droits d'accès ⇒ onglet **Accès détaillé**. Appliquez la ligne suivante :

USERS / ACCESS PRIVILEGES						
		DEFAULT ACCESS		DETAILED ACCESS		PPTP SERVER
	Status	User - user group	SSL VPN Portal	IPSEC	SSL VPN	Sponsorship
1	Enabled	jdupont@entreprise1.fr	Block	Block	Allow	Block

3. Ajoutez les règles de filtrage suivantes :

FILTERING NAT											
Searching...		+ New rule		Delete		Cut		Copy		Paste	
	Status	Name	Action	Source	Src. port	Destination	Dest. port	Protocol	Secu		
1	on	SSLVPN_to_in	pass	net_SSLVPN via SSL VPN tunnel	Any	Network_internals	Any	IPS			
2	on	in_to_VPN_serverB	pass	Network_in	Any	FW_B	https	IPS			

4. Côté client (de l'autre entreprise), ouvrez un premier terminal et effectuez les opérations suivantes :

```
user@client-training:~$ su -
Password:
root@client-training:~# cd /home/user/Downloads/
root@client-training:/home/user/Downloads# openvpn openvpn_mobile_client.ovpn
Enter Auth Username: jdupont
Enter Auth Password: *****
Thu Jan 23 13:13:38 2020 WARNING: No server certificate verification method has been enabled. See http://openvpn.net/howto.html#mitm for more info.
Thu Jan 23 13:13:39 2020 WARNING: this configuration may cache passwords in memory -- use the auth-nocache option to prevent this
```

5. Dans un second terminal, tapez :

```
user@client-training:~$ ip route show
default via 192.168.2.254 dev enp0s3
172.16.1.0/24 via 172.31.1.5 dev tun0
172.31.1.0/24 via 172.31.1.5 dev tun0
172.31.1.1 via 172.31.1.5 dev tun0
172.31.1.5 dev tun0 proto kernel scope link src 172.31.1.6
192.168.1.0/24 via 172.31.1.5 dev tun0
192.168.2.0/24 dev enp0s3 proto kernel scope link src 192.168.2.2
```

5. Vous pouvez consulter l'utilisateur connecté depuis la supervision dans le menu **Utilisateurs**, puis les logs du VPN SSL, dans les journaux VPN :

The screenshot shows a table with the following data:

Saved at	Message	User	Source Name	Local network	Destination Name	Remote netw...
01:19:58 PM	SSL tunnel created	jdupont	192.36.253.20	172.31.1.5		172.31.1.6
01:19:58 PM	User authenticated in ASQ	jdupont	192.36.253.20	172.31.1.5		172.31.1.6

6. Testez l'accès aux serveurs web et ftp de l'autre entreprise en utilisant les adresses IP privées des serveurs.

Bonus :

1. Accédez au menu **Configuration ⇒ VPN ⇒ VPN SSL** et sélectionnez l'objet **any** pour le paramètre **Réseaux ou machines accessibles**, il faut télécharger à nouveau le fichier « **openvpn_mobile_client.ovpn** » côté client pour faire les vérifications par la suite.
2. Ajoutez les règles de filtrage et de NAT suivantes :

FILTERING NAT										
<input type="text" value="Searching..."/> + New rule X Delete ↑ ↓ ⌂ Cut ⌂ Copy ⌂ Paste ⌂ Search in logs ⌂ Search in monitoring										
	Status	Name	Action	Source	Src. port	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection	
1	on	SSLVPN_to_internet	pass	net_SSLVPN via SSL VPN tunnel	* Any	Internet		http https	IPS	

FILTERING NAT											
<input type="text" value="Searching..."/> + New rule X Delete ↑ ↓ ⌂ Cut ⌂ Copy ⌂ Paste ⌂ Search in logs ⌂ Search in monitoring											
	Status	Name	Original traffic (before translation)				Traffic after translation				Protocol
			Source	Src. port	Destination	Dest. port	Source	Src. port	Destination	Dest. port	
1	on	VPNSSL_outbound	net_SSLVPN	* Any	Internet	* Any	Firewall_out		* ephemeral_fw		

Règle de NAT : Lors du lab sur la translation d'adresses, si vous avez créé la règle de NAT sortante comme indiqué dans le corrigé (objet source = network_internals), vous n'avez pas besoin de faire la règle de NAT ci-dessus, « net_SSLVPN » faisant partie des réseaux protégés.

3. Sélectionnez une nouvelle politique de filtrage URL dans le menu **Configuration ⇒ Politique de sécurité ⇒ Filtrage URL**. dans le champ action de la règle par défaut **Any**, redirigez vers **une page de blocage**. Ajoutez deux nouvelles règles au-dessus avec l'action **passer** pour les catégories **information Security** et **News**. Appliquez la configuration. Dans le menu **Configuration ⇒ Politique de sécurité ⇒ Filtrage et NAT**, sélectionnez la politique de filtrage d'URL que vous venez de définir au niveau de l'inspection de sécurité de la règle qui autorise le réseau VPN SSL à accéder à internet. Appliquez et activez la politique de filtrage.

Quiz – corrigés**Prise en main du firewall**

Q1 – A
Q2 – A
Q3 – A, B, D

Traces et supervision

Q1 – C
Q2 – B
Q3 – A
Q4 – B

Les objets

Q1 – A, B, C
Q2 – A, D

Configuration réseau

Q1 – A
Q2 – B
Q3 – B

Translation d'adresses

Q1 – B
Q2 – A
Q3 – D
Q4 – B
Q5 – B
Q6 – A

Filtrage

Q1 – B
Q2 – A
Q3 – B
Q4 – B, C
Q5 – A
Q6 – A

Protection applicative

Q1 – B
Q2 – B
Q3 – A
Q4 – A

Q5 – B

Q6 – B,D, E

Utilisateurs & authentification

Q1 – B
Q2 – C
Q3 – B
Q4 – A

VPN

Q1 – B
Q2 – B
Q3 – B
Q4 – A,C, D, E
Q5 – B

Q6 – A

Q7 – A

Q8 – B

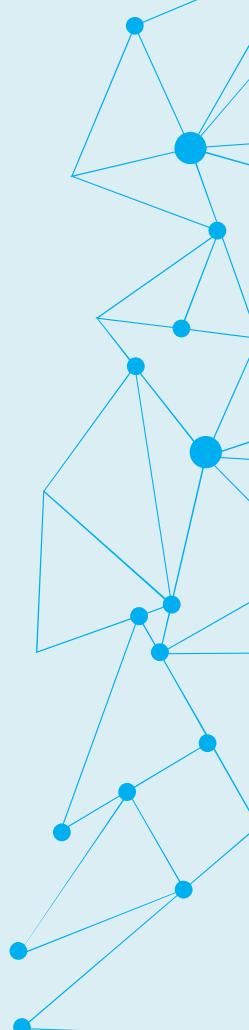
VPN SSL

Q1 – B
Q2 – A
Q3 – B
Q4 – A
Q5 – A, B, C, D



STORMSHIELD

ADVANCED LABS



NETWORK SECURITY

I

ENDPOINT SECURITY

I

DATA SECURITY



Introduction

L'objectif de ce document est de fournir des labs de niveau CSNA et leurs corrigés, directement utilisables avec la plateforme virtuelle de formation fournie sur Institute, accessible à toute personne certifiée ou en formation. Attention, l'infrastructure de labs utilisée pour effectuer les labs de la CSNA va être modifiée dans le Lab 1 ci-après, afin de pouvoir traiter l'intégralité des labs avancés proposés dans ce document.

A partir du Lab 2, les labs sont indépendants les uns des autres. Si un lab utilise des éléments non vus en cours, des précisions seront apportées.

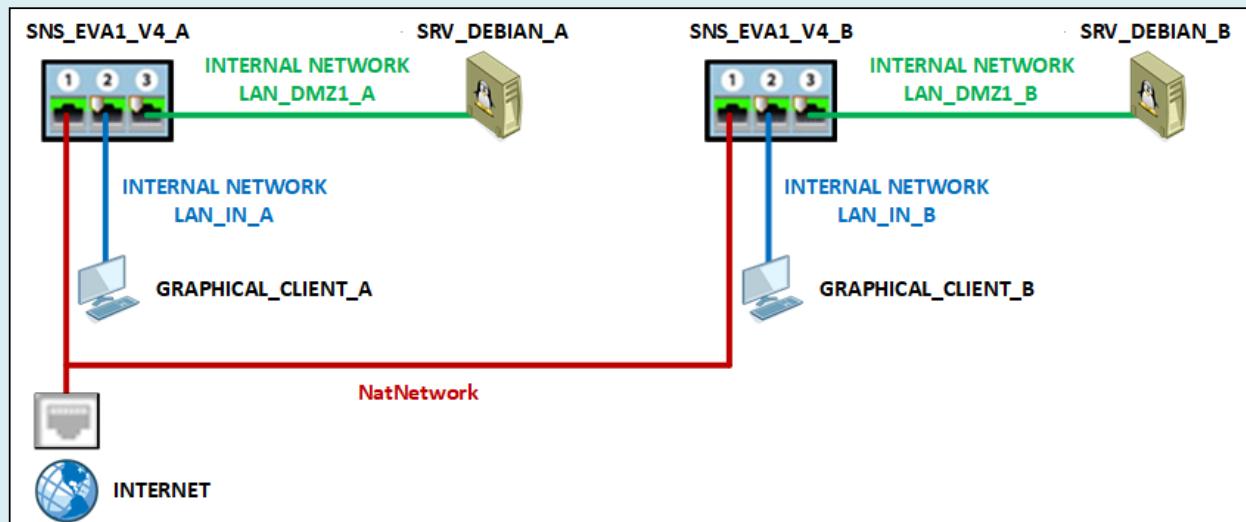
Prérequis

Le lab 1 de la CSNA (prise en main du firewall) est effectué.

Lab - Mise en place de l'infrastructure

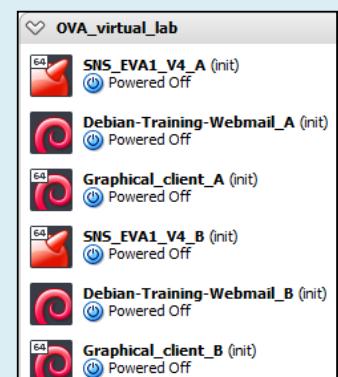
Réseau initial

En infrastructure complètement virtualisée, le réseau VirtualBox initial est le suivant :

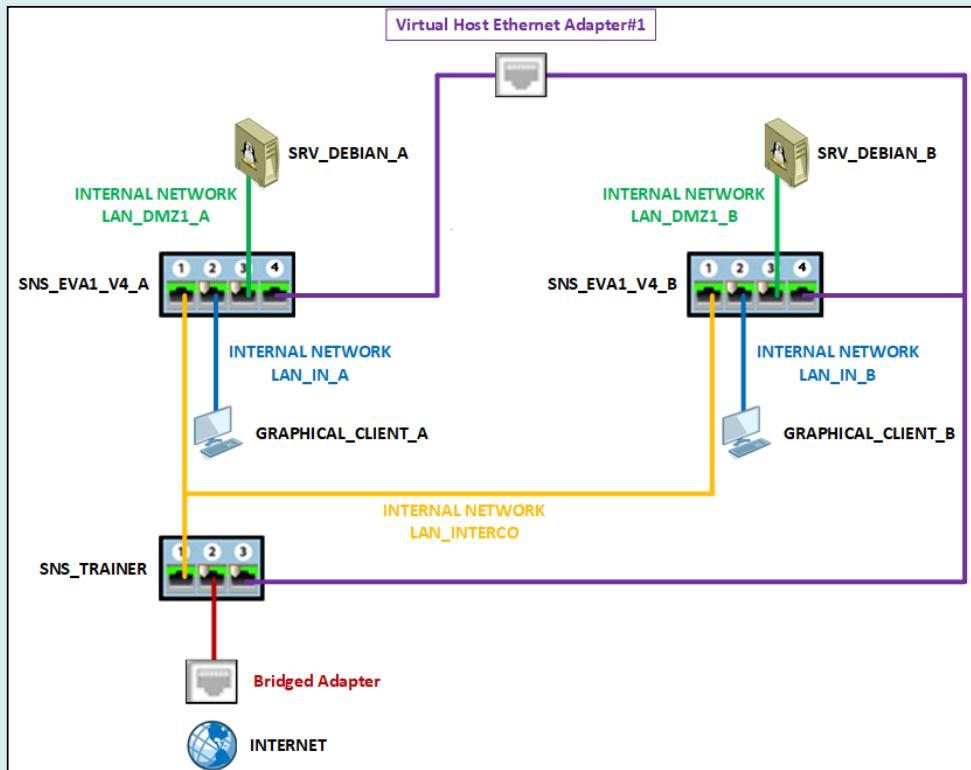


Le premier point du Lab 1 de la CSNA consistait à faire un instantané (nommé « init » ci-dessous) de chaque machine. Votre configuration Oracle VirtualBox doit ressembler à ceci en fin de Lab 1 (les VM sont toutes éteintes) :

- Réseau NatNetwork 192.36.253.0/24 :
 - Interface 1 du firewall SNS_EVA1_V4_A.
 - Interface 1 du firewall SNS_EVA1_V4_B.
- Réseau interne LAN_IN_x (où x prend la valeur A ou B) :
 - Interface 2 du firewall SNS_EVA1_V4_x.
 - Interface 1 du client Graphical_client_x.
- Réseau interne LAN_DMZ1_x :
 - Interface 3 du firewall SNS_EVA1_V4_x.
 - Interface 1 du serveur Debian-Training-Webmail_x.



Réseau final



1. Ajoutez le firewall SNS_TRAINER en faisant un clone intégral de l'un des firewalls à disposition, et répartissez ses 3 cartes réseau comme suit :

- Interface 1 : réseau interne LAN_INTERCO (à créer).
- Interface 2 : carte réseau physique de l'hôte, filaire ou sans fil (mode Bridge), plus rapide que le mode Natnetwork.
- Interface 3 : carte réseau de l'hôte Virtual Host Ethernet Adapter#1 (administration).

2. Modifiez l'interface 1 des firewalls SNS_EVA1_V4_X (où X prend la valeur A ou B) en les ventilant sur le réseau interne LAN_INTERCO.

3. Optionnellement, activez l'interface 4 des firewalls SNS_EVA1_V4_X et connectez-la à la carte réseau de l'hôte Virtual Host Ethernet Adapter#1 (par défaut sur le réseau 192.168.56.0/24). Ne configurez qu'une adresse IP et un masque sur cette carte réseau (pas de passerelle par défaut), elle sera utilisée simplement pour l'administration des firewalls depuis votre hôte.

Configuration réseau

Le tableau ci-dessous part du principe que le firewall SNS_TRAINER, ponté sur la carte réseau physique de votre hôte (bridge), obtient une adresse IP par DHCP. Si ce n'est pas le cas, faites les modifications d'adressage pour accéder à Internet.

- Configurez le réseau comme suit :

FIREWALL	SNS_EVA1_V4_A	SNS-EVA1_V4_B	SNS_TRAINER
Firewall_out (external)	192.36.253.10/24	192.36.253.20/24	192.36.253.254/24
Firewall_in	192.168.1.254/24 (internal)	192.168.2.254/24 (internal)	Client DHCP (external – accès Internet)
Firewall_dmz1 (internal)	172.16.1.254/24	172.16.2.254/24	192.168.56.50/24
Firewall_dmz2 (internal)	192.168.56.10/24	192.36.56.20/24	-

- Sur les firewalls SNS_EVA1_V4_x (où x prend la valeur A ou B), configurez le proxy cache DNS comme vu lors des exercices CSNA (seul le serveur DNS situé sur la Debian peut résoudre vers Internet).
- Sur le firewall SNS_TRAINER, configurez le proxy cache DNS pour autoriser le réseau 192.36.253.0/24 à résoudre vers Internet. Les serveurs DNS du firewall lui-même doivent être appris par DHCP, configurez le firewall en ce sens.

Lab – Rapports embarqués

1. Activez les rapports embarqués suivants :

- Top des machines à l'origine des alarmes,
- Top des utilisateurs par volume échangé,
- Top des alarmes les plus fréquentes,
- Top des sites web les plus visités,
- Top des sites web les plus bloqués.

Lab – Fonctionnalités DHCP

1. Configurez le serveur DHCP en lui indiquant les informations suivantes :

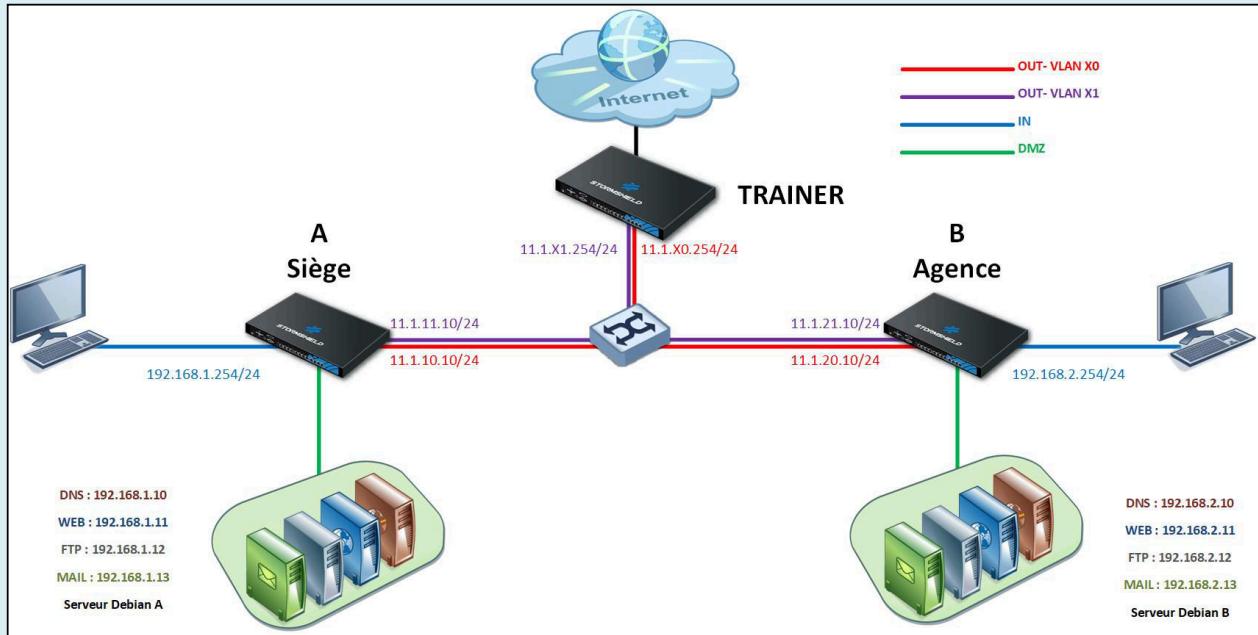
- Serveur DNS : srv_dns « 172.16.x.10 »
- Une nouvelle plage d'adresses IP de 192.168.x.20 à 192.168.x.50.
- La passerelle pour cette plage sera l'adresse IP de l'interface du firewall connectée à votre réseau interne.

2. Ensuite, configurez votre poste en DHCP pour tester l'attribution d'adresse IP.

3. Modifiez l'objet "pc_admin" pour lui associer l'adresse MAC de votre machine.

4. Configurez le serveur DHCP pour réserver l'adresse IP portée par l'objet « pc_admin » à votre machine. La passerelle de cette machine sera également l'adresse IP de l'interface du firewall connectée à votre réseau interne. Testez à nouveau l'attribution d'adresse IP sur votre poste pour confirmer le fonctionnement de la réservation.

Lab – VLAN et objets routeurs



- Configurez les firewalls SNS_EVA1_V4_x (où x prend la valeur A ou B), selon le schéma ci-dessus :
 - Désactivez l'interface OUT puis créez 2 VLANs (interfaces publiques) ayant OUT comme interface parente,
 - Pour chaque interface VLAN, effectuez la configuration suivante :

VLAN_ID	SNS_EVA1_V4_A	SNS-EVA1_V4_B
10	11.1.10.10/24	-
11	11.1.11.10/24	-
20	-	11.1.20.10/24
21	-	11.1.21.10/24

- Configurez le firewall SNS_TRAINER en désactivant son interface out, et créez les 4 VLANs ci-dessus sur cette interface (adresse IP se terminant par .254). Configurez également son accès Internet et vérifiez qu'il est fonctionnel à l'aide des commandes CLI :

- system ping host=8.8.8.8
- system nslookup host=www.stormshield.com.

Au besoin, si la résolution de noms ne fonctionne pas avec les serveurs DNS utilisés par défaut par le firewall, ces derniers peuvent être modifiés par les serveurs DNS obtenus par DHCP.

- Sur les firewalls SNS_EVA1_V4_x, vérifiez que le proxy cache DNS est activé (Lab 1 point 8), avec le serveur DNS en DMZ seul autorisé à résoudre (srv_dns_priv). Sur le firewall SNS_TRAINER, modifiez la configuration du proxy cache DNS pour que seuls les réseaux de type VLAN soient autorisés à résoudre.

4. Sur les firewalls SNS_EVA1_V4_x, Configurez un objet routeur qui sera votre passerelle par défaut, pointant vers les 2 passerelles du formateur « 11.1.x0.254 », et « 11.1.x1.254 », en mode répartition de charge sur le SNS_EVA1_V4_A, et passerelle de secours sur le SNS_EVA1_V4_B.
5. Sur chaque firewall, configurez les routes retour propres à chaque liaison si nécessaire.
6. Sur chaque firewall, copiez la politique « Pass All » dans un slot vide et configurez les règles de translation permettant l'accès à Internet.
7. Sur le firewall SNS_Trainer, configurez des règles de filtrage bloquant le flux sur les VLANs x0 ou x1, ces règles restant désactivées.
8. Sur le firewall SNS_EVA1_V4_A, testez l'accès à Internet en mode répartition de charge par connexion et vérifiez avec les menus de supervision la prise en compte de cette répartition, en ouvrant plusieurs fois la même page web dans des onglets différents du navigateur de votre machine GRAPHICAL_CLIENT_A.
9. Sur les firewalls SNS_EVA1_V4_B, testez l'accès à Internet en mode passerelle de secours et vérifiez que la mise hors service du lien principal provoque la bascule attendue, cette panne est simulée par l'activation de la règle de filtrage Bloc VLAN_x0 du firewall SNS_TRAINER.
10. Toujours en mode répartition de charge par connexion, testez l'application d'un poids différent sur les deux liens afin que 2/3 du trafic emprunte le lien principal, et vérifiez les menus de supervision.

Note :

Avant d'effectuer un autre TP, désactivez les interfaces de type VLAN sur chaque firewall, ainsi que les routes retour créées, et réactivez l'interface out. Enfin, remplacez l'objet routeur créé par un objet machine 192.36.253.254.

Lab – Filtrage applicatif SMTP avancé

1. Modifiez les règles de filtrage SMTP :
2. Entrante : avec l'objet « Network_out » en tant que source autorisée
3. Sortante : le serveur SMTP en DMZ est autorisé à joindre l'adresse IP publique du serveur SMTP du voisin, autorisez également « Network_in » à le faire
4. Sur les deux règles, choisissez le mode d'inspection « Firewall »
5. En tant que stagiaire A, testez la messagerie sur l'IP publique du serveur SMTP de B avec Telnet selon l'exemple de communication légitime suivant :

```

telnet 192.36.253.23 25
(Données serveur)
HELO myhostname
(Données serveur)
MAIL FROM: <user@a.net>
(Données serveur)
RCPT TO: <user@b.net>
(Données serveur
DATA
(Données serveur)
Subject: test1

```

Communication légitime de A vers B

```
.
(Données serveur)
QUIT
```

Les commandes peuvent être tapées en minuscules. Mais vous devez :

- ne pas mettre d'espace avant le caractère « : » deux points,
- insérer une ligne vide après la ligne « subject »,
- terminer la saisie par un point « . » seul.

6. Modifiez le test Telnet par l'utilisation du verbe « HELLO » non autorisé dans la RFC, quel est le comportement observé ? Des traces (logs) relatives à ce comportement sont-elles visibles sur les firewalls de A et B ?
7. Même question en mode d'inspection « IDS », puis « IPS ».
8. Mettez en œuvre une politique SMTP entrante côté B pour :
9. Interdire l'usurpation d'adresse de votre domaine de messagerie
10. Interdire l'usage de votre serveur SMTP pour relayer des messages étrangers à votre domaine de messagerie

11. Modifiez le test avec Telnet effectué par le stagiaire A par l'utilisation d'une adresse de messagerie (source ou destination) non autorisée, par exemple « user@b.net » en source ou « user@c.net » en destination
12. Quelles sont les traces visibles dans les logs des stagiaires A et B lorsque vous tentez cette usurpation ?
13. Même question si vous mettez en œuvre une politique SMTP sortante sur le firewall du stagiaire A.
14. Sur la règle de filtrage entrante du firewall B, activez l'analyse antivirale, puis vérifiez que la base de signatures du firewall est à jour. Basculez ensuite côté A et récupérez le fichier texte « eicar.com.txt » présent sur le serveur web de A. Envoyez ensuite un message depuis A en utilisant le serveur webmail de sa Debian (<http://172.16.1.11:808>). Envoyez un message à user@b.net en ajoutant ce fichier comme pièce jointe et vérifiez les points suivants :
 - L'émetteur reçoit une notification de non-remise
 - La charge virale a été détectée et bloquée sur le firewall de B
15. Configurez la politique Antispam sur le firewall B selon les critères suivants :
 - Analyse DNS RBL activée, et domaine « a.net » ajouté en liste noire (vérifiez que la base DNS RBL est à jour)
 - Blocage des spams de niveau 3 seulement
16. Activez la politique antispam sur B, et basculez sur le webmail côté A pour envoyer un message à « user@b.net », puis vérifiez les points suivants :
 - L'émetteur reçoit une notification de non-remise
 - Le SPAM a été détecté et bloqué sur le firewall de B

Lab – Authentification et comptes temporaires

Vous accueillez une formation dans vos locaux, et vous devez créer un compte temporaire pour chaque stagiaire.

1. Activez la méthode d'authentification « Comptes temporaires ».
2. Créez un compte temporaire :
 - Prénom : Jean
 - Nom : Dupont
 - E-mail : jdupont@othercompany.com
 - Société : Othercompany
 - Durée de validité : 1 journée
3. Créez une politique et un profil d'authentification, et configurez le portail captif pour les comptes temporaires, lesquels seront connectés sur le réseau Network_in.
4. Activez l'affichage des conditions d'accès à l'Internet.
5. L'ensemble des comptes temporaires sont connectés sur le réseau Network_in. Seul l'accès à l'internet pour les sites de news leur est ouvert, avec un filtrage antivirus (à tester sur le site eicar.org dûment autorisé également, ou sur l'une des adresses publiques des serveurs web du site B) et un filtrage URL. Testez un accès à Internet avec Jean Dupont et vérifiez la méthode d'authentification affichée dans la supervision.
6. Modifiez la date de votre ordinateur en l'avançant d'une journée, et synchronisez votre Firewall sur la date / heure de votre poste de travail. Vérifiez les utilisateurs affichés dans « comptes temporaires ».
7. Revenez à l'heure normale après ce test.

Lab – Authentification et parrainage

Vous devez configurer le parrainage pour permettre à des personnes externes à la société d'accéder à des ressources, après validation de leur demande par un parrain interne. Les utilisateurs externes arriveront du site B, ils seront donc connectés via l'interface out.

Vous devez configurer le parrainage pour permettre à des personnes externes à la société d'accéder à des ressources, après validation de leur demande par un parrain interne. Le filleul se situe sur la machine GRAPHICAL_CLIENT_B, et le parrain sur la machine GRAPHICAL_CLIENT_A ; le filleul se présentera donc sur la patte out du firewall A.

Attention, pour que ce lab se déroule correctement, avant de commencer, connectez-vous au serveur Debian de A et en invite de commande, tapez :

```
sed -s 's/tls=yes/tls=no/g' /etc/postfix/main.cf  
/etc/init.d/postfix restart
```

Sans ce prérequis, le serveur SMTP ne recevra pas les notifications du firewall par mail.

1. Ajoutez des routes statiques permettant aux utilisateurs du site B de joindre le réseau lan_dmz1_A.
2. Configurez un annuaire interne LDAP (a.net) et créez un compte utilisateur (user) autorisé à valider les demandes de parrainage.
3. Créez une politique et un profil d'authentification interne, le portail captif pour le parrain, lequel est connecté via l'interface in.
4. Créez une politique et un profil d'authentification externe, configurez l'envoi de mails par SMTP et configurez le portail captif pour les filleuls, lesquels sont connectés via l'interface out.
5. En tant que filleul, effectuez une demande de parrainage. En tant que parrain, utilisez le compte user@a.net présent sur votre serveur SMTP pour accepter les filleuls (utilisez le webmail pour afficher votre boîte de messagerie).
6. Configurez les règles permettant à un filleul d'envoyer un ping sur la dmz1 de A, et vérifiez que le ping fonctionne.
7. Forcez la déconnexion du filleul, et vérifiez que le ping ne fonctionne plus.

Lab – VPN SSL et VPN IPsec site-à-site

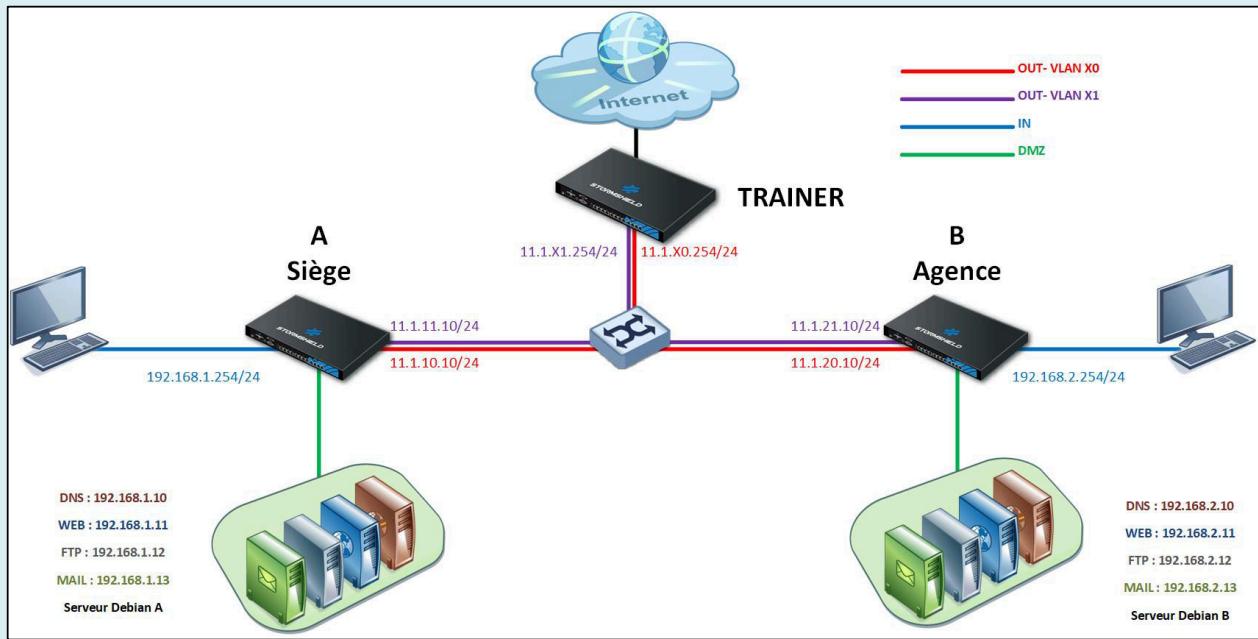
Vous allez configurer une topologie avec un client VPN SSL joué par l'utilisateur de GRAPHICAL_CLIENT_B, devant se connecter à votre serveur VPN SSL.

Par ailleurs, vous allez monter un tunnel VPN IPsec site à site avec le firewall trainer.

Le client VPN SSL devra accéder aux ressources du site A et à celles disponibles via VPN IPsec sur le firewall Trainer selon le chemin : GRAPHICAL_CLIENT_B => tunnel VPN SSL => firewall A => tunnel VPN IPsec => firewall trainer => hôte ou réseau local.

1. Créez sur le firewall trainer une interface loopback, nommée « loopvpn » portant l'adresse IP 10.255.255.1/32.
2. Configurez un tunnel IPsec par PSK avec les profils « Strong encryption » et la fonction « Keep alive » activée, selon la topologie suivante :
 - Le site A utilise l'adresse IP publique « 192.36.253.10 »,
 - Le firewall trainer utilise l'IP publique 192.36.253.254,
 - Les extrémités de trafic sont les réseaux « Network_in » sur le site A et « Firewall_loopvpn ».
3. Après avoir vérifié que votre tunnel VPN IPsec est fonctionnel, ajoutez les règles autorisant la communication entre les réseaux choisis comme extrémités de trafic. Vérifiez avec un ping vers 10.255.255.1 depuis le client graphique du site A.
4. Activez le serveur VPN SSL sur le site A pour autoriser le client VPN SSL à atteindre tous les réseaux (any), et testez depuis le site B l'accès aux ressources à l'aide d'un compte utilisateur créé dans l'annuaire LDAP à cet effet.
5. Configurez les règles de filtrage permettant au client VPN SSL d'atteindre avec un ping l'adresse « loopvpn » situé sur firewall trainer. Au besoin, modifiez la topologie VPN IPsec.

Lab – Routage par VTI



- Créez des interfaces vlan filles de l'interface out sur les sites A et B. Attribuez les adresses IP tel qu'indiqué sur le schéma.

Scénario 1 : tolérance aux pannes / répartition de charge avec un objet routeur

- Vérifiez que l'accès Internet est opérationnel sur les sites A et B, et selon quels critères.
- Créez entre le siège (site A), et l'agence (site B) deux tunnels VPN utilisant des VTI (IPpub1_A vers IPpub1_B et IPpub2_A vers IPpub2_B).
- Utilisez un objet routeur au siège et à l'agence pour joindre les ressources des réseaux du site distant, avec une répartition de charge 50/50, et faites les modifications de configuration nécessaires pour permettre les communications.
- Tous les flux entre les réseaux IN et DMZ du siège et ceux de l'agence doivent être chiffrés.
- Depuis le firewall formateur, simulez la panne d'un des deux accès Internet du siège et vérifiez les incidences sur le trafic réseau entre les sites A et B. Revenir à la normale par la suite.
- Selon les observations effectuées, remplissez le tableau suivant :

Tunnels opérationnels	Répartition de charge	Tolérance aux pannes	Avantages objet routeur	Inconvénients objet routeur

Scénario 2 : tolérance aux pannes / répartition de charge avec routes statiques via Bird

Vous pouvez tenter d'ajouter via l'interface graphique web une route vers le réseau LAN_IN_x distant via l'interface VTI1. Mais si vous essayez d'ajouter aussi cette même route via l'interface VTI2, le message d'erreur « Réseau déjà déclaré » apparaît. C'est normal puisque l'interface graphique ne présente pas de notion de métrique. Nous allons utiliser Bird pour injecter dans le noyau des routes statiques ayant une notion de métrique. Vous pouvez accéder à la documentation de Bird sur le site web : <https://bird.network.cz>. Des éléments sur le routage statique via Bird sont également fournis en [annexe n°2](#).

1. Activez le « routage dynamique » avec Bird. Après lecture des [tests de l'annexe n°2](#), créez des routes statiques sur chaque site pour joindre les ressources du réseau LAN_IN_x du site distant, pour chaque test, comparez la table de routage « Bird » et celle des firewalls afin de déterminer quelles routes ont été ajoutées.
2. Pour les tests fonctionnels, depuis le firewall formateur, simulez la panne d'un des deux accès Internet du siège, par exemple en désactivant une interface VLAN, et vérifiez les incidences sur le trafic réseau entre les sites A et B. Revenir à la normale par la suite.
3. Selon les observations effectuées, remplissez le tableau suivant :

Répartition de charge	Tolérance aux pannes	Avantages routage statique via Bird	Inconvénients routage statique via Bird

Variantes scénario 2

1. Depuis le côté A, vous devez permettre l'accès non seulement au réseau distant LAN_IN_B 192.168.2.0/24, mais également à un réseau LAN_IN_B2 192.168.3.0/24 (configurez une seconde adresse IP sur l'interface IN du firewall B), sans modifier le nombre de routes statiques injectées par Bird sur le système.
2. Mettez en place la configuration pour observer les résultats, et donnez vos conclusions.

Scénario 3 : tolérance aux pannes / répartition de charge avec OSPF via Bird

Vous pouvez tenter d'ajouter via l'interface web une route statique vers le réseau LAN_IN_x distant via l'interface VTI1. Mais si vous essayez d'ajouter aussi cette même route via l'interface VTI2, le message d'erreur « Réseau déjà déclaré » apparaît. C'est normal puisque l'interface graphique ne présente pas de notion de métrique. Nous allons utiliser Bird pour injecter dans le noyau des routes avec le protocole de routage OSPF. Vous pouvez accéder à la documentation de Bird sur le site web : <https://bird.network.cz>. Des éléments sur le routage OSPF via Bird sont également fournis sur le site web de la documentation de Stormshield : https://documentation.stormshield.eu/SNS/v4/fr/Content/PDF/SNS-UserGuidesAndTechnicalNotes/sns-fr-routage_dynamique_bird_note_technique_V4.pdf.

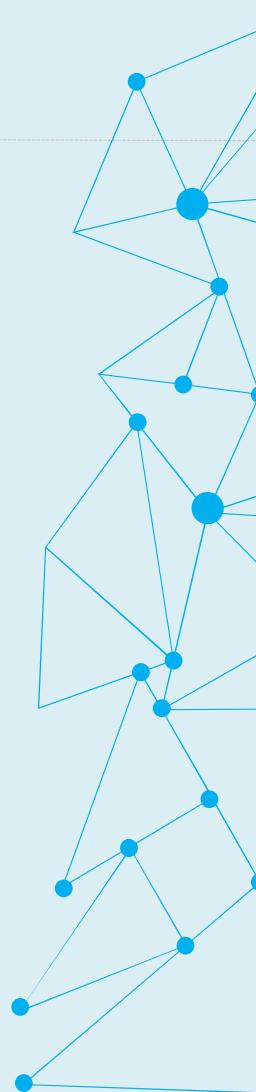
1. Activez le routage dynamique OSPF avec Bird. Après lecture et mise en pratique des [tests de l'annexe n° 3](#), vous aurez idéalement des routes dynamiques sur chaque site pour joindre les ressources des réseaux LAN_IN_x et LAN_DMZ1_x du site distant. Pour chaque test, vérifiez les routes injectées dans le système par OSPF et la table de routage résultante des firewalls afin de déterminer quelles routes ont été ajoutées. Utilisez des filtres pour n'avoir que des routes vers les réseaux désirés.
2. Pour les tests fonctionnels, depuis le firewall formateur, simulez la panne d'un des deux accès Internet du siège, par exemple en désactivant une interface VLAN, et vérifiez les incidences sur le trafic réseau entre les sites A et B. Revenir à la normale par la suite.
3. Selon les observations effectuées, remplissez le tableau suivant :

Répartition de charge	Tolérance aux pannes	Avantages routage dynamique via Bird	Inconvénients routage dynamique via Bird



STORMSHIELD

CORRIGES ADVANCED LABS



NETWORK SECURITY

|

ENDPOINT SECURITY

|

DATA SECURITY

Lab – Rapports embarqués

1. L'activation des rapports embarqués s'effectue depuis le menu « Configuration => Notifications – Configuration des rapports » en cochant l'option « Activer les rapports » et en sélectionnant les rapports souhaités.

Lab – Fonctionnalités DHCP

1. La configuration du serveur DHCP s'effectue via le menu "Configuration => Réseau => DHCP". Le service doit être activé, et configuré en mode "serveur DHCP" (encadré "Général") :

2. Dans la partie "Paramètres", ajouter le nom de domaine, ainsi qu'un serveur DNS (l'objet "srv_dns", créé lors de l'exercice précédent).

3. Via la partie "Plage d'adresses", ajoutez la plage d'adresses demandée dans l'exercice, et supprimez la plage par défaut (nommée dhcp_range). Renseignez "Firewall_in" en tant que passerelle pour votre plage.

4. Éditer l'objet "pc_admin" pour y inclure l'adresse MAC de votre machine (vous trouverez cette adresse dans un résultat de commande "ipconfig /all" sur votre système windows, ou "ifconfig" si vous utilisez un système Linux).

5. Sélectionnez l'objet "pc_admin" dans la partie "Réservation" du menu de configuration du module DHCP. Afin de tester l'attribution de la nouvelle adresse IP, assurez-vous que votre machine soit en mode DHCP, et déconnecter/reconnecter le câble réseau qui la connecte UTM.

Lab – VLAN et objets routeurs

1. Pour Configurer les firewalls SNS_EVA1_V4_X, rendez-vous dans le menu **CONFIGURATION => RÉSEAU => INTERFACES**, votre configuration doit ressembler à ceci :

- Sur le firewall A :

NETWORK / INTERFACES					
Interface	Port	Type	Status	IPv4 address	
out	1	Ethernet, 1 Gb/s	Disabled, Connected	192.36.253.10/24	
out_vlan10	1	VLAN, ID 10, 1 Gb/s		11.1.10.10/24	
out_vlan11	1	VLAN, ID 11, 1 Gb/s		11.1.11.10/24	
in	2	Ethernet, 1 Gb/s		192.168.1.254/24	
dmz1	3	Ethernet, 1 Gb/s		172.16.1.254/24	
dmz2	4	Ethernet, 1 Gb/s		192.168.56.10/24	

- Sur le firewall B :

NETWORK / INTERFACES					
Interface	Port	Type	Status	IPv4 address	
out	1	Ethernet, 1 Gb/s	Disabled, Connected	192.36.253.20/24	
out_vlan20	1	VLAN, ID 20		11.1.20.254/24	
out_vlan21	1	VLAN, ID 21		11.1.21.254/24	
in	2	Ethernet, 1 Gb/s		192.168.2.254/24	
dmz1	3	Ethernet, 1 Gb/s		172.16.2.254/24	
dmz2	4	Ethernet, 1 Gb/s		192.168.56.20/24	

2. Sur le firewall SNS_TRAINER, votre configuration des interfaces est la suivante :

NETWORK / INTERFACES					
Interface	Port	Type	Status	IPv4 address	Comments
out	1	Ethernet, 1 Gb/s	Disabled, Connected		LAN_INTERCO
out_vlan10	1	VLAN, ID 10, 1 Gb/s		11.1.10.254/24	
out_vlan11	1	VLAN, ID 11, 1 Gb/s		11.1.11.254/24	
out_vlan20	1	VLAN, ID 20, 1 Gb/s		11.1.20.254/24	
out_vlan21	1	VLAN, ID 21, 1 Gb/s		11.1.21.254/24	
in	2	Ethernet, 1 Gb/s	(DHCP)		INTERNET ACCESS
dmz1	3	Ethernet, 1 Gb/s		192.168.56.50/24	ADMINISTRATION

Configurez le routage par le menu **CONFIGURATION => RÉSEAU => ROUTAGE**, votre passerelle par défaut doit être « Firewall_in_router » si vous êtes en client DHCP sur cette interface.

Rendez-vous dans le menu **CONFIGURATION => SYSTÈME=> CLI**.

La commande `system ping host=8.8.8.8` confirme que l'accès Internet est opérationnel.

La commande `system nslookup host=www.stormshield.com` permet de valider la bonne marche de la résolution de noms. Si cette dernière échoue (les serveurs dns1.google.com et dns2.google.com ne sont pas pris en compte par votre FAI). Vérifiez les points suivants :

- Dans la fenêtre « Configuration DHCP avancée » de l'interface « in », la case « Demander les serveurs DNS au serveur DHCP et créer les objets machines » est cochée,

- Dans le menu **CONFIGURATION => SYSTÈME=> CONFIGURATION**, onglet **PARAMÈTRES RÉSEAU**, supprimez les serveurs dns1.google.com et dns2.google.com de la liste des serveurs DNS utilisés par le firewall, et ajoutez le serveur Firewall_in_dns1. Le test de résolution doit désormais être opérationnel.

3. Le menu **CONFIGURATION => RÉSEAU => PROXY CACHE DNS** doit ressembler à ceci, respectivement sur les firewalls A et B puis TRAINER :

LIST OF CLIENTS ALLOWED TO USE THE DNS CACHE			
Searching...	+ Add	X Delete	
DNS client [host, network, range, group]			
Network_out_vlan10			
Network_out_vlan11			
Network_out_vlan20			
Network_out_vlan21			

LIST OF CLIENTS ALLOWED TO USE THE DNS CACHE			
Searching...	+ Add	X Delete	
DNS client [host, network, range, group]			
srv_dns_priv			

4. Sur les firewalls SNS_EVA1_V4_x, allez dans le menu **CONFIGURATION => OBJETS => OBJETS RÉSEAU** pour créer un objet routeur comme suit sur A :

USED GATEWAYS				BACKUP GATEWAYS
+ Add	X Delete			Move to the
Host	Device(s) for te...	Weight	Comments	
GW_TRAINER_VLAN_10	dns1.google.com	1		
GW_TRAINER_VLAN_11	dns1.google.com	1		

Advanced configuration
Load balancing: By connection

L'objet sur B est créé à l'identique mais avec l'hôte GW_TRAINER_VLAN_20 en passerelle principale et GW_TRAINER_VLAN_21 en passerelle de secours.

Sur le firewall SNS_TRAINER, il est nécessaire de créer les routes de retour suivantes :

RETURN ROUTES			
Status	Gateway	Interface	
<input checked="" type="checkbox"/> on	FW_A_VLAN_10	 out_vlan10	
<input checked="" type="checkbox"/> on	FW_A_VLAN_11	 out_vlan11	
<input checked="" type="checkbox"/> on	FW_B_VLAN_20	 out_vlan20	
<input checked="" type="checkbox"/> on	FW_B_VLAN_21	 out_vlan21	

En revanche, les routes de retour ne sont pas nécessaires sur les firewalls SNS_EVA1_V4_x, sauf si vous souhaitez publier un serveur en DMZ afin qu'il soit accessible sur l'un des deux liens ou les deux. Dans ce cas, vous pouvez créer des routes de retour comme suit (exemple de SNS_EVA1_V4_A) :

RETURN ROUTES			
Status	Gateway	Interface	
<input checked="" type="checkbox"/> on	GW_TRAINER_VLAN_10	 out_vlan10	
<input checked="" type="checkbox"/> on	GW_TRAINER_VLAN_11	 out_vlan11	

5. Rendez-vous dans le menu **MONITORING => POLITIQUE DE SÉCURITÉ => FILTRAGE ET NAT**. Dans le slot utilisé, ajoutez les règles de translation suivantes, respectivement pour A et SNS_TRAINER :

SECURITY POLICY / FILTER - NAT

(5) TRAINEE_A | Edit | Export | ⓘ

FILTERING NAT

Status		Original traffic (before translation)			Traffic after translation		
		Source	Destination	Dest. port	Source	Src. port	Destination
1	on	Network_in	Internet	Any	Firewall_out_vlan10	ephemeral_fw	Any
2	on	Network_in	Internet	Any	Firewall_out_vlan11	ephemeral_fw	Any

SECURITY POLICY / FILTER - NAT

(10) TRAINER | Edit | Export | ⓘ

FILTERING NAT

Status		Original traffic (before translation)			Traffic after translation		
		Source	Destination	Dest. port	Source	Src. port	Destination
1	on	Network_out_vlan10	Internet	Any	Firewall_in	ephemeral_fw	Any
		Network_out_vlan11	Internet	Any	Firewall_in	ephemeral_fw	Any
		Network_out_vlan20	Internet	Any	Firewall_in	ephemeral_fw	Any
		Network_out_vlan21	Internet	Any	Firewall_in	ephemeral_fw	Any

6. Sur le firewall SNS_Trainer, ajoutez les règles de blocage pour simuler une panne de FAI :

SECURITY POLICY / FILTER - NAT

(10) TRAINER | Edit | Export | ⓘ

FILTERING NAT

Status		Action	Source	Destination	Dest. port
1	off	block	Network_out_vlan10	Any	Any
2	off	block	Network_out_vlan20	Any	Any
3	on	pass	Any	Any	Any

7. Après ouverture de la page www.stormshield.com deux fois depuis la machine GRAPHICAL_CLIENT_A, sur le firewall SNS_EVA1_V4_A, rendez-vous dans le menu MONITORING => SUPERVISION => ROUTAGE : la répartition est opérationnelle à environ 50/50 :

MONITOR / ROUTES

Searching... | Refresh | Export results | Configure routing

Type	Name	Status	IP address	Main/backup	Last status change	Active	Fairness
Default route	GW_TRAINER_VLAN_10	Fairness	11.1.10.254	Principal	02:31:36 PM - 16m ...	Ready	54.7
Default route	GW_TRAINER_VLAN_11	Fairness	11.1.11.254	Principal	02:31:34 PM - 16m ...	Ready	45.3

Vous pouvez également vous rendre dans le menu MONITORING => LOGS – JOURNAUX D'AUDIT => Trafic réseau afin de vérifier qu'une connexion sur deux emprunte bien une route différente :

LOG / NETWORK TRAFFIC						
Last hour		Refresh	www.stormshield.com		» Advanced search	
Logs	Saved at	Action	Source Name	Translated source address	Destination Name	Dest. Port Name
connection	02:41:42 PM	Allow	192.168.1.2	11.1.11.10	www.stormshield.com	https
connection	02:41:06 PM	Allow	192.168.1.2	11.1.10.10	www.stormshield.com	https

8. Après génération de trafic depuis la machine GRAPHICAL_CLIENT_B, sur le firewall SNS_EVA1_V4_B, vérifiez que l'ensemble du trafic emprunte bien une seule route :

MONITOR / ROUTES							
Type	Name	Status	IP address	Main/backup	Last status change	Active	Fairness
Default route	GW_TRAINER_VLAN_20	● Fairness	11.1.20.254	Principal	03:03:55 PM - 3m 12s	Ready	100.0
Default route	GW_TRAINER_VLAN_21	● Standby	11.1.21.254	Backup	03:03:52 PM - 3m 15s	Ready	0.0

- Après activation de la règle bloquante sur le firewall SNS_TRAINER, l'ensemble du trafic emprunte bien la route de secours :

MONITOR / ROUTES							
Type	Name	Status	IP address	Main/backup	Last status change	Active	
Default route	GW_TRAINER_VLAN_20	● Not reachable	11.1.20.254	Principal	03:12:12 PM - 32s	Disabled	
Default route	GW_TRAINER_VLAN_21	● Fairness	11.1.21.254	Backup	03:03:52 PM - 8m 52s	Ready	

9. Revenez sur le firewall SNS_EVA1_V4_A, après avoir désactivé la règle bloquante du firewall SNS_TRAINER, et modifiez l'objet routeur comme suit :

PROPERTIES		
Object name:	GW_OBJECT_VLAN	
Comments:		
USED GATEWAYS		BACKUP GATEWAYS
+ Add X Delete		
Host	Device(s) for te...	Weight
GW_TRAINER_VLAN_10	dns1.google.com	2
GW_TRAINER_VLAN_11	dns1.google.com	1

10. Vous observerez la répartition de charge en rapport 2/3 – 1/3 dans les menus de supervision

Lab – Filtrage applicatif SMTP avancé

1. Modifiez les règles de filtrage SMTP :

The screenshot shows a table of security rules. Rule 15 is highlighted in yellow. The table has columns for Status, Name, Action, Source, Destination, Dest. port, Protocol, Security inspection, and Comments.

	Status	Name	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection	Comments
11	on	Q4_block_noob_ftp	block	pc_200	Any	ftp	IPS		Created ...
12	on	Q5_allow_ftp_to_neighbors	pass	Network_in	grp_srv_ftp_pub_other_groups	ftp	IPS		Created ...
13	on	Q6_allow_ping_to_any	pass	Network_internals	Any	icmp (Echc)	IPS		Created ...
14	on	Q7_allow_dns_resolv	pass	srv_dns_priv	Internet	dns udp	IPS		Created ...
15	on	Q8_allow_smtp_to_neighbors	pass	srv_mail_priv	grp_srv_mail_pub_other_groups	smtp	FW		Created ...
16	on	Q10_allow_neighbors_to-smtp	pass	Network_out	srv_mail_pub	smtp	FW		Created ...

2. Lorsque le verbe « HELLO » non autorisé dans la RFC est utilisé, c'est le serveur qui répond :

```
Telnet 192.36.253.23
220 mail.b.net ESMTP Postfix (Debian/GNU)
HELO traineeA
502 5.5.2 Error: command not recognized
```

3. Un journal de type « connexion » est visible sur les deux firewalls

4. En mode d'inspection « IDS », les journaux sont de type « plugin » et le firewall B affiche une alarme applicative, mais le flux passe. En mode « IPS », l'alarme applicative « invalid SMTP protocol (BadCmdWaitingHelloEhlo) » apparaît et la connexion Telnet est coupée :

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
220 mail.b.net ESMTP Postfix (Debian/GNU)
HELO traineeA
Connection closed by foreign host.
```

5. Pour établir une politique SMTP entrante, rendez-vous dans Configuration > Politique de sécurité > Filtrage SMTP :

The screenshot shows a table of SMTP filtering rules. Rules 1 and 2 are highlighted in yellow. The table has columns for Status, Action, Sender, Recipient (to, cc, cci), and Comments.

	Status	Action	Sender	Recipient (to, cc, cci)	Comments
1	on	Block	*@b.net	*@*	Prohibit mail domain spoofing
2	on	Pass	*@*	@b.net	Allow only my domain e-mail addresses as recipients

- La règle 1 interdit l'usurpation d'adresse de votre domaine de messagerie, un expéditeur externe n'étant pas sensé utiliser une adresse interne,
- La règle 2 accepte seulement les messages qui vous sont destinés, et la règle implicite « Block All », non visible mais présente, interdisent l'usage de votre serveur SMTP pour relayer des messages étrangers à votre domaine de messagerie.

6. Il faut désormais appliquer cette politique SMTP sur la règle de filtrage entrante, et également modifier cette dernière, pour ajouter la directive de translation dans la règle de filtrage, afin que le traitement de type « Proxy » s'effectue correctement. Rendez-vous dans Configuration > Politique de sécurité > Filtrage

et translation :

The screenshot shows the STORMSHIELD Security Policy / Filter - NAT interface. A rule named "Q10_allow_neighbors_to-smtp" is selected. The rule details are as follows:

- Action:** pass
- Source:** Network_out interface: out
- Destination:** srv_mail_pub
- Protocol:** smtp
- Security inspection:** Mail filter: MailFilter_00

Pour finir, éditez les propriétés du protocole SMTP, onglet « Proxy », en allant dans Configuration > Protection applicative > Protocoles > SMTP :

The screenshot shows the STORMSHIELD Application Protection / Protocols configuration for the SMTP proxy. The "smtp_00" profile is selected. The "PROXY" tab is active. Under the "Connection" section, the checkbox "Keep original source IP address" is checked. The "APPLY" button is visible at the bottom right.

7. Lorsque vous lancez Telnet depuis le poste client, vous pourriez être bloqué par le firewall (alarme « Possible DNS rebinding attack »), vous pouvez aussi lancer Telnet directement depuis la Debian, d'abord avec un destinataire illégitime, puis un expéditeur illégitime, L'affichage Telnet est le suivant :

```
debian:~# telnet 192.36.253.23 25
Trying 192.36.253.23...
Connected to 192.36.253.23.
Escape character is '^'.
220 SMTP Welcome
hello trainee@A
250
mail from: <user@a.net>
250 2.1.0 Ok
rcpt to: <user@c.net>
550 Blocked
mail from: <user@b.net>
550 Blocked
```

Remarquez que la connexion n'a pas été fermée par le firewall, mais les utilisateurs illégitimes sont bien bloqués.

8. Les journaux « Proxy SMTP » du firewall B font apparaître deux blocages successifs : « Default policy: recipient is blocked » puis « Sender is blocked ».

9. Pour mettre en œuvre une politique SMTP sortante sur le firewall A, rendez-vous dans Configuration > Politique de sécurité > Filtrage SMTP :

The screenshot shows the STORMSHIELD Security Policy / SMTP Filtering interface. A policy named "MailFilter_01" is selected. The table shows a single rule:

Status	Action	Sender	Recipient (to, cc, cci)	Comments
on	Pass	*@a.net	*@*	Allow only my domain to send e-mails

Appliquez cette politique sur la règle de filtrage SMTP sortante puis rendez-vous ensuite dans Configuration > Politique de sécurité > Filtrage SMTP (profil smtp_01), cliquez sur le bouton « Aller dans la configuration

globale », et cochez la case « Appliquer la règle de NAT sur le trafic analysé » :

The screenshot shows the 'APPLICATION PROTECTION / PROTOCOLS' section of the STORMSHIELD Network Security interface. On the left, a tree view lists various protocols under 'Microsoft protocols'. 'SMTP' is selected and highlighted in yellow. On the right, there's a 'Proxy' configuration panel with a checkbox labeled 'Apply the NAT rule on scanned traffic' which is checked. At the bottom right are 'CANCEL' and 'APPLY' buttons.

Une tentative d'usurpation d'une adresse de messagerie via Telnet est désormais visible dans les journaux du firewall A : « Default policy: sender is blocked ».

10. Appliquez l'analyse antivirale sur la règle de filtrage entrante du firewall B :

The screenshot shows the 'SECURITY POLICY / FILTER - NAT' interface for 'Trainee_B'. It displays a list of rules categorized by traffic type: Internal traffic from IN to DMZ, Outgoing traffic, and Incoming traffic. Rule number 16 is selected, showing its details: Action 'pass', Source 'Network_out interface: out', Destination 'srv_mail_pub', Dest. port 'smtp', Protocol 'TCP', and Security inspection 'Antivirus' with 'Mail filter: MailFilter_00' applied. The 'NAT' tab is selected at the top.

11. Via la supervision, vérifiez si la base de signatures est à jour (sinon, forcez-la à se mettre à jour) :

The screenshot shows the 'MONITOR / SYSTEM' interface. Under the 'REAL-TIME' tab, it displays an 'Active Update' section with a table showing the status of various security components last updated. Most components are marked as 'Up to date'. The table includes columns for Name, Status, and Last update.

Name	Status	Last update
Antispam DNS blacklists (RBL)	<input type="radio"/> Never used	02:26:51 PM
IPS: contextual protection sign...	<input checked="" type="radio"/> Up to date	02:55:25 PM
IPS: custom contextual protect...	<input type="radio"/> Disabled	
Antivirus: Kaspersky antivirus si...	<input checked="" type="radio"/> Up to date	02:55:25 PM
Antispam: heuristic engine	<input type="radio"/> Never used	02:29:48 PM
Vulnerability Manager	<input checked="" type="radio"/> Up to date	02:55:50 PM
Root Certification Authorities	<input checked="" type="radio"/> Up to date	02:55:50 PM
Geolocation / Public IP reputati...	<input checked="" type="radio"/> Up to date	02:55:50 PM

Côté A, ouvrez la page <http://172.16.1.11/Virus>, cliquez droit sur « eicar.com.txt » et sauvegardez le fichier sur votre ordinateur, puis connectez-vous au webmail de A pour composer votre message avec la pièce jointe,

vous recevez immédiatement un code 554 (virus détecté) :

Current Folder: INBOX		Sign Out
Compose Addresses Folders Options Search Help		SquirrelMail
<div style="float: left; width: 100px; margin-right: 10px;">Message List Delete</div> <div style="float: right; text-align: right; width: 100px;"> Previous Next </div> <div style="clear: both;"></div>		
<p>Subject: Undelivered Mail Returned to Sender From: "Mail Delivery System" <MAILER-DAEMON@a.net> Date: Fri, June 28, 2019 3:14 pm To: user@a.net Priority: Normal Options: View Full Header View Printable Version Download this as a file</p> <hr/> <p>This is the mail system at host mail.a.net.</p> <p>I'm sorry to have to inform you that your message could not be delivered to one or more recipients. It's attached below.</p> <p>For further assistance, please send mail to postmaster.</p> <p>If you do so, please include this problem report. You can delete your own text from the attached returned message.</p> <p>The mail system</p> <p>user@b.net: host mail.b.net[192.36.253.23] said: 554 5.7.1 Virus detected (in reply to end of DATA command)</p>		

Et les journaux du proxy SMTP de B affichent le blocage.

Sur le firewall B, rendez-vous dans le menu [Configuration > Protection Applicative > Antispam](#) et faites les manipulations suivantes :

APPLICATION PROTECTION / ANTISPAM		
GENERAL	WHITELISTED DOMAINS	BLACKLISTED DOMAINS
Enable reputation-based analysis (DNS blacklists - RBL):	<input checked="" type="checkbox"/>	
Enable heuristic analysis:	<input checked="" type="checkbox"/>	
SMTP parameters		
SMTP server domain name (FQDN):	<input type="text"/>	
Action:	<input type="button" value="Block only SPAM messages at level 3"/>	

APPLICATION PROTECTION / ANTISPAM		
GENERAL	WHITELISTED DOMAINS	BLACKLISTED DOMAINS
Searching...	<input type="button" value="+ Add"/>	<input type="button" value="Delete"/>
Domain name (generic characters accepted: * and ?) ↑		
a.net		

12. Activez l'analyse antispam sur la règle de filtrage entrante de B :

Filtering

	Status	Name	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection	...
<input checked="" type="checkbox"/>	Internal traffic from IN to DMZ	(contains 5 rules, from 1 to 5)							
<input checked="" type="checkbox"/>	Outgoing traffic	(contains 10 rules, from 6 to 15)							
<input checked="" type="checkbox"/>	Incoming traffic	(contains 5 rules, from 16 to 20)							
16	<input checked="" type="checkbox"/> on	Q10_allow_neighbors_to-smtp	<input checked="" type="radio"/> pass	 Network_out interface: out	  srv_mail_pub → srv_mail_priv	 smtp	 IPS <input checked="" type="checkbox"/> Antivirus <input checked="" type="checkbox"/> Antispam  Mail filter: MailFilter_00		

Vérifiez ensuite si la base DNS RBL est à jour, puis, côté A, composez un message pour user@b.net depuis votre webmail, la notification de non-remise est immédiate.

The screenshot shows a webmail interface with a sidebar on the left containing a "Folders" section with "INBOX", "Drafts", "Sent", and "Trash". The main area displays an "INBOX" folder with the following details:

Current Folder: INBOX
[Compose](#) [Addresses](#) [Folders](#) [Options](#) [Search](#) [Help](#)

[Message List](#) | [Delete](#) [Previous](#) | [Next](#)

Subject: Undelivered Mail Returned to Sender
From: "Mail Delivery System" <MAILER-DAEMON@a.net>
Date: Fri, June 28, 2019 3:55 pm
To: user@a.net
Priority: Normal
Options: [View Full Header](#) | [View Printable Version](#) | [Download this as a file](#)

This is the mail system at host mail.a.net.
I'm sorry to have to inform you that your message could not be delivered to one or more recipients. It's attached below.
For further assistance, please send mail to postmaster.
If you do so, please include this problem report. You can delete your own text from the attached returned message.
The mail system

<[user@b.net](#)>: host mail.b.net[192.36.253.23] said: 554 5.7.1 Message not sent due to antispam policy (in reply to end of DATA command)

Les journaux du Proxy SMTP indiquent le blocage avec le message « Message not sent due to antispam policy ».

Lab – Authentification et comptes temporaires

- Ajoutez la méthode comptes temporaires par le menu **CONFIGURATION => UTILISATEURS => AUTHENTIFICATION**.
- Rendez-vous dans le menu **CONFIGURATION => UTILISATEURS => COMPTES TEMPORAIRES** et créez l'utilisateur Jean Dupont. La création est par défaut proposée pour un jour. Notez l'UID et le mot de passe : ce compte :

USERS / TEMPORARY ACCOUNTS

TEMPORARY ACCOUNTS LIST

UID	First name	Last name	E-mail	Company	From the	To the	Password
jean.dupont	Jean	Dupont	jdupont@othercompany.com	Othercompany	2020-08-26	2020-08-27	YbJbh6BX

- Créez une politique d'authentification par le menu **CONFIGURATION => UTILISATEURS => AUTHENTIFICATION**, onglet Politique d'authentification :

USERS / AUTHENTICATION

AUTHENTICATION POLICY

Status	Source	Methods (assess by order)	Comment
Enabled	Any user@voucher_users.local.domain	Temporary accounts	

Default method: Block

Configurez l'interface correspondante au profil d'authentification par le menu **CONFIGURATION => UTILISATEURS => AUTHENTIFICATION**, onglet **PORTAIL CAPTIF** :

CAPTIVE PORTAL

AUTHENTICATION PROFILE AND INTERFACE MATCH

Interface	Profile	Default method or directory
Voucher	Temporary accounts	(voucher_users.local.domain)

- Pour activer l'affichage des conditions d'accès Internet, allez dans le menu **CONFIGURATION => UTILISATEURS => AUTHENTIFICATION**, onglet **PROFILS DU PORTAIL CAPTIF** et cochez la case correspondante :

USERS / AUTHENTICATION

AVAILABLE METHODS	AUTHENTICATION POLICY	CAPTIVE PORTAL	CAPTIVE PORTAL PROFILES
Internal	Rename		
Authentication			
Default method or directory:		Temporary accounts (voucher_users.local.domain)	
		<input type="checkbox"/> Enable sponsorship	
Conditions of use for Internet access			
		<input checked="" type="checkbox"/> Enable the display of the conditions of use for Internet access	
Display frequency of the Conditions:		18	hour(s) 0 minute(s)

5. Créez un objet web nommé « custom_antivir-test » contenant www.eicar.org :

OBJECTS / WEB OBJECTS

URL	CERTIFICATE NAME (CN)	GROUPS OF CATEGORIES	URL DATABASE																
Add a customized category Remove Check URL classification																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>URL category</th> <th>Comments</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>custom_antivir_test</td> <td></td> </tr> <tr> <td>vpnssl_owa</td> <td></td> </tr> <tr> <td>antivirus_bypass</td> <td></td> </tr> <tr> <td>authentication_bypass</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> Authorized characters Authorized characters: '*' '?' '/' '.' '-' '_' [a-z] [A-Z] [0-9] Example: www.google.com/* or *.yahoo.com/* </div> <table border="1" style="margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th colspan="2">CUSTOM_ANTIVIR_TEST</th> </tr> <tr> <th>Add a URL</th> <th>Remove</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>www.eicar.org/*</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				URL category	Comments	custom_antivir_test		vpnssl_owa		antivirus_bypass		authentication_bypass		CUSTOM_ANTIVIR_TEST		Add a URL	Remove	www.eicar.org/*	
URL category	Comments																		
custom_antivir_test																			
vpnssl_owa																			
antivirus_bypass																			
authentication_bypass																			
CUSTOM_ANTIVIR_TEST																			
Add a URL	Remove																		
www.eicar.org/*																			

Configurez la politique de filtrage URL suivante :

SECURITY POLICY / URL FILTERING

(1) News&EicarOK				Edit URL database provider: Embedded URL database
Add Delete Up Down Cut Copy Paste				
Status	Action	URL category	Comments	
1 on	Pass	custom_antivir_test		
2 on	Pass	news		
3 on	BlockPage_00	Any		

Configurez les règles de filtrage suivantes pour tester votre politique :

SECURITY POLICY / FILTER - NAT								
	Status	Name	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection
1	on	filter_from_in_to_dmz_dns	pass	Network_in	srv_dns_priv	dns_udp	IPS	
2	on	filter_outgoing_ping	pass	Network_in	Any	Any	icmp (Echo request (Ping))	IPS
3	on	filter_unknown_to_captiveP	→ Authentication portal	unknown @ Network_in	Internet	http		IPS
4	on	filter_outgoing_http	pass	any @ Network_in	Internet	http		IPS Antivirus URL filter: News&EicarOK
5	on	filter_outgoing_https	pass	Network_in	Internet	https		IPS

Pour caractériser un utilisateur avec compte temporaire, utilisez l'objet any@voucher_users.local.domain en règle 4.

Depuis l'hôte GRAPHICAL_CLIENT_A, testez l'accès à www.eicar.org, vous êtes redirigés sur le portail captif, sur lequel vous vous connectez en tant que `jean.dupont` et le mot de passe préalablement noté, les conditions d'accès à Internet s'affichent :

The screenshot shows a web browser window with the following details:

- Title bar: AUTHENTICATION
- Address bar: Not secure | https://192.168.1.254/auth/plain.html
- Toolbar: Apps, Debian.org, Latest News, Help
- Content area:
 - STORMSHIELD Network Security logo
 - EN language selection
 - Section: Internet conditions of use
 - Section: Downloading software or copyrighted works
 - Text: Any download of software or copyrighted works by the User without the prior consent of the rightful owners incurs the liability of <MY COMPANY>, and is as such strictly prohibited. The Administrator reserves the right to erase from the Information system all traces of such software programs and works violating intellectual property rights which have been introduced into the System.

Lorsque vous les acceptez en bas de page (cochez la case « j'ai lu la charte » et cliquez sur « j'accepte »), vous êtes redirigés vers le site. Rendez-vous dans le menu **SUPERVISION => MONITOR => UTILISATEURS** pour voir les caractéristiques de l'utilisateur connecté :

MONITOR / USERS							
FILTERS	No predefined filter	Filter	Reset	Refresh	Export results	Configure authentication	
	Name	IP address	Directory	Group	Expiry date	Auth. method	Administrator
	jean.dupont	192.168.1.2	voucher_users.local.domain		3h 45m 31s	VOUCHER	

Sur le navigateur du poste GRAPHICAL_CLIENT_A, affichant la page d'accueil de eicar.org, cliquez sur le bouton « Download anti-malware test file » et téléchargez un fichier pour le protocole http, observez les résultats dans le journal d'alarmes.

Vous pouvez aussi tester des sites en http de la catégorie News (www.euronews.com) ou autres pour vérifier l'application de votre filtre URL.

6. Après expiration du compte temporaire, simulé par une modification de la date du Firewall, le compte temporaire créé disparaît.

Lab – Authentification et parrainage

1. Rendez-vous dans le menu **CONFIGURATION => RÉSEAU => ROUTAGE**, onglet **ROUTES STATIQUES IPv4**.

- Ajoutez la route suivante sur B :

STATIC ROUTES				
Searching...		+ Add	X Delete	
Status	Destination network ...	Interface	Address range	Gateway
<input checked="" type="checkbox"/> on	net-dmz1_a	out	172.16.1.0/24	FW_A

- Puis la route suivante sur A :

STATIC ROUTES				
Searching...		+ Add	X Delete	
Status	Destination network ...	Interface	Address range	Gateway
<input checked="" type="checkbox"/> on	net_in_B	out	192.168.2.0/24	FW_B

2. La configuration de l'annuaire interne sur le firewall A est identique à celle faite en formation CSNA. La seule différence avec la CSNA s'effectue dans **CONFIGURATION => UTILISATEURS => AUTHENTIFICATION**, onglet **Profils du portail captif**. Cochez la case **Activer le parrainage** :

USERS / AUTHENTICATION

AVAILABLE METHODS	AUTHENTICATION POLICY	CAPTIVE PORTAL	CAPTIVE PORTAL PROFILES
Internal	Rename		
Authentication			
Default method or directory:			
Directory (a.net)			
<input checked="" type="checkbox"/> Enable sponsorship			

3. Allez dans le menu **CONFIGURATION => UTILISATEURS => AUTHENTIFICATION**, onglet **Politique d'authentification** pour créer la politique suivante pour le parrain :

USERS / AUTHENTICATION

AVAILABLE METHODS	AUTHENTICATION POLICY	CAPTIVE PORTAL	CAPTIVE PORTAL PROFILES
Search by user...	+ New rule	X Delete	Up Down Cut Copy Paste
Status	Source	Methods (assess by order)	Comment
1 <input checked="" type="checkbox"/> Enabled	Any user@a.net	1 LDAP	
Default method			
Method to use if no rules match:			
<input checked="" type="radio"/> Block			

Puis créez le profil d'authentification interne :

USERS / AUTHENTICATION

AVAILABLE METHODS	AUTHENTICATION POLICY	CAPTIVE PORTAL	CAPTIVE PORTAL PROFILES								
Captive portal											
AUTHENTICATION PROFILE AND INTERFACE MATCH											
<input type="button" value="+ Add"/> <input type="button" value="X Delete"/> <table border="1"> <tr> <td>Interface ↑</td> <td>Profile</td> <td colspan="2">Default method or directory</td> </tr> <tr> <td>in</td> <td>Internal</td> <td colspan="2">Directory (a.net)</td> </tr> </table>				Interface ↑	Profile	Default method or directory		in	Internal	Directory (a.net)	
Interface ↑	Profile	Default method or directory									
in	Internal	Directory (a.net)									

Créez une politique et un profil d'authentification interne, et configurez le portail captif pour le parrain, lequel est connecté via l'interface in.

4. En premier lieu, il faut ajouter la méthode de parrainage aux méthodes d'authentification :

USERS / AUTHENTICATION

AVAILABLE METHODS	AUTHENTICATION POLICY	CAPTIVE PORTAL	CAPTIVE PORTAL PROFILES													
<input type="button" value="+ Add a method"/> <input type="button" value="X Delete"/> <table border="1"> <tr> <td>Method</td> </tr> <tr> <td>LDAP</td> </tr> <tr style="background-color: #ffffcc;"> <td>Sponsorship method</td> </tr> </table>	Method	LDAP	Sponsorship method	Sponsorship method <table border="1"> <tr> <td>Minimum authentication duration:</td> <td>0</td> <td>hour(s)</td> <td>15</td> <td>minute(s)</td> </tr> <tr> <td>Maximum authentication duration:</td> <td>4</td> <td>hour(s)</td> <td>0</td> <td>minute(s)</td> </tr> </table> <p>SMTP server configuration</p>			Minimum authentication duration:	0	hour(s)	15	minute(s)	Maximum authentication duration:	4	hour(s)	0	minute(s)
Method																
LDAP																
Sponsorship method																
Minimum authentication duration:	0	hour(s)	15	minute(s)												
Maximum authentication duration:	4	hour(s)	0	minute(s)												

Un lien vers la configuration du serveur SMTP du firewall (permettant l'envoi au parrain de la demande) est en surbrillance, suivez-le pour configurer le service :

NOTIFICATIONS / E-MAIL ALERTS

CONFIGURATION	RECIPIENTS	TEMPLATES																		
<input checked="" type="checkbox"/> Enable e-mail notifications																				
SMTP server <table border="1"> <tr> <td>Server :</td> <td>srv_mail_priv</td> <td><input type="button" value="e+"/></td> </tr> <tr> <td>Port :</td> <td>smtp</td> <td><input type="button" value="e+"/></td> </tr> <tr> <td>E-mail address :</td> <td>sns-a@local.dom</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Authentication :</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ID :</td> <td colspan="2"><input type="text"/></td> </tr> <tr> <td>Password :</td> <td colspan="2"><input type="password"/></td> </tr> </table>			Server :	srv_mail_priv	<input type="button" value="e+"/>	Port :	smtp	<input type="button" value="e+"/>	E-mail address :	sns-a@local.dom		Authentication :	<input type="checkbox"/>		ID :	<input type="text"/>		Password :	<input type="password"/>	
Server :	srv_mail_priv	<input type="button" value="e+"/>																		
Port :	smtp	<input type="button" value="e+"/>																		
E-mail address :	sns-a@local.dom																			
Authentication :	<input type="checkbox"/>																			
ID :	<input type="text"/>																			
Password :	<input type="password"/>																			
<input type="button" value="Testing the SMTP configuration"/>																				

Dans l'onglet DESTINATAIRES, ajoutez un groupe « sponsor » contenant « user@a.net » :

NOTIFICATIONS / E-MAIL ALERTS

CONFIGURATION RECIPIENTS TEMPLATES

RECIPIENT GROUPS

New recipient group	Remove	Check use
Group name	Comments	
sponsors		user@a.net

Recipients of group: sponsors

Add new recipient to group Remove

Utilisez le bouton « Tester la configuration SMTP » sur l'adresse user@a.net, et vérifiez, depuis la machine GRAPHICAL_CLIENT_A, en vous connectant au webmail, que ce test est effectif :

Current Folder: INBOX

[Compose](#) [Addresses](#) [Folders](#) [Options](#) [Search](#) [Help](#)

[Message List](#) | [Delete](#) [Previous](#) | [Next](#)

Subject: SMTP configuration test.
From: sns-a@local.dom
Date: Thu, August 27, 2020 12:07 pm
To: user@a.net
Priority: Normal
Options: [View Full Header](#) | [View Printable Version](#) | [Download this as a file](#)

Hello,
The SMTP service is configured correctly.
Have a nice day.

Revenez au menu **CONFIGURATION => UTILISATEURS => AUTHENTIFICATION**, onglet Politique d'authentification. Créez la politique suivante :

 USERS / AUTHENTICATION

AVAILABLE METHODS AUTHENTICATION POLICY CAPTIVE PORTAL CAPTIVE PORTAL PROFILES

Search by user... + New rule X Delete Up Down Cut Copy Paste

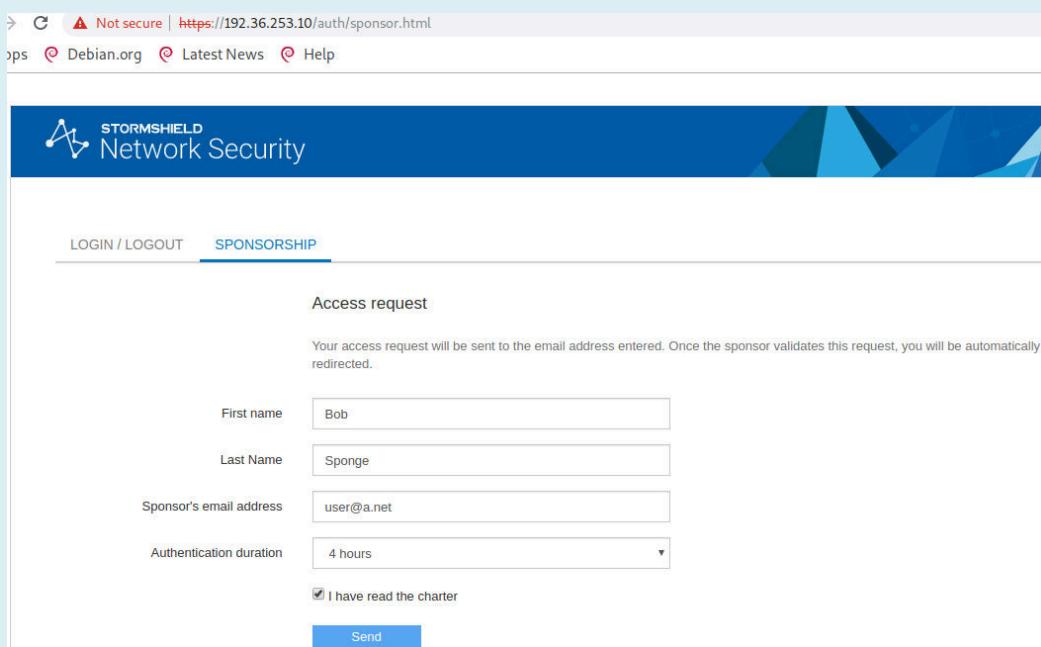
	Status	Source	Methods (assess by order)
1	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	 Any user@a.net 	1  LDAP
2	<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	 Any user@sponsored_users.local.domain 	1  Sponsorship method

Ainsi que le profil pour les filleuls :

 USERS / AUTHENTICATION

AVAILABLE METHODS	AUTHENTICATION POLICY	CAPTIVE PORTAL	CAPTIVE PORTAL PROFILES																
Captive portal																			
AUTHENTICATION PROFILE AND INTERFACE MATCH <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">+ Add</th> <th colspan="2">X Delete</th> </tr> <tr> <th>Interface</th> <th>Profile</th> <th colspan="2">Default method or directory</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> in</td> <td>Internal</td> <td colspan="2">Directory (a.net)</td> </tr> <tr> <td> out</td> <td>Sponsor</td> <td colspan="2">Sponsorship (sponsored_users.local.domain)</td> </tr> </tbody> </table>				+ Add		X Delete		Interface	Profile	Default method or directory		 in	Internal	Directory (a.net)		 out	Sponsor	Sponsorship (sponsored_users.local.domain)	
+ Add		X Delete																	
Interface	Profile	Default method or directory																	
 in	Internal	Directory (a.net)																	
 out	Sponsor	Sponsorship (sponsored_users.local.domain)																	

5. En tant que filleul, connectez-vous depuis GRAPHICAL_CLIENT_B au portail captif de A et remplissez votre demande de parrainage :



Not secure | <https://192.36.253.10/auth/sponsor.html>

ops [Debian.org](#) [Latest News](#) [Help](#)

STORMSHIELD
Network Security

LOGIN / LOGOUT SPONSORSHIP

Access request

Your access request will be sent to the email address entered. Once the sponsor validates this request, you will be automatically redirected.

First name

Last Name

Sponsor's email address

Authentication duration

I have read the charter

Send

Utilisez le compte user@a.net présent sur votre serveur SMTP pour accepter les filleuls (utilisez le webmail pour afficher votre boîte de messagerie) :

Current Folder: INBOX

[Compose](#) [Addresses](#) [Folders](#) [Options](#) [Search](#) [Help](#)[Message List](#) | [Delete](#)[Previous](#) | [Next](#)

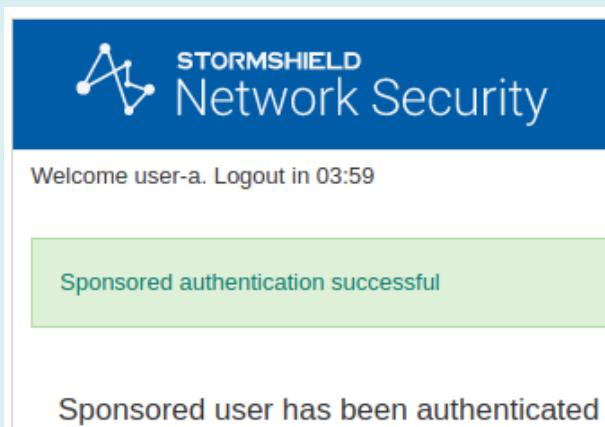
Subject: [SPONSORING REQUEST] Someone request you a delegated authentication
From: sns-a@local.dom
Date: Thu, August 27, 2020 12:27 pm
To: user@a.net
Priority: Normal
Options: [View Full Header](#) | [View Printable Version](#) | [Download this as a file](#)

Sponsoring request

Hello,
The user Bob Sponge on 192.36.253.20 just asked you to sponsor him.
Connection timeout: 240 mins
In order to accept, please click on the following link: [Accept](#)

Have a nice day.

Vous êtes amenés à vous authentifier en tant que parrain sur le portail captif si ce n'était pas le cas, et la demande de parrainage paraît validée :



Depuis le poste GRAPHICAL_CLIENT_B, le filleul est connecté :



6. Dans le menu CONFIGURATION => POLITIQUE DE SÉCURITÉ => FILTRAGE ET NAT du firewall A, ajoutez les règles suivantes :

SECURITY POLICY / FILTER - NAT

(5) TRAINEE_A Edit Export

FILTERING NAT

	Status	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection
1	on	pass	any	Network_dmz1	Any	icmp (Echo request (Ping))	IPS
2	on	block	Any	Network_dmz1	Any		IPS

(Le filleul connecté fait partie de any@any). Le ping depuis le poste du filleul est effectif.

7. Via le monitoring de A, déconnectez le filleul :

MONITOR / USERS

No predefined filter Filter Reset Refresh Export results Configure authentication

FILTERS (NO FILTERS)

Name	IP address	Directory	Gro...	Expiry date	Auth. method	Administrator	Sponsor
bob.spons...	192.36.253	sponsored_users.local.domain	Spo...	3h 53m 25s	SPONSOR		
user-a				3h 53m 24s	PLAIN		✓

Le ping depuis le poste du filleul ne passe plus

Lab – VPN SSL et VPN IPsec site-à-site

1. Sur le firewall SNS_TRAINER, rendez-vous dans le menu **CONFIGURATION => RÉSEAU => INTERFACES VIRTUELLES**, onglet **Loopback**, et créez l'interface comme suit :

IPSEC INTERFACES (VTI)		GRE INTERFACES		LOOPBACK
		+ Add	X Delete	Check usage
Status	Name	IPv4 address	Comments	
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	loopvpn	10.255.255.1		

2. Configurez le tunnel suivant côté firewall Trainer :

ENCRYPTION POLICY - TUNNELS		PEERS	IDENTIFICATION	ENCRYPTION PROFILES		
(1) IPsec 01		<input checked="" type="checkbox"/> Activate this policy	Edit	Info		
-->< SITE-TO-SITE (GATEWAY-GATEWAY)		-->< ANONYMOUS - MOBILE USERS				
Searched text		+ Add	X Delete	Up		
Line	Status	Local network	Peer	Remote network	Encryption profile	Keep alive
1	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input checked="" type="checkbox"/> Firewall_loopvpn	Site_FW_A	net_in_a	StrongEncryption	30

Aucune difficulté supplémentaire par rapport à la CSNA. Côté firewall A :

ENCRYPTION POLICY - TUNNELS		PEERS	IDENTIFICATION	ENCRYPTION PROFILES		
(1) IPsec 01		<input checked="" type="checkbox"/> Activate this policy	Edit	Info		
-->< SITE-TO-SITE (GATEWAY-GATEWAY)		-->< ANONYMOUS - MOBILE USERS				
Searched text		+ Add	X Delete	Up		
Line	Status	Local network	Peer	Remote network	Encryption profile	Keep alive
1	<input checked="" type="checkbox"/> on	<input checked="" type="checkbox"/> Network_in	Site_GW_TRAINER	host_loopback_iface_trainer	StrongEncryption	0

3. À ce stade, le tunnel est monté (vue des journaux de A :

LOG / VPN	
Last hour	Message
SEARCH FROM - 10/05/2021 02:20:41 PM - TO - 10/05/2021 03:20:41 PM	
02:55:13 PM	IPSEC SA established
02:55:13 PM	IKE SA established
02:54:58 PM	Charon daemon started
02:54:58 PM	Charon configuration reloaded
02:54:58 PM	Reloading charon configuration
02:33:49 PM	All IKE SA's have been deleted

Après avoir vérifié que votre tunnel VPN IPsec est fonctionnel, ajoutez les règles de filtrage suivantes, respectivement sur A et TRAINER :

SECURITY POLICY / FILTER - NAT

(5) TRAINEE_A

	Status	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol
1	on	pass	Network_in	host_loopback_iface_trainer	* Any	icmp (Echo request (Ping))

SECURITY POLICY / FILTER - NAT

(10) TRAINER

	Status	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol
1	on	pass	net_in_a via IPSec VPN tunnel	Firewall_Loopvpn	* Any	icmp (Echo request (Ping)) [IPS]

Le ping vers 10.255.255.1 est fonctionnel.

4. L'activation du tunnel VPN SSL s'effectue de la même manière qu'en CSNA, avec l'utilisateur jdupont :

VPN / SSL VPN

ON

Network settings

UTM IP address (or FQDN) used:	192.36.253.10
Available networks or hosts :	Any
Network assigned to clients (UDP):	
Network assigned to clients (TCP):	Net_vpn_ssl_clients
Maximum number of simultaneous tunnels allowed:	63

Les règles de filtrage également (autorisez les clients VPN SSL à accéder aux ressources internes).

Jean Dupont se connecte en tant que client VPN SSL, il accède bien aux ressources du site A, mais pas à l'interface loopback du Trainer, même si l'utilisation de « any » dans les réseaux accessibles inclut l'interface de loopback présente via VPN IPsec.

5. Il faut modifier la topologie VPN IPsec pour créer une route entre le réseau client VPN SSL et l'interface loopback du trainer (vue côté trainer) :

Line	Status	Local network	Peer	Remote network	Encryption profile	Keep alive
1	<input checked="" type="checkbox"/> on	Firewall_loopvpn	Site_FW_A	net_in_a	StrongEncryption	30
2	<input checked="" type="checkbox"/> on	Firewall_loopvpn	Site_FW_A	net_ssl_a	StrongEncryption	30

Une fois les règles de filtrage écrites sur le site trainer et sur le site A, le ping vers l'interface loopback du trainer (via vpn IPsec), envoyé du client VPN SSL via tunnel VPN SSL, est fonctionnel :

```
user@client-training:~$ ping 192.168.1.254
PING 192.168.1.254 (192.168.1.254) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 192.168.1.254: icmp_seq=1 ttl=64 time=106 ms
64 bytes from 192.168.1.254: icmp_seq=2 ttl=64 time=105 ms
64 bytes from 192.168.1.254: icmp_seq=3 ttl=64 time=109 ms
^C
--- 192.168.1.254 ping statistics ---
3 packets transmitted, 3 received, 0% packet loss, time 5ms
rtt min/avg/max/mdev = 104.922/106.474/108.613/1.607 ms
user@client-training:~$ ping 10.255.255.1
PING 10.255.255.1 (10.255.255.1) 56(84) bytes of data.
64 bytes from 10.255.255.1: icmp_seq=1 ttl=64 time=7.99 ms
64 bytes from 10.255.255.1: icmp_seq=2 ttl=64 time=105 ms
^C
--- 10.255.255.1 ping statistics ---
2 packets transmitted, 2 received, 0% packet loss, time 2ms
rtt min/avg/max/mdev = 7.990/56.328/104.666/48.338 ms
user@client-training:~$
```

Lab – Routage par VTI

Corrigé scénario 1

Le corrigé se base sur les fichiers .na téléchargés et installés sur chaque firewall.

- Le firewall du site A passe par un objet routeur pour accéder à l'Internet, vous pouvez vérifier que la répartition de charge est effective via le menu **Monitoring => Journaux => Trafic réseau**, affichez la colonne **Adresse source traduite**. Dans l'exemple ci-dessous, nous avons ouvert 4 onglets vers le même site web sur la machine **GRAPHICAL_CLIENT_A**, nous observons bien l'alternance d'adresse source traduite (sur les deux interfaces VLAN du site A) :

LOG / NETWORK TRAFFIC							
Last hour	▼	Refresh	debian	>> Advanced search			
SEARCH FROM - 06/08/2020 03:34:24 PM - TO - 06/08/2020 04:34:24 PM							
Saved at	Action	Source Name	Translated source address	De	Destination Name	Dest. Port Name	
06/08/2020 04:27:5...	Allow	pc_admin	11.1.11.10	■	www.debian.org	https	
06/08/2020 04:27:5...	Allow	pc_admin	11.1.10.10	■	www.debian.org	https	
06/08/2020 04:27:5...	Allow	pc_admin	11.1.11.10	■	www.debian.org	https	
06/08/2020 04:27:5...	Allow	pc_admin	11.1.10.10	■	www.debian.org	https	

Le firewall du site B fonctionne de manière identique.

2. Rendez-vous dans Configuration => Réseau => Interfaces virtuelles, onglet Interfaces IPsec (VTI), et créez les interfaces comme ci-dessous, respectivement sur A et B :

Network / Virtual Interfaces				
IPsec Interfaces (VTI)		GRE Interfaces	Loopback	
Search	+ Add	X Delete	Check usage	
Status	Name	IPv4 address	IPv4 mask	Comments
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	local_vti1_A	172.20.0.0	255.255.255.254	
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	local_vti2_A	172.20.0.2	255.255.255.254	

Network / Virtual Interfaces				
IPsec Interfaces (VTI)		GRE Interfaces	Loopback	
Search	+ Add	X Delete	Check usage	
Status	Name	IPv4 address	IPv4 mask	Comments
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	local_vti1_B	172.20.0.1	255.255.255.254	
<input checked="" type="checkbox"/> Enabled	local_vti2_B	172.20.0.3	255.255.255.254	

Créez les objets de type machine représentant les interfaces VTI distantes sur les sites A et B, par le menu Configuration => Objets => Objets Réseau, bouton Ajouter :

Objects / Network Objects				
remote		Filter: Host		
+ Add	X Delete	Check usage	Export	Import
Type	Usage ↑	Name ↑	IPv4	
Type : Hosts (2)				
	remote_vti1_B	172.20.0.1		
	remote_vti2_B	172.20.0.3		
Type : Hosts (2)				
	remote_vti1_A	172.20.0.0		
	remote_vti2_A	172.20.0.2		

Créez également les objets de type machine représentant chaque adresse IP publique du site distant :

Type : Hosts (2)			
		fw_B_pub1	11.1.20.10 / static
		fw_B_pub2	11.1.21.10 / static

Type : Hosts (2)			
		fw_A_pub1	11.1.10.10 / static
		fw_A_pub2	11.1.11.10 / static

Créez les routes statiques, respectivement sur A et B permettant de joindre les IP publiques distantes, par le menu Configuration => Réseau => Routage, onglet Routes statiques IPv4 :

Status	Destination network (host, network or group object)	Interface	Address range	Gateway
on	fw_B_pub1	vlan_10	11.1.20.10	Gw_vlan_10
on	fw_B_pub2	vlan_11	11.1.21.10	Gw_vlan_11

Status	Destination network (host, network or group object)	Interface	Address range	Gateway
on	fw_A_pub1	vlan_20	11.1.10.10	Gw_vlan_20
on	fw_A_pub2	vlan_21	11.1.11.10	Gw_vlan_21

Les routes de retour sont déjà configurées dans les fichiers .na fournis, mais vous pouvez les vérifier, dans une configuration à monter complètement, vous auriez dû les créer.

Par le menu Configuration => VPN => VPN IPsec, onglet Correspondants, créez les correspondants suivants sur le site A :

Remote gateways (2)	General	Identification	Encryption profiles
Site_FW_B_pub1	Comment: Remote gateway: fw_B_pub1 Local address: Firewall_vlan_10 IKE profile: StrongEncryption IKE version: IKEv2	Authentication method: Pre-shared key (PSK) Local ID: Enter an ID (optional) Peer ID: Enter an ID (optional) Pre-shared key (PSK): *****	
Site_FW_B_pub2	Comment: Remote gateway: fw_B_pub2 Local address: Firewall_vlan_11 IKE profile: StrongEncryption IKE version: IKEv2	Authentication method: Pre-shared key (PSK) Local ID: Enter an ID (optional) Peer ID: Enter an ID (optional) Pre-shared key (PSK): *****	

Puis sur le site B :

Remote gateways (2)	General	Identification	Encryption profiles
Site_FW_A_pub1	Comment: Remote gateway: fw_A_pub1 Local address: Firewall_vlan_10 IKE profile: StrongEncryption IKE version: IKEv2	Authentication method: Pre-shared key (PSK) Local ID: Enter an ID (optional) Peer ID: Enter an ID (optional) Pre-shared key (PSK): *****	
Site_FW_A_pub2	Comment: Remote gateway: fw_A_pub2 Local address: Firewall_vlan_11 IKE profile: StrongEncryption IKE version: IKEv2	Authentication method: Pre-shared key (PSK) Local ID: Enter an ID (optional) Peer ID: Enter an ID (optional) Pre-shared key (PSK): *****	

Remarquez que l'interface de sortie est forcée.

Dans l'onglet Politique de chiffrement – Tunnels, sous-onglet Site à site (Gateway- Gateway), cliquez sur Ajouter → Tunnel site à site, et créez les tunnels suivants, respectivement sur A et B :

VPN / IPSEC VPN

ENCRYPTION POLICY - TUNNELS PEERS IDENTIFICATION ENCRYPTION PROFILES

IPsec 02 (02) Actions

SITE TO SITE (GATEWAY-GATEWAY) MOBILE - MOBILE USERS

Line	Status	Local network	Peer	Remote network	Encryption profile	Keep alive
1	on	Firewall_local_vti1_A	Site_fw_B_pub1	remote_vti1_B	StrongEncryption	30
2	on	Firewall_local_vti2_A	Site_fw_B_pub2	remote_vti2_B	StrongEncryption	30

VPN / IPSEC VPN

ENCRYPTION POLICY - TUNNELS PEERS IDENTIFICATION ENCRYPTION PROFILES

IPsec 02 (02) Actions

SITE TO SITE (GATEWAY-GATEWAY) MOBILE - MOBILE USERS

Line	Status	Local network	Peer	Remote network	Encryption profile	Keep alive
1	on	Firewall_local_vti1_B	Site_fw_A_pub1	remote_vti1_A	StrongEncryption	0
2	on	Firewall_local_vti2_B	Site_fw_A_pub2	remote_vti2_A	StrongEncryption	0

L'option **Keep alive** est activée sur l'un des deux firewalls (A dans cet exemple) pour forcer les tunnels à monter.

Vous pouvez vérifier les journaux VPN ou la supervision des tunnels à ce stade (exemple côté A) :

LOG / VPN

Last hour Refresh Search... Advance

SEARCH FROM - 10/05/2021 03:13:30 PM - TO - 10/05/2021 04:13:30 PM

Saved at	Message	Source Name	Local netwo...	Destination Name	Remote network
04:09:59 PM	IPSEC SA established	Firewall_vlan_11	172.20.0.2/32	fw_B_pub2	172.20.0.3/32
04:09:54 PM	IKE SA established	Firewall_vlan_11		fw_B_pub2	
04:09:54 PM	IPSEC SA established	Firewall_vlan_10	172.20.0.0/32	fw_B_pub1	172.20.0.1/32
04:09:54 PM	IKE SA established	Firewall_vlan_10		fw_B_pub1	

MONITOR / IPSEC VPN TUNNELS

Refresh | [Configure the IPsec VPN service](#)

Policies

Filter: x

Hide established tunnels to display only policies with issues.

Status	Local network name	Direction ↑	Remote gateway name	Remote network name	Lifetime	ID
Policy: none	rfc5735_loopback	⬅ in		any		0
Policy: none	rfc5735_loopback	➡ out		any		0
1 Tunnel(s)	Firewall_local_vti1_A	⬅ in	fw_B_pub1	remote_vti1_B		1
1 Tunnel(s)	Firewall_local_vti1_A	➡ out	fw_B_pub1	remote_vti1_B		1
1 Tunnel(s)	Firewall_local_vti2_A	⬅ in	fw_B_pub2	remote_vti2_B		2
1 Tunnel(s)	Firewall_local_vti2_A	➡ out	fw_B_pub2	remote_vti2_B		2

Note :

Avant de passer au point 3, faites une sauvegarde de la configuration des firewalls A et B, cette sauvegarde vous fera gagner du temps sur les autres scénarios de ce document.

3. Créez les objets routeurs, respectivement sur A et B, par le menu Configuration => Objets => Objets Réseau, bouton Ajouter :

The left screenshot shows the configuration for Router A (rtr) with an object named "rtr_object_2_vti_fromA_toB". It lists two backup gateways: "remote_vti1_B" and "remote_vti2_B". The right screenshot shows the configuration for Router B (rtr) with an object named "rtr_object_2_vti_fromB_toA". It also lists two backup gateways: "remote_vti1_A" and "remote_vti2_A". Both configurations include advanced settings for load balancing and backup gateway enablement.

Pour rappel, un objet routeur peut être utilisé en tant que passerelle par défaut ou pour du routage basé sur la politique de sécurité (PBR). Rendez-vous dans le menu Configuration => Politique de sécurité => Filtrage - NAT, et créez les règles suivantes, respectivement sur A et B :

The screenshot shows the NAT rules for Firewall A. It contains two rules under the category "Intersite traffic with PBR":

- Rule 1: Action "pass", Source "Network_in" (Route: rtr_object_2_vti_fromA_toB), Destination "Net_B_dmz", Dest. port "Any", Protocol "IP5".
- Rule 2: Action "pass", Source "Any", Destination "Any", Dest. port "Any", Protocol "IP5".

The screenshot shows the NAT rules for Firewall B. It contains two rules under the category "Intersite traffic with PBR":

- Rule 1: Action "pass", Source "Network_in" (Route: rtr_object_2_vti_fromB_toA), Destination "Net_A_in", Dest. port "Any", Protocol "IP5".
- Rule 2: Action "pass", Source "Any", Destination "Any", Dest. port "Any", Protocol "IP5".

Dans le cas particulier d'usage d'une PBR et d'interface VTI, vous devez créer sur chaque firewall les routes de retour (les deux premières routes de retour dans les exemples ci-dessous étaient présentes dans les fichiers .na) par le menu Configuration => Réseau => Routage, onglet Routes de retour IPv4 :

Status	Gateway	Interface
on	Gw_vlan_10	vlan_10
on	Gw_vlan_11	vlan_11
on	remote_vti1_B	local_vti1_A
on	remote_vti2_B	local_vti2_A

Status	Gateway	Interface
on	Gw_vlan_20	Vlan_20
on	Gw_vlan_21	Vlan_21
on	remote_vti1_A	local_vti1_B
on	remote_vti2_A	local_vti2_B

Depuis la machine GRAPHICAL_CLIENT_A, tentez d'ouvrir 4 fois la page web du serveur Debian-Training-Webmail_B, sur son IP privée, et affichez les journaux de connexion pour vérifier que la répartition de charge est effective (affichez sur le firewall A la colonne **Interface destination**) :

Saved at	Action	Source Name	Source interf.	Destination Name	Dest. Port Name	Dest. interf.	Argument
06/11/2020 06:27:05 PM	Allow	pc_admin	in	172.16.2.11	http	local_vti1_A	/
06/11/2020 06:27:00 PM	Allow	pc_admin	in	172.16.2.11	http	local_vti2_A	/
06/11/2020 06:26:55 PM	Allow	pc_admin	in	172.16.2.11	http	local_vti1_A	/
06/11/2020 06:26:45 PM	Allow	pc_admin	in	172.16.2.11	http	local_vti1_A	/favicon.ico
06/11/2020 06:26:44 PM	Allow	pc_admin	in	172.16.2.11	http	local_vti2_A	/

4. Le flux entre les réseaux du siège et de l'agence est chiffré dès lors qu'il passe par une interface VTI. Lors de la création de l'objet routeur correspondant, la valeur « Ne pas router » a déjà été configurée pour le paramètre **Si aucune passerelle n'est disponible**. Vous n'avez pas de configuration supplémentaire à effectuer.

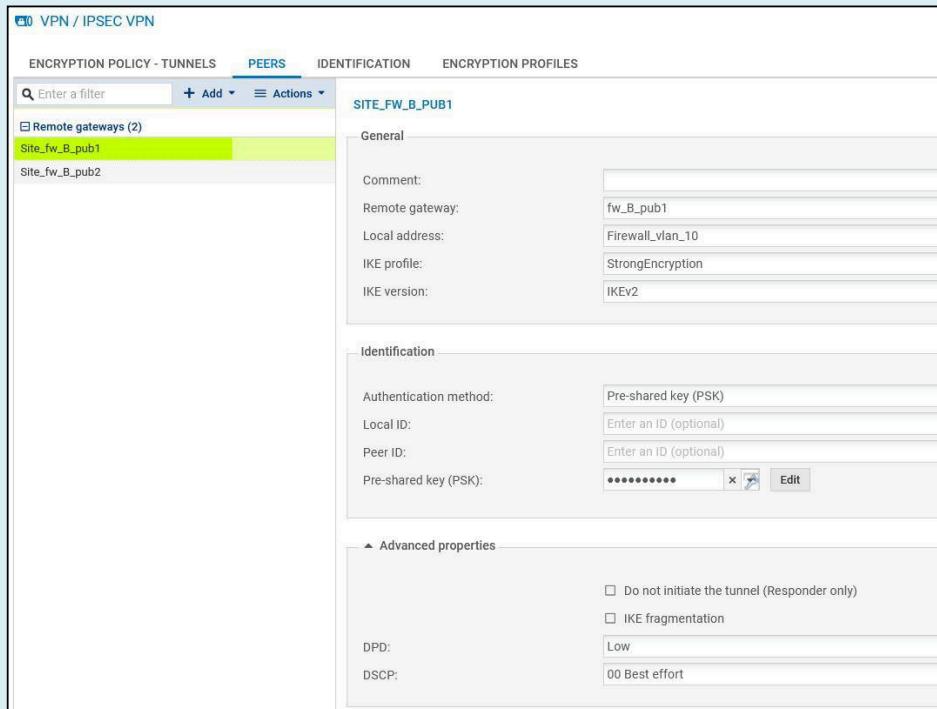
5. Deux règles de filtrage désactivées sur le firewall formateur permettent la simulation d'une panne de l'un des FAI. Activez la règle 1 :

Number	Status	Action	Source	Destination	Dest. port	Protocol	Security inspection
1	on	block	Grp_First_vlans_Trainees	Any	Any	IPS	
2	off	block	Grp_Second_vlans_Trainees	Any	Any	FW	
3	on	pass	Any	Any	Any	FW	

Le menu de supervision des routes illustre le problème (côté A dans cet exemple) :

Type	Name	Status	IP address	Main/backup	Last status change	Active	Fairness
Default route	Gw_vlan_10	Not reachable	11.1.10.254	Principal	11:25:09 AM - 5m 25s	Disabled	0.0
Default route	Gw_vlan_11	Fairness	11.1.11.254	Principal	11:14:55 AM - 15m 39s	Ready	0.0
Policy-based routing	remote_vti1_B	Not reachable	172.20.0.1	Principal	11:25:09 AM - 5m 25s	Disabled	0.0
Policy-based routing	remote_vti2_B	Fairness	172.20.0.3	Principal	11:14:56 AM - 15m 38s	Ready	0.0

En revanche, le menu supervision des tunnels VPN IPsec ou les journaux VPN IPsec n'ont pas varié, ce qui est normal puisque lors de la configuration des correspondants, l'option de configuration avancée **Liveness** en IKEv2 (DPD en IKEv1) n'a pas été modifiée, et que sa valeur par défaut est **Passif** (IKE n'enverra pas de message de détection de la validité de sa clé de phase 1). Activez l'option **Bas** sur les correspondants, sur l'un des deux côtés (A ou B) :



VPN / IPSEC VPN

ENCRYPTION POLICY - TUNNELS PEERS IDENTIFICATION ENCRYPTION PROFILES

Enter a filter + Add Actions

Remote gateways (2)
Site_fw_B_pub1
Site_fw_B_pub2

SITE_FW_B_PUB1

General

Comment: fw_B_pub1
Remote gateway: fw_B_pub1
Local address: Firewall_vlan_10
IKE profile: StrongEncryption
IKE version: IKEv2

Identification

Authentication method: Pre-shared key (PSK)
Local ID: Enter an ID (optional)
Peer ID: Enter an ID (optional)
Pre-shared key (PSK): *****

Advanced properties

Do not initiate the tunnel (Responder only)
IKE fragmentation
DPD: Low
DSCP: 00 Best effort

Refaites le test consistant, depuis la machine GRAPHICAL_CLIENT_A, à ouvrir plusieurs fois la page web du serveur Debian-Training-Webmail_B, sur son IP privée, et affichez les journaux de connexion (affichez sur le firewall A la colonne **Interface destination**) :

LOG / NETWORK TRAFFIC							
Today	Action	Source Name	Source interf.	Destination Name	Dest. Port Name	Dest. interf.	Argument
SEARCH FROM - 06/12/2020 12:00:00 AM - TO - 06/12/2020 12:05:57 PM							
06/12/2020 12:05:21 PM	Allow	pc_admin	in	172.16.2.11	http	local_vti2_A	/
06/12/2020 12:05:14 PM	Allow	pc_admin	in	172.16.2.11	http	local_vti2_A	/
06/12/2020 12:05:07 PM	Allow	pc_admin	in	172.16.2.11	http	local_vti2_A	/
06/12/2020 12:05:00 PM	Allow	pc_admin	in	172.16.2.11	http	local_vti2_A	/favicon.ico
06/12/2020 12:05:00 PM	Allow	pc_admin	in	172.16.2.11	http	local_vti2_A	/

En réactivant l'accès simulant le FAI1 sur le firewall TRAINER, et en désactivant celui de FAI2, les journaux VPN affichent désormais la problématique (le message **Remote seems to be dead** apparaît pour le lien inactif) puisque la détection de la validité de la phase 1 a été activée entretemps.

6. Vous avez à ce point toutes les informations pour remplir le tableau des objectifs :

Tunnels	Répartition de charge	Tolérance aux pannes	Avantages objet	Inconvénients objet
OUI ne pas oublier l'activation du DPD, et celle de la fonction keep- alive	OUI	OUI	Prorata possible selon la bande passante réelle des liens	Ne peut être utilisé que via les règles de filtrage, non visible dans la table de routage de Free-BSD (propriétaire), incompatible avec éditeurs tierces

Note :

Toutes vos tentatives pour ajouter des liens sur un correspondant déjà utilisé dans la topologie (par exemple, un lien entre la seconde IP publique de A vers la première de B, avec création d'interfaces VTI) vont échouer. Par ailleurs, si vous essayez de créer un nouveau correspondant (mais sur une adresse IP publique existante et avec les mêmes paramètres que le précédent), que vous utilisez des PSK ou des certificats, le correspondant sera en erreur car vu comme dupliqué.

Les cas ci-dessous ne sont pas possibles :

- Site A : 2 accès Internet, site B : 1 accès Internet ; 1 tunnel via VTI depuis B vers A1, un autre depuis B vers A2.
- Site A : 2 accès Internet, site B : 2 accès Internet ; 4 tunnels en tout, depuis A1 vers B1, depuis A1 vers B2, depuis A2 vers B1, depuis A2 vers B2.

Plus généralement, un correspondant VPN IPsec étant attaché à une seule adresse IP publique, pour avoir une tolérance aux pannes complète et plusieurs tunnels montés simultanément, il faut, avec des firewalls Stormshield, utiliser des VTI, et disposer sur chacun des deux sites d'autant d'adresses IP publiques que de tunnels simultanés souhaités.

Corrigé scénario 2

L'ensemble des captures d'écran de ce corrigé correspondent à la vue côté A.

- Commencez par le test pour voir si une répartition de charge est possible, les deux figures ci-dessous représentent la configuration de Bird, et le résultat en ligne de commande :

```

NETWORK / ROUTING

IPV4 STATIC ROUTES IPV4 DYNAMIC ROUTING IPV4 RETURN ROUTES

ON

protocol kernel {
    learn;          # Learn all alien routes from the kernel
    persist;        # Don't remove routes on bird shutdown
    scan time 20;   # Scan kernel routing table every 20 seconds
    import all;     # Default is import all
    export all;     # Default is export none
    preference 254; # Protect existing routes
}

# This pseudo-protocol watches all interface up/down events.
protocol device {
    scan time 10;   # Scan interfaces every 10 seconds
}
protocol static {
    check link;
    route 192.168.2.0/24 multipath
        via 172.20.0.1
        via 172.20.0.3;
}

```

```

VMSNSX09K0639A9>birdc
BIRD 1.6.7 ready.
bird> sh route static
syntax error
bird> show static
192.168.2.0/24 multipath
    via 172.20.0.1 weight 1
    via 172.20.0.3 weight 1
bird> exit
VMSNSX09K0639A9>netstat -rn
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway      Flags Netif Expire
default          11.1.10.254 UGS  wlan0
11.1.10.0/24     link#9      U      wlan0
11.1.10.10       link#9      UHS  lo0
11.1.11.0/24     link#10     U      wlan1
11.1.11.10       link#10     UHS  lo0
11.1.20.10       11.1.10.254 UGHS  wlan0
11.1.21.10       11.1.11.254 UGHS  wlan1
127.0.0.1         link#1      UH  lo0
127.0.0.2         link#1      UH  lo0
172.16.1.0/24    link#5      U      em2
172.16.1.254    link#5      UHS  lo0
172.20.0.0         link#11     UHS  lo0
172.20.0.0/31    link#11     U      enc1
172.20.0.2         link#12     UHS  lo0
172.20.0.2/31    link#12     U      enc2
192.168.1.0/24   link#4      U      em1
192.168.1.254   link#4      UHS  lo0
192.168.56.0/24  link#6      U      em3
192.168.56.10    link#6      UHS  lo0

```

La commande « show static » montre bien les routes avec un poids égal, mais elles ne sont pas injectées dans la table de routage système. Le routage intervient au niveau des paquets IP, l'envoi d'un paquet par la première route, et du paquet suivant par la seconde route, n'est pas compatible avec le firewall qui doit gérer des sessions, la répartition de charge n'est donc pas possible.

Tentez maintenant le test pour la tolérance aux pannes :

```

NETWORK / ROUTING

IPV4 STATIC ROUTES IPV4 DYNAMIC ROUTING

ON

# This pseudo-protocol watches all interface up/down
protocol device {
    scan time 10;   # Scan interfaces every 10
}
protocol static via_vti1 {
    check link;
    route 192.168.2.0/24 via 172.20.0.1;
    preference 200;
}
protocol static via_vti2 {
    check link;
    route 192.168.2.0/24 via 172.20.0.3;
    preference 100;
}

```

```

VMSNSX09K0639A9>birdc
BIRD 1.6.7 ready.
bird> show static via_vti1
192.168.2.0/24 via 172.20.0.1
bird> show static via_vti2
192.168.2.0/24 via 172.20.0.3
bird> exit
VMSNSX09K0639A9>netstat -rn
Routing tables

Internet:
Destination      Gateway      Flags Netif Expire
default          11.1.10.254 UGS  wlan0
11.1.10.0/24     link#9      U      wlan0
11.1.10.10       link#9      UHS  lo0
11.1.11.0/24     link#10     U      wlan1
11.1.11.10       link#10     UHS  lo0
11.1.20.10       11.1.10.254 UGHS  wlan0
11.1.21.10       11.1.11.254 UGHS  wlan1
127.0.0.1         link#1      UH  lo0
127.0.0.2         link#1      UH  lo0
172.16.1.0/24    link#5      U      em2
172.16.1.254    link#5      UHS  lo0
172.20.0.0         link#11     UHS  lo0
172.20.0.0/31    link#11     U      enc1
172.20.0.2         link#12     UHS  lo0
172.20.0.2/31    link#12     U      enc2
192.168.1.0/24   link#4      U      em1
192.168.1.254   link#4      UHS  lo0
192.168.2.0/24   172.20.0.1 UG1  enc1
192.168.56.0/24  link#6      U      em3
192.168.56.10    link#6      UHS  lo0

```

Seule la route dont la préférence est la plus haute est injectée dans la table du système, ce qui paraît logique.

Le test étant fonctionnel, il sera mis en place dans le point suivant.

Note :

Les commentaires préfixés avec le caractère # dans la configuration de Bird ont été enlevés dans les captures d'écran du corrigé, pour plus de lisibilité, mais conservez-les dans une configuration réelle, pour faciliter la vie des administrateurs partageant avec vous le rôle de gestion des firewalls.

Ajoutez désormais une surveillance de chaque lien avec BFD des deux côtés :

La table de routage est identique à la précédente, une capture de trames avec la commande tcpdump -ni enc1 port 3784 (puis sur le second lien avec enc2) permet de visualiser BFD en fonctionnement :

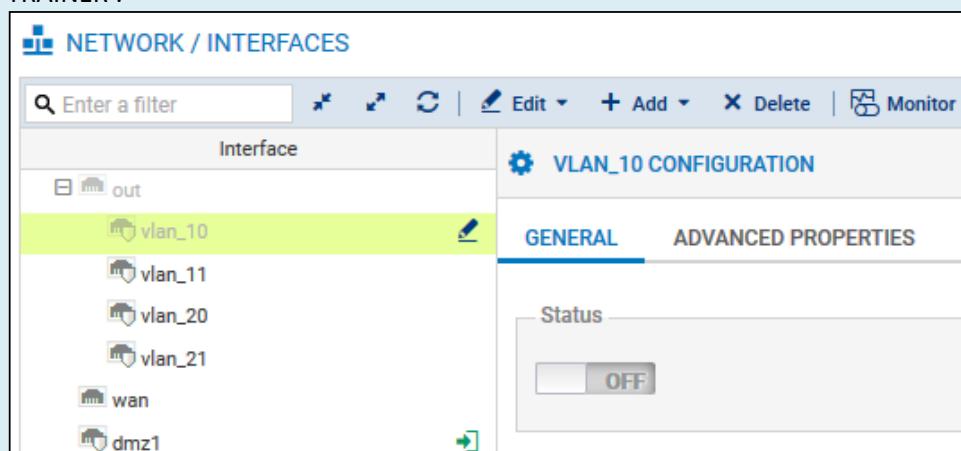
```

NETWORK / ROUTING
IPV4 STATIC ROUTES IPV4 DYNAMIC ROUTING
General
ON
}
protocol static via_vti1 {
check link
route 192.168.2.0/24 via 172.20.0.1 (bfd);
preference 200;
}
protocol static via_vti2 {
check link
route 192.168.2.0/24 via 172.20.0.3 (bfd);
preference 100;
}
protocol bfd {
    interface "enc1";
    interval 1s;
    multiplier 3;
    idle_tx_interval 1s;
}
interface "enc2";
interval 1s;
multiplier 3;
idle_tx_interval 1s;
}

VMSNSX09K0639A9>tcpdump -ni enc1 port 3784
tcpdump: verbose output suppressed, use -v or -vv for full protocol decode
listening on enc1, link-type ENC (OpenBSD encapsulated IP), capture size 262144
bytes
14:23:29.849702 (authentic,confidential): SPI 0xcb4e4c5: IP 172.20.0.1.63960 >
172.20.0.0.3784: BFDv1, Control, State Up, Flags: [none], length: 24
14:23:30.350174 (authentic,confidential): SPI 0xc6642alf: IP 172.20.0.0.64947 >
172.20.0.1.3784: BFDv1, Control, State Up, Flags: [none], length: 24
14:23:30.741675 (authentic,confidential): SPI 0xcb4e4c5: IP 172.20.0.1.63960 >
172.20.0.0.3784: BFDv1, Control, State Up, Flags: [none], length: 24

```

2. Le routage sans BFD est testé en premier lieu, en désactivant l'interface `vlan_10` du firewall TRAINER :



Sur le firewall côté A, le menu de supervision du routage affiche l'indisponibilité du premier lien :

MONITOR / ROUTES						
Type	Name	Status	IP address	Main/backup	Last status change	Active
Default route	Gw_vlan_10	Not reachable	11.1.10.254	Principal	02:34:40 PM - 4m 11s	Disabled
Default route	Gw_vlan_11	Fairness	11.1.11.254	Principal	11:22:07 AM - 3h 16m 4...	Ready

Les journaux VPN IPsec affichent également l'indisponibilité du tunnel 1, mais après un délai plutôt long (correspondant à la fréquence du test Liveness de détection de validité de la clé de phase 1) :

LOG / VPN					
Last hour	Refresh	Search...	>> Advanced search		
SEARCH FROM - 06/17/2020 01:45:17 PM - TO - 06/17/2020 02:45:17 PM					
Saved at	Message	User	Source Name	Local network	Destination Name
06/17/2020 02:45:08 PM	Remote seems to be dead		Firewall_vlan_10		fw_B_pub1

Affichez la table de routage du firewall A :

VMSNSX09K0639A9>netstat -rn Routing tables					
Internet:	Gateway	Flags	Netif	Expire	
default	11.1.11.254	UGS	vlan1		
11.1.10.0/24	link#9	U	vlan0		
11.1.10.10	link#9	UHS	lo0		
11.1.11.0/24	link#10	U	vlan1		
11.1.11.10	link#10	UHS	lo0		
11.1.20.10	11.1.10.254	UGHS	vlan0		
11.1.21.10	11.1.11.254	UGHS	vlan1		
127.0.0.1	link#1	UH	lo0		
127.0.0.2	link#1	UH	lo0		
172.16.1.0/24	link#5	U	em2		
172.16.1.254	link#5	UHS	lo0		
172.20.0.0	link#11	UHS	lo0		
172.20.0.0/31	link#11	U	enc1		
172.20.0.2	link#12	UHS	lo0		
172.20.0.2/31	link#12	U	enc2		
192.168.1.0/24	link#4	U	em1		
192.168.1.254	link#4	UHS	lo0		
192.168.2.0/24	172.20.0.1	UG1	enc1		
192.168.56.0/24	link#6	U	em3		
192.168.56.10	link#6	UHS	lo0		

La route à destination du réseau LAN_IN_B 192.168.2.0/24 n'a pas été modifiée, elle est associée à l'interface VTI extrémité de trafic du tunnel qui est tombé, donc à celle qui n'est plus valide !

La commande « show interfaces » de Bird voit les deux interfaces enc1 et enc2 actives :

```
enc1(local_vtil_A) up (index=11)
    MultiAccess AdminUp LinkUp MTU=1536
    172.20.0.0/31 (Primary, opposite 172.20.0.1, scope site)
enc2(local_vti2_A) up (index=12)
    MultiAccess AdminUp LinkUp MTU=1536
    172.20.0.2/31 (Primary, opposite 172.20.0.3, scope site)
```

Les observations faites sont logiques, la table de routage n'est censée être modifiée que si une des interfaces tombe, mais vous avez constaté que même lorsqu'un tunnel VPN IPsec avec des interfaces VTI est tombé,

les interfaces VTI, elles, restent actives (ce qui permet d'ailleurs lors d'un retour à la normale une remontée rapide du tunnel).

L'option `check link` utilisée dans le fichier de configuration de Bird, en début de section `protocol static` est donc inutile.

Il apparaît donc impératif de détecter l'état du lien par BFD.

Avec le même test que précédemment (interface `vlan_10` désactivée sur le firewall TRAINER), les trames BFD ne circulent plus sur le lien `vti1` (une capture avec `tcpdump -ni enc1 port 3784` reste muette).

L'affichage de la table de routage du système affiche cette fois la route opérationnelle :

```
VMSNSX09K0639A9>netstat -rn | grep -i 192.168.2.0
192.168.2.0/24      172.20.0.3      UG1      enc2
```

Dès le retour à la normale (activation de l'interface `vlan_10` sur le firewall TRAINER), la table de routage du système pointe à nouveau sur la route de plus haute priorité, de manière très rapide.

```
VMSNSX09K0639A9>netstat -rn | grep -i 192.168.2.0
192.168.2.0/24      172.20.0.1      UG1      encl
```

Vous pouvez tester l'envoi d'un ping depuis la machine `Graphical_client_A` vers l'adresse IP `192.168.2.254`, et jouer avec la désactivation / réactivation de l'interface du firewall TRAINER, le temps de bascule n'est presque pas perceptible. BFD peut être configuré avec des intervalles de détection en millisecondes (la valeur par défaut est de 100 ms), mais ce n'est pas nécessaire dans notre cas, la renégociation du tunnel lors du retour à la normale prendra quelques secondes de toute manière.

3. Vous pouvez désormais remplir le tableau des objectifs :

Répartition de charge	Tolérance aux connexions	Avantages routage statique via Bird	Inconvénients routage statique via Bird
NON	OUI, mais seulement avec BFD	Multi liens possible, et avec BFD, bascule très rapide vers la route à emprunter	Pas de répartition de charge comme avec un objet routeur

1. Les deux réseaux `192.168.2.0/24` et `192.168.3.0/24` peuvent être agrégés par la modification du masque en une ligne : `192.168.2.0/23 192.168.2.0-192.168.3.255`), la configuration du routage dynamique

côté A est modifiée comme suit :

The screenshot shows a configuration interface for 'NETWORK / ROUTING'. Under 'IPV4 STATIC ROUTES' and 'IPV4 DYNAMIC ROUTING', the 'General' tab is selected. A green 'ON' button is checked. Below it, a configuration block is displayed:

```
ON
scan time 10;      # Scan interfaces every 10
}
protocol static via_vti1 {
check link;
route 192.168.2.0/23 via 172.20.0.1 {bfd;};
}
protocol static via_vti2 {
check link;
route 192.168.2.0/23 via 172.20.0.3 {bfd;};
preference 100;
}
protocol bfd {
    interface "enc1"{
        interval 1 s;
        multiplier 3;
        idle tx interval 1 s;
    };
    interface "enc2"{
        interval 1 s;
        multiplier 3;
        idle tx interval 1s;
    };
}
```

2. Vous pouvez immédiatement tester un ping depuis la machine Graphical_client_A vers l'adresse IP 192.168.3.254.

Note :

Firewall ou non, les règles de bon sens permettant d'alléger le contenu d'une table de routage restent en vigueur, il est souhaitable d'utiliser sur chaque site la possibilité de réseaux contigus et d'agrégation de routes en faisant varier la longueur du masque utilisé.

Corrigé scénario 3

1. Modifiez le fichier présenté pour le premier test de l'annexe n°3 pour A et B comme suit :

#Côté A :	#Côté B :
<pre> router id 172.20.0.0; filter network { if net ~ [192.168.56.0/24, 0.0.0.0/0] then reject; else accept; } protocol direct { preference 251; } protocol kernel { learn; persist; scan time 20; import filter network; export filter network; preference 254; } protocol device { scan time 10; } protocol ospf via_vti1 { tick 2; rfc1583compat yes; area 0 { stub no; interface "local_vti1_A" { type pointtopoint; neighbors { 172.20.0.1 eligible; }; strict nonbroadcast yes; }; import filter network; export filter network; } protocol ospf via_vti2 { tick 2; rfc1583compat yes; area 0 { stub no; interface "local_vti2_A" { type pointtopoint; neighbors { 172.20.0.3 eligible; }; } } </pre>	<pre> router id 172.20.0.1; filter network { if net ~ [192.168.56.0/24, 0.0.0.0/0] then reject; else accept; } protocol direct { preference 251; } protocol kernel { learn; persist; scan time 20; import filter network; export filter network; preference 254; } protocol device { scan time 10; } protocol ospf via_vti1 { tick 2; rfc1583compat yes; area 0 { stub no; interface "local_vti1_B" { type pointtopoint; neighbors { 172.20.0.0 eligible; }; strict nonbroadcast yes; }; import filter network; export filter network; } protocol ospf via_vti2 { tick 2; rfc1583compat yes; area 0 { stub no; interface "local_vti2_B" { type pointtopoint; neighbors { 172.20.0.2 eligible; }; } } </pre>

<pre> strict nonbroadcast yes; }; }; import filter network; export filter network; } </pre>	<pre> strict nonbroadcast yes; }; }; import filter network; export filter network; } </pre>
--	--

Passez en ligne de commande pour voir côté A, par exemple, les routes injectées dans le noyau depuis Bird :

```

bird> show route export kernel
192.168.56.20/32    via 172.20.0.1 on encl(local_vtil_A) [via_vtil 12:42:40] * E2 (150/10/10000) [172.20.0.1]
172.16.2.254/32    via 172.20.0.1 on encl(local_vtil_A) [via_vtil 12:42:40] * E2 (150/10/10000) [172.20.0.1]
11.1.21.0/24        via 172.20.0.1 on encl(local_vtil_A) [via_vtil 12:42:40] * E2 (150/10/10000) [172.20.0.1]
11.1.20.0/24        via 172.20.0.1 on encl(local_vtil_A) [via_vtil 12:42:40] * E2 (150/10/10000) [172.20.0.1]
192.168.2.0/24      via 172.20.0.1 on encl(local_vtil_A) [via_vtil 12:42:40] * E2 (150/10/10000) [172.20.0.1]
192.168.2.254/32    via 172.20.0.1 on encl(local_vtil_A) [via_vtil 12:42:40] * E2 (150/10/10000) [172.20.0.1]
172.16.2.0/24        via 172.20.0.1 on encl(local_vtil_A) [via_vtil 12:42:40] * E2 (150/10/10000) [172.20.0.1]
172.20.0.3/32        via 172.20.0.1 on encl(local_vtil_A) [via_vtil 12:42:40] * E2 (150/10/10000) [172.20.0.1]
172.20.0.1/32        via 172.20.0.1 on encl(local_vtil_A) [via_vtil 12:42:40] * I (150/10) [172.20.0.1]

```

Le filtrage concernant la passerelle par défaut 0.0.0.0/0 et le réseau 192.36.253.0/24 a bien fonctionné, mais OSPF voit aussi les réseaux connectés sur l'interface OUT du firewall distant, et des adresses d'hôtes en /32.

Modifiez le filtre existant pour ne pas voir ces réseaux :

- 11.1.0.0/16+ permet de ne pas tenir compte de tout réseau commençant par 11.1, pour n'importe quel masque supérieur ou égal à 16.
- 0.0.0.0/0{32,32} permet d'ignorer le masque /32, quelle que soit l'adresse IP.

Votre filtre doit désormais ressembler à celui-ci :

```

filter network {
if net ~ [ 192.168.56.0/24, 0.0.0.0/0, 11.1.0.0/16+, 0.0.0.0/0{32,32} ] then reject;
    else accept;
}

```

Après modification du fichier de configuration dans le menu **Configuration => Réseau => Routage**, onglet **Routage dynamique IPv4**, sauvegardez les modifications, et en ligne de commande, visualisez les routes injectées comme précédemment :

```

bird> show route export kernel
192.168.2.0/24      via 172.20.0.1 on encl(local_vtil_A) [via_vtil 12:42:41] * E2 (150/10/10000) [172.20.0.1]
172.16.2.0/24        via 172.20.0.1 on encl(local_vtil_A) [via_vtil 12:42:41] * E2 (150/10/10000) [172.20.0.1]

```

Seuls les réseaux internes du site distant seront désormais importés dans la table de routage de A, comme route Externe de type 2, en effet, les routes en question ont été importées dans OSPF par le pseudo-protocol kernel du firewall B (elles ne sont donc pas apprises directement par OSPF, une route externe de type 2 est censée être redistribuée dans OSPF par un routeur de type ASBR, qui est un routeur OSPF connecté à d'autres routeurs qui n'utilisent pas OSPF pour échanger des routes externes dans le domaine OSPF et en-dehors de celui-ci), ce qui est le cas, en quelque sorte.

La table de routage côté A est la suivante :

```
bird> show route
11.1.11.0/24      dev vlan1(vlan_11) [directl 12:41:38] * (251)
11.1.10.0/24      dev vlan0(vlan_10) [directl 12:41:38] * (251)
192.168.56.0/24   dev em3(dmz2) [directl 12:41:38] * (251)
192.168.1.0/24    dev em1(in) [directl 12:41:38] * (251)
                  via 172.20.0.3 on enc2(local_vti2_A) [via_vti2 13:49:33] E2 (150/10/10000) [172.20.0.1]
192.168.2.0/24   via 172.20.0.1 on enc1(local_vtil_A) [via_vtil 12:42:41] * E2 (150/10/10000) [172.20.0.1]
                  via 172.20.0.3 on enc2(local_vti2_A) [via_vti2 13:49:33] E2 (150/10/10000) [172.20.0.1]
172.16.1.0/24    via 172.20.0.3 on enc2(local_vti2_A) [via_vti2 13:49:33] E2 (150/10/10000) [172.20.0.1]
172.16.2.0/24    via 172.20.0.1 on enc1(local_vtil_A) [via_vtil 12:42:41] * E2 (150/10/10000) [172.20.0.1]
                  via 172.20.0.3 on enc2(local_vti2_A) [via_vti2 13:49:33] E2 (150/10/10000) [172.20.0.1]
172.20.0.2/31   dev enc2(local_vti2_A) [directl 12:41:38] * (251)
                  via 172.20.0.3 on enc2(local_vti2_A) [via_vti2 13:49:33] E2 (150/10/10000) [172.20.0.1]
172.20.0.0/31   via 172.20.0.1 on enc1(local_vtil_A) [via_vtil 12:42:41] E2 (150/10/10000) [172.20.0.1]
                  via 172.20.0.3 on enc2(local_vti2_A) [via_vti2 13:49:33] E2 (150/10/10000) [172.20.0.1]
                  via 172.20.0.1 on enc1(local_vtil_A) [via_vtil 12:42:41] E2 (150/10/10000) [172.20.0.1]
```

L'affichage par la commande netstat -rn permet de voir quel chemin est emprunté pour joindre les réseaux distants :

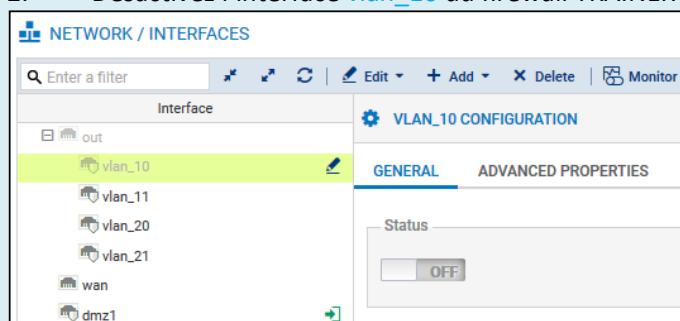
```
VMSNSX09K0639A9>netstat -rn |grep -i 192.168.2.0/24
192.168.2.0/24      172.20.0.1          UG1        encl
VMSNSX09K0639A9>netstat -rn | grep -i 172.16.2.0/24
172.16.2.0/24      172.20.0.1          UG1        encl
```

Puisque les temporisateurs (timers) des messages Hello n'ont pas été configurés, ils doivent prendre les valeurs par défaut sous OSPF, affichez les pour prédire le temps moyen avant la détection d'une panne :

```
bird> show ospf interface via_vtil
via_vtil:
Interface encl(local_vtil_A) (172.20.0.0/31)
  Type: ptmp (strict)
  Area: 0.0.0.0 (0)
  State: PTP
  Priority: 1
  Cost: 10
  Hello timer: 10
  Wait timer: 40
  Dead timer: 40
  Retransmit timer: 5
```

En cas de panne sur le lien VTI1, si le firewall ne reçoit pas de message Hello pendant 40 secondes, la bascule sur le lien 2 devrait s'effectuer.

2. Désactivez l'interface `vlan_10` du firewall TRAINER :



Sur le firewall côté A, il faut effectivement attendre une quarantaine de secondes avant que les modifications de la table de routage soient effectives (bascule sur le lien VTI2) :

```
VMSNSX09K0639A9>netstat -rn | grep -i 192.168.2.0/24
192.168.2.0/24      172.20.0.3          UG1      enc2
VMSNSX09K0639A9>netstat -rn | grep -i 172.16.2.0/24
172.16.2.0/24      172.20.0.3          UG1      enc2
```

Après retour à la normale, (réactivation de l'interface du TRAINER), la route vers les réseaux distants ne varie pas (pas de retour sur l'interface enc1), sauf en cas de désactivation du lien 2, côté TRAINER, bien sûr.

3. Vous pouvez désormais remplir le tableau des objectifs :

Répartition de charge	Tolérance aux pannes	Avantages routage dynamique via Bird	Inconvénients routage dynamique via Bird
NON*	OUI	Protocole OSPF standard implémentant des mécanismes de détection de pannes	Temps de bascule dépendant du temporisateur OSPF (Dead Timer) de 40 secondes par défaut

Note :

Il existe dans la configuration Bird un paramètre nommé ECMP (Equal Cost Multiple Paths), que vous pourriez tester pour tenter de mettre en place une tolérance aux pannes, mais vos conclusions seraient identiques à celles du scénario 2. Le routage intervenant sur la couche 3 fait de la répartition par paquets, ce qui n'est pas compatible avec un firewall qui doit analyser des sessions (l'ensemble des paquets relatifs à une connexion devant transiter par les mêmes interfaces).



STORMSHIELD

training@stormshield.eu



NT-BOOKCSNA-FR