STORMSHIELD

SOLUTIONS UNIFIED THREAT MANAGEMENT ET NEXT-GENERATION FIREWALLS

FORMATION ADMINISTRATEUR STORMSHIELD NETWORK SECURITY

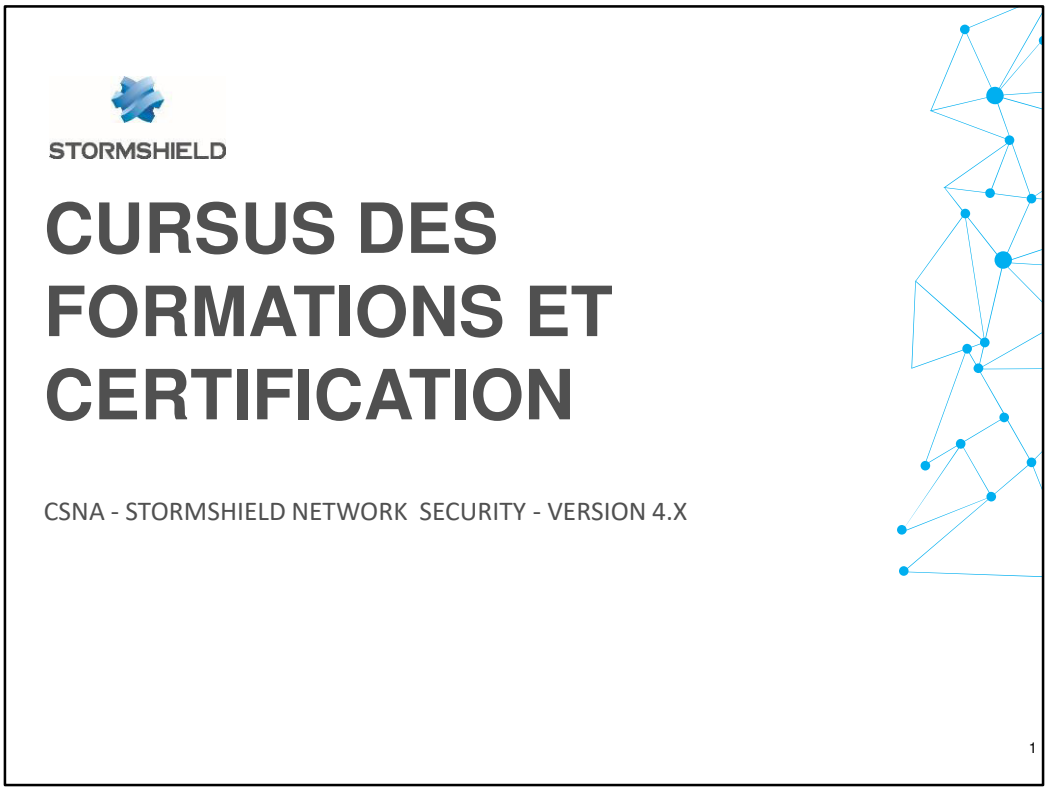
PRÉREQUIS DE LA FORMATION

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.

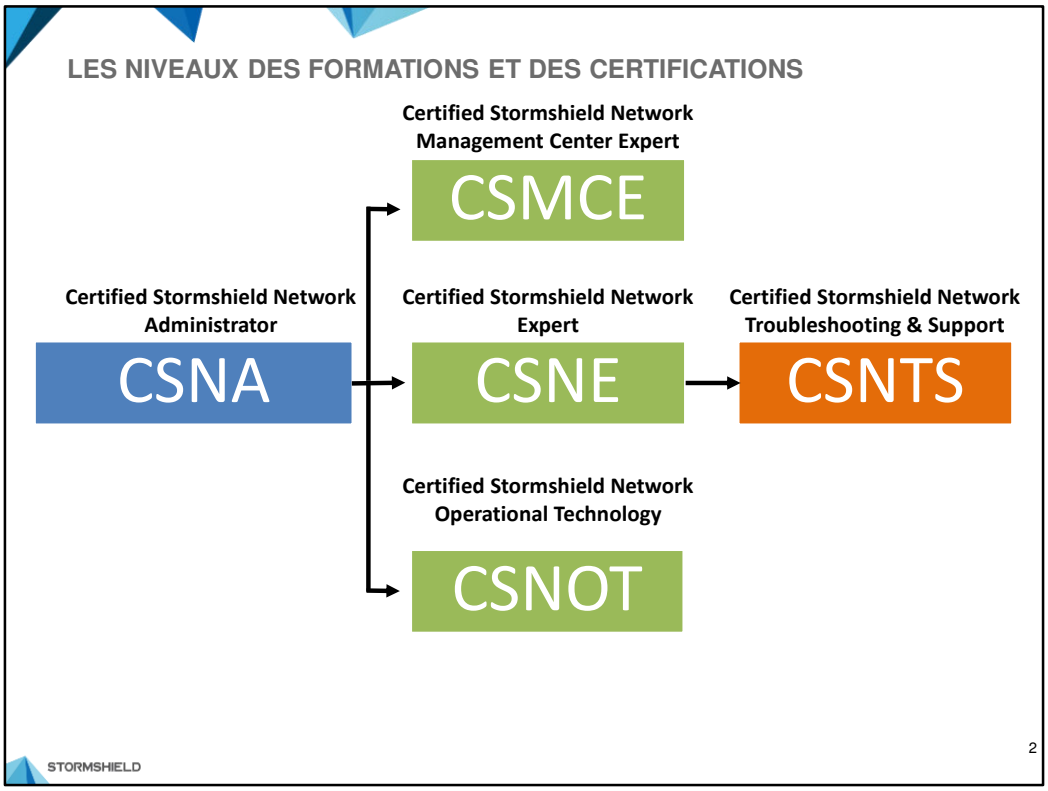
Les images de ce document ne sont pas contractuelles, l'aspect des produits présentés peut éventuellement varier.



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

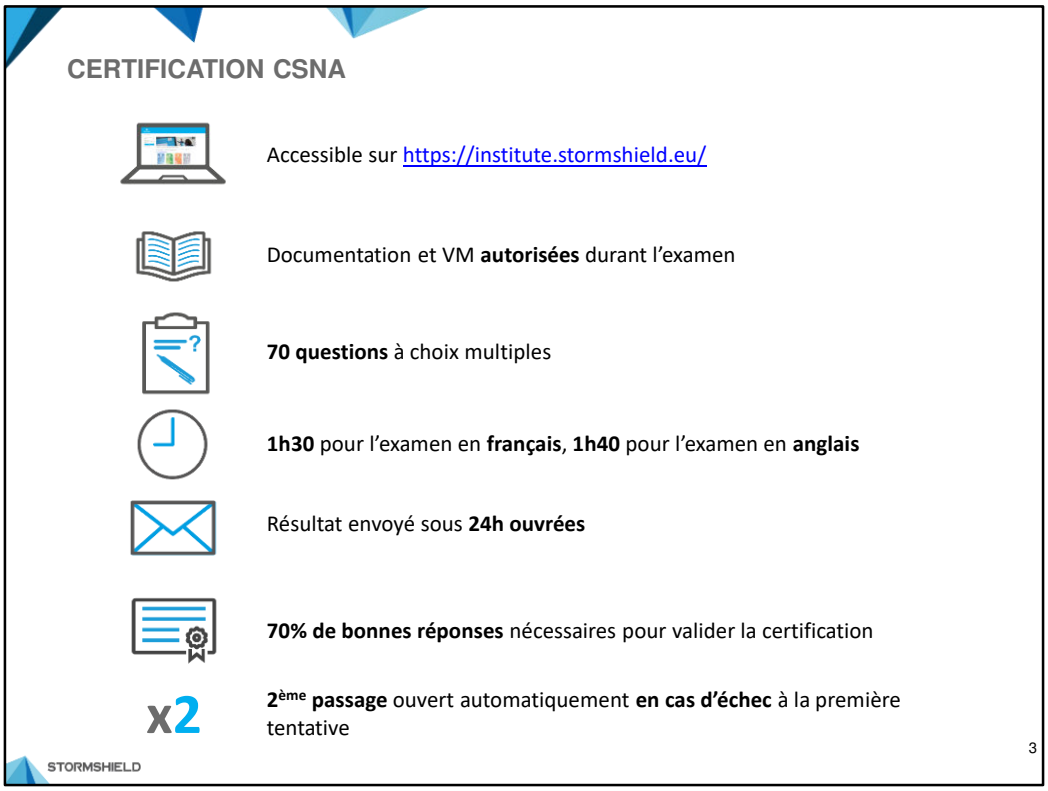
Le contenu de ce module n'est pas évalué dans les examens de certification Stormshield.



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.



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.

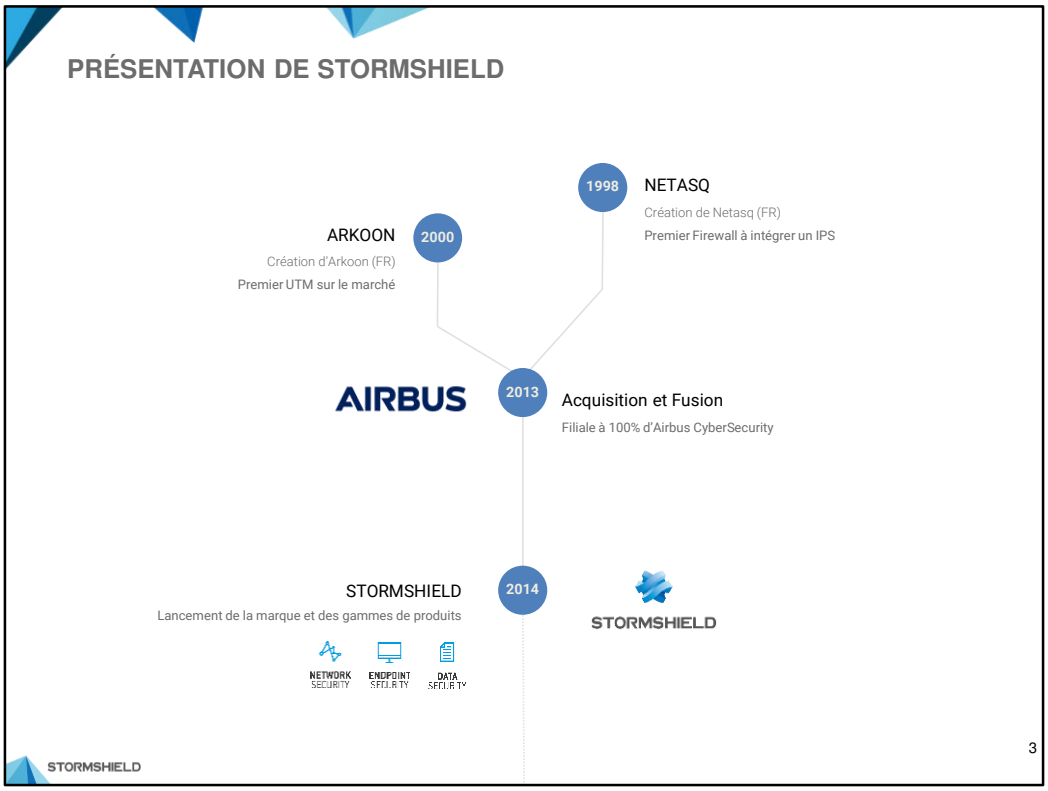
Au bout de 3 ans, il est également possible de renouveler son dernier niveau de certification à distance en passant commande d'un Kit de recertification à étudier en autonomie.

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
STORMSHIELD
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 Restreint, NATO/OTAN Restreint, 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.

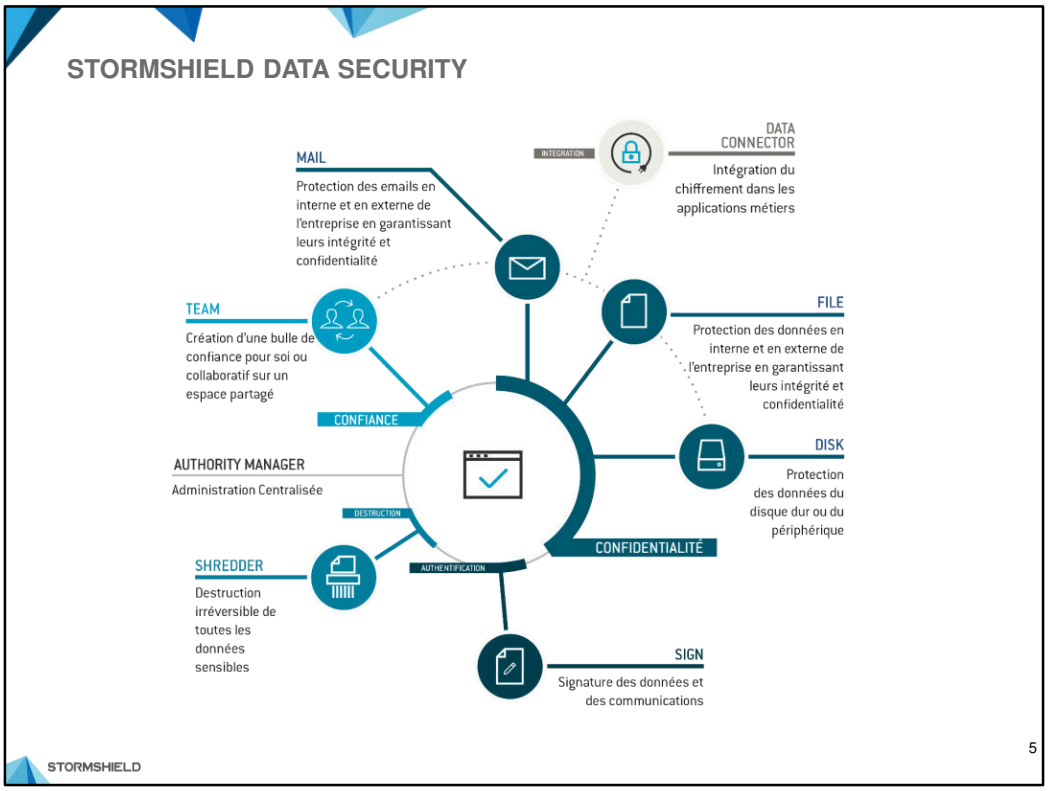
Pour en savoir plus : www.stormshield.com

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**



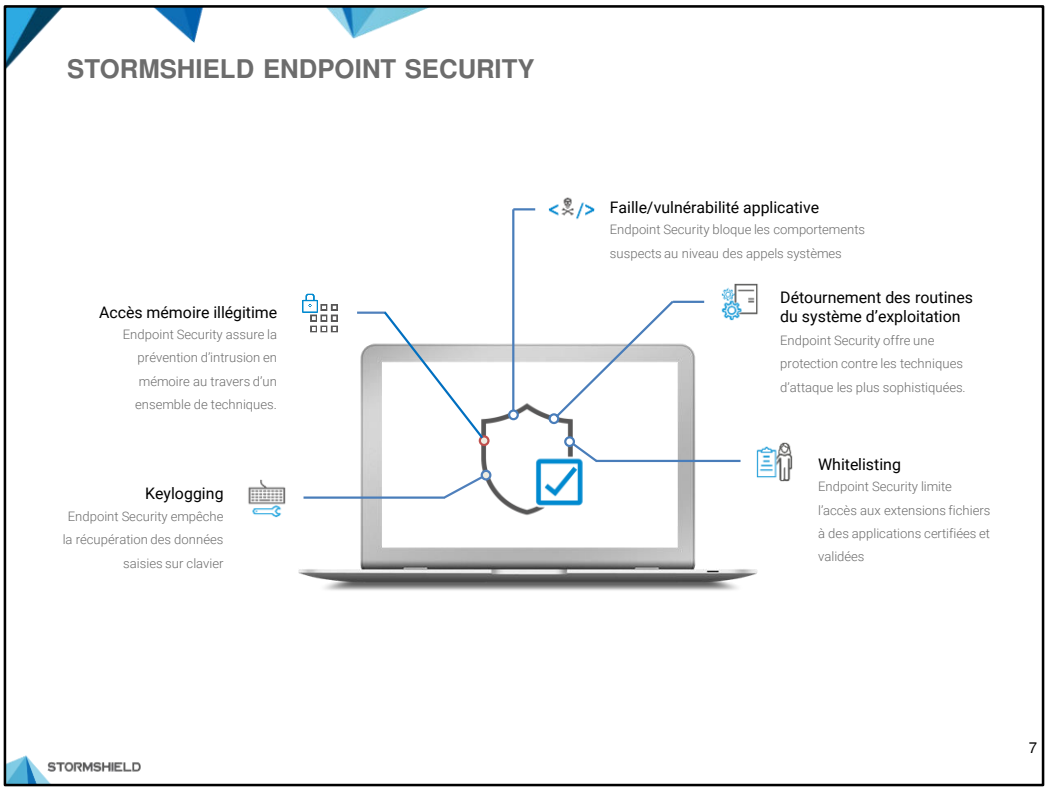
Stormshield Data Security Enterprise permet aux utilisateurs de maîtriser leurs données en environnement Microsoft selon les possibilités suivantes :

- 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**



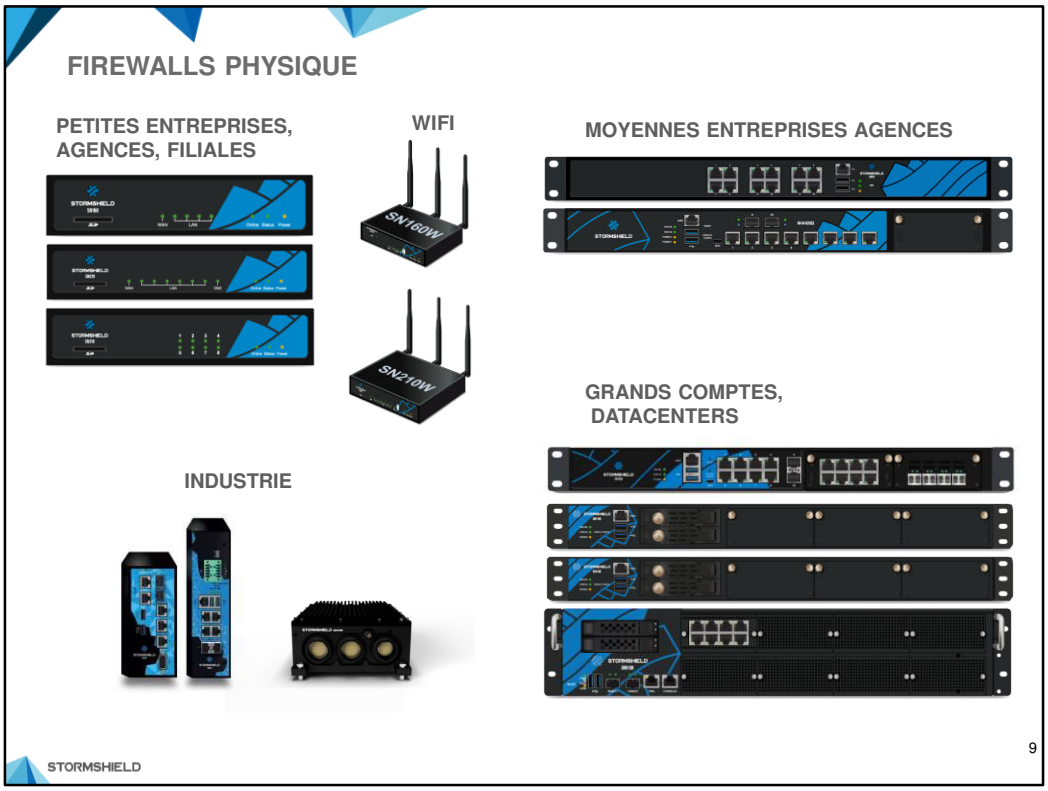
Face aux attaques ciblées ou sophistiquées, Stormshield Endpoint Security Evolution surveille et bloque en temps réel les comportements suspects des programmes – tels que les accès mémoire, enregistreurs de frappe ou exploitation des vulnérabilités – y compris l'utilisation détournée de logiciels légitimes. 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**



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.

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

STORMSHIELD

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 boitier, 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 AGENCES

	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

STORMSHIELD

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 boitier 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

STORMSHIELD

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 jusque 64 ports cuivre ou fibre. Il offre des performances Firewall jusque 170Gbps 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

STORMSHIELD

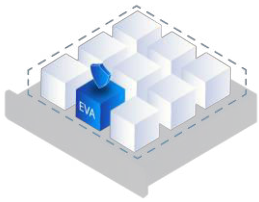
Cas d'usages SNi20 et SNi40

- 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 boitier.
- Besoin de résistance aux agressions extérieures (chocs, interférences électromagnétiques, poussières, températures extrêmes), le niveau de protection fourni par le boitier (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



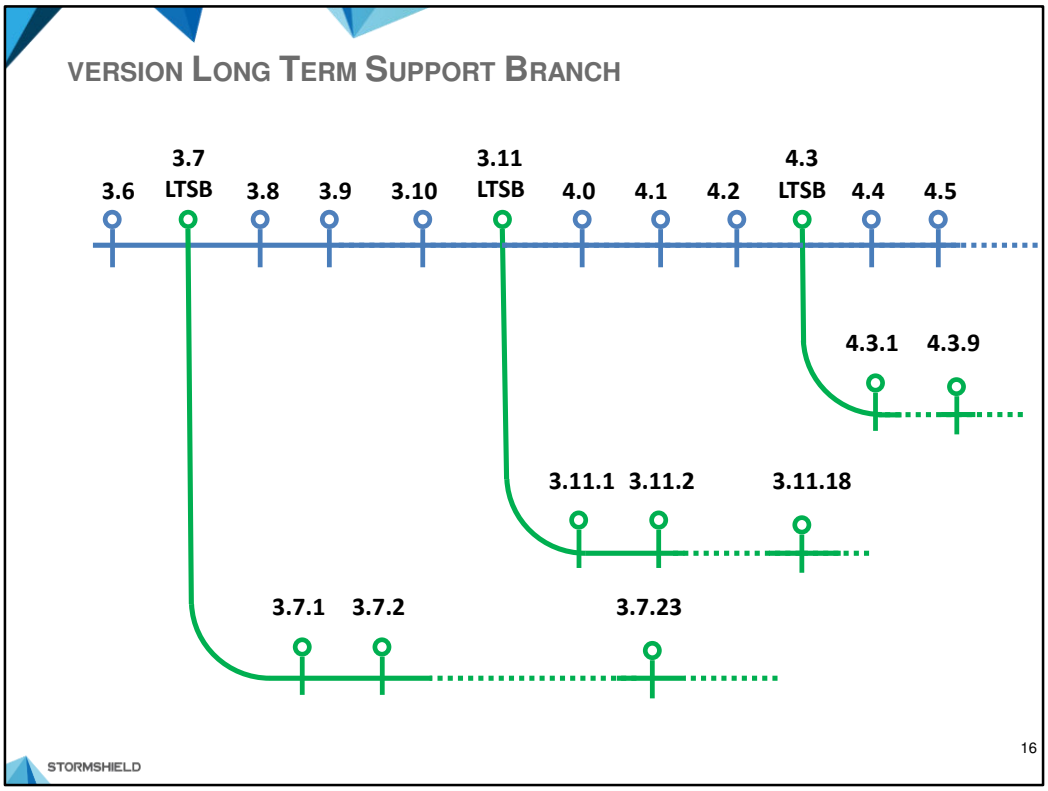
	EVA1	EVA2	EVA3	EVA4	EVAU
Nombre de connexions simultanées	200 000	400 000	1 000 000	1 500 000	5 000 000
Nombre d'interfaces VLANs 802.1q	128	256	512	512	1024
Nombre de tunnels	200	500	750	5 000	10 000
Clients VPN SSL Simultanés	100	150	200	250	500
Nombre max de vCPU/mémoire (Go)	1 / 2	2 / 3	4 / 6	4 /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

15

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.

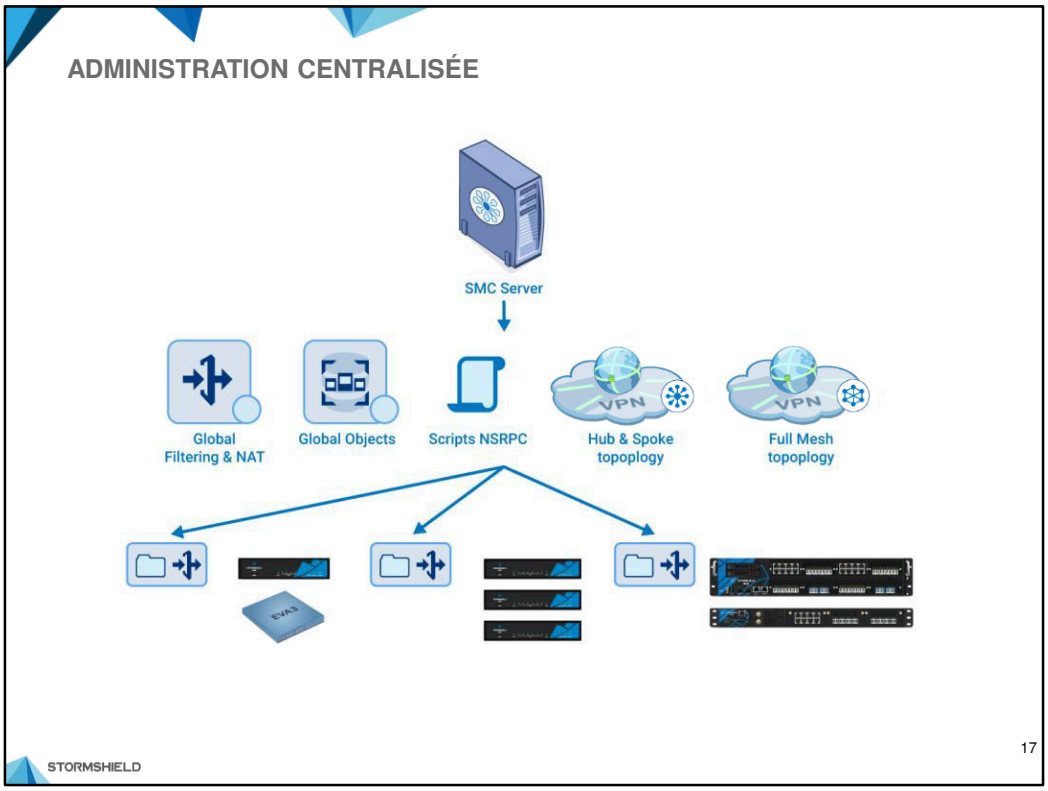
Les performances de ces produits s'adaptent automatiquement aux ressources allouées sur l'hyperviseur. Vous pouvez ainsi contrôler finement vos coûts d'exploitation en fonction des besoins d'évolutions de votre infrastructure.

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.

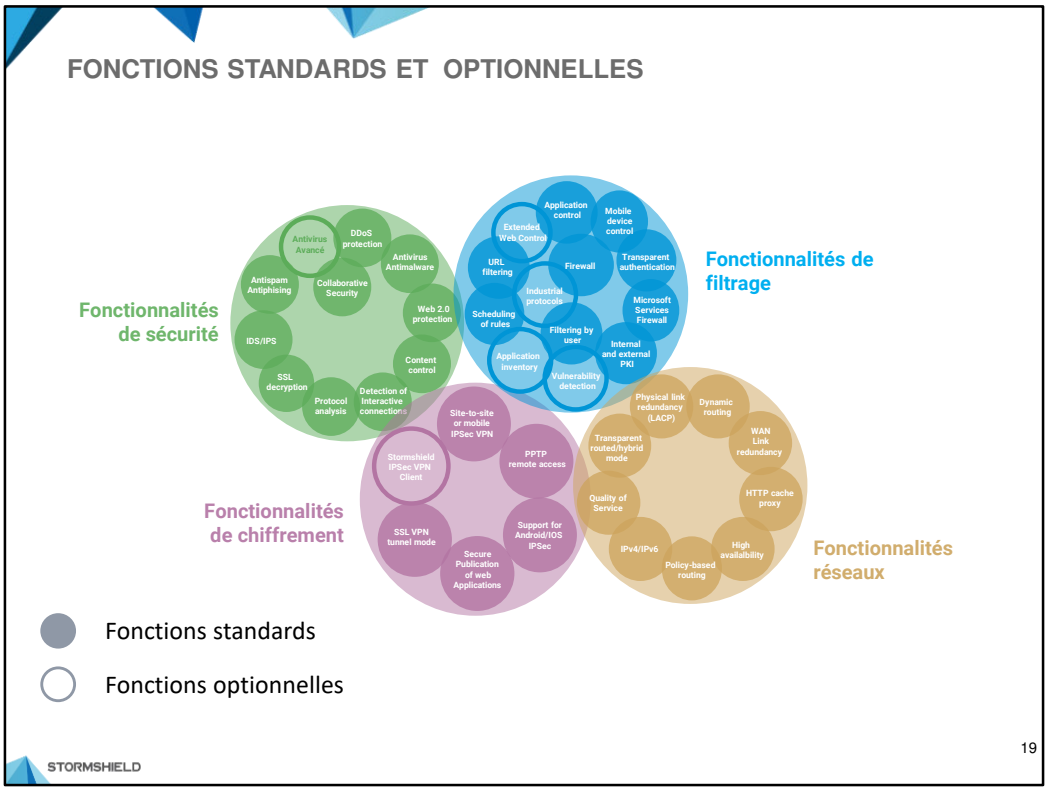
Pour simplifier l'administration du parc, les Firewalls seront classés dans des dossiers, l'ensemble des éléments déployables par SMC (et détaillés ci-après), pouvant concerner un Firewall unique, un dossier de Firewalls, ou le parc complet.

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



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.

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

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

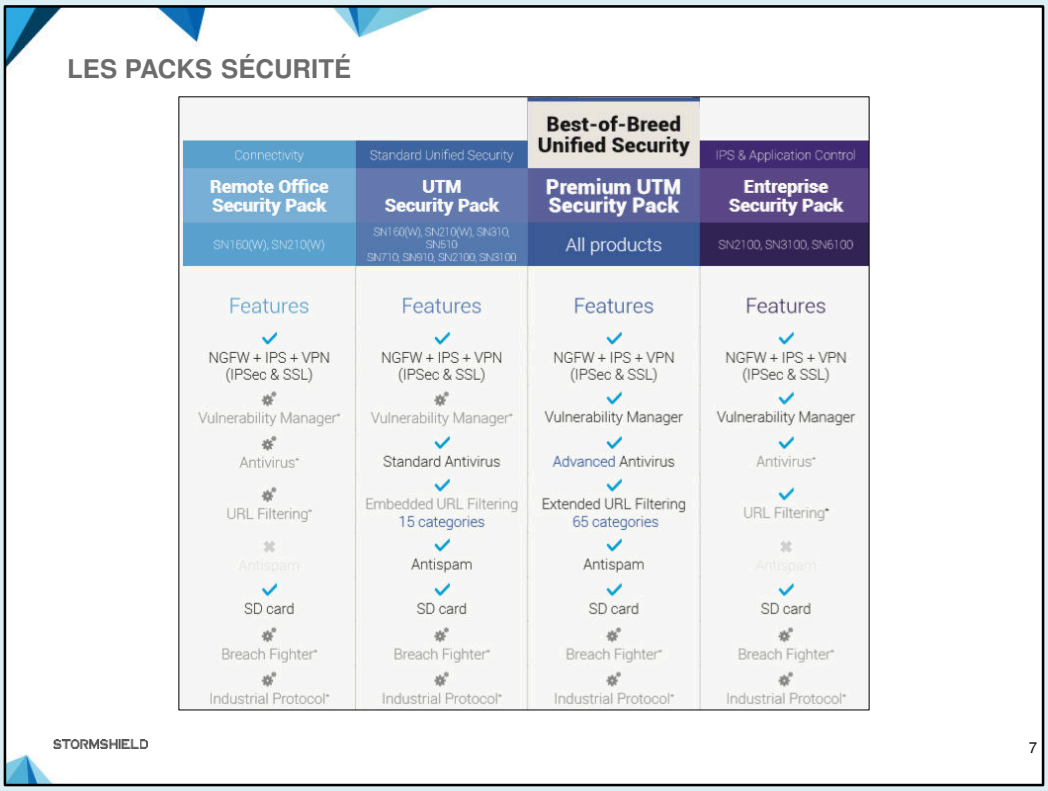
Services - Produits	Gamme Stormshield Network			Appliances virtuelles
	SN160(w)	SN210(w), SN310	SNi20, SNi40, SN510, SN720, SN920, SN1100, SNxr1200, SN2100, SN3100, SN6100	
• Routage Dynamique, Routage par politique	Oui	Oui	Oui	Oui
• Client DHCP	Oui	Oui	Oui	Oui
• Serveur/Relai DHCP	Oui	Oui	Oui	Oui
• 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

STORMSHIELD 5

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.

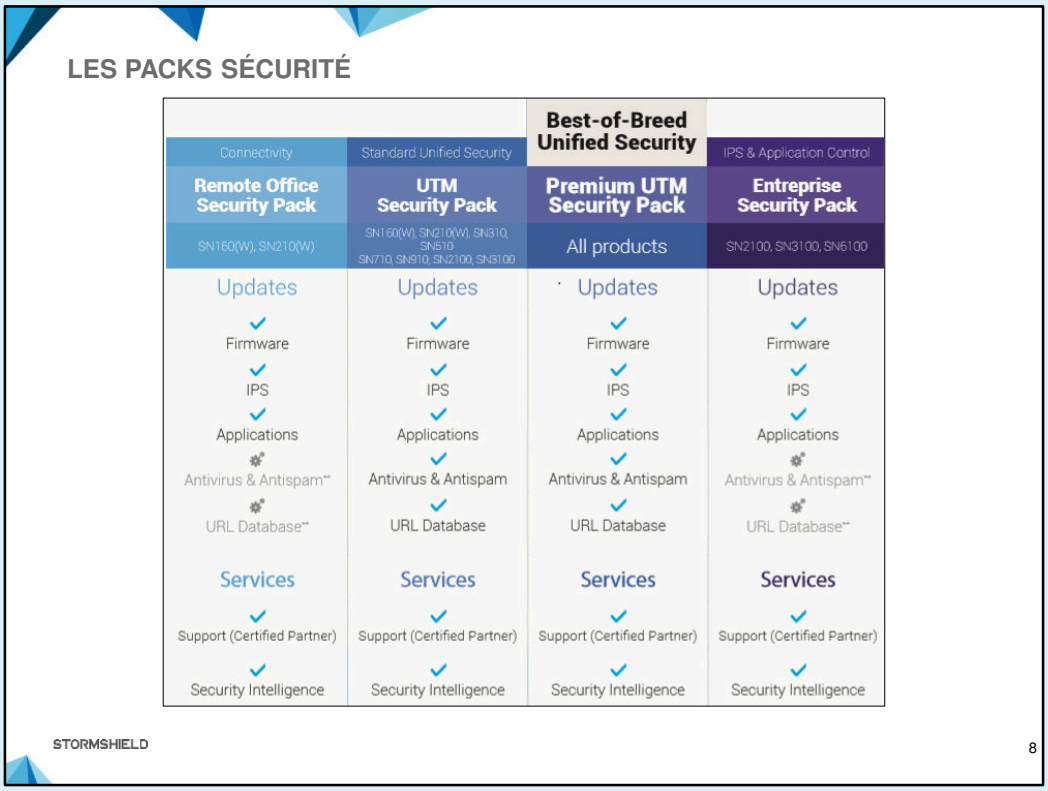
- Fonctions standards
- **Packs de sécurité et options logicielles**
- Options matérielles

**Présentation de Stormshield
et de ses produits**



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'anvirus 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.



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 (firrmware, 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.

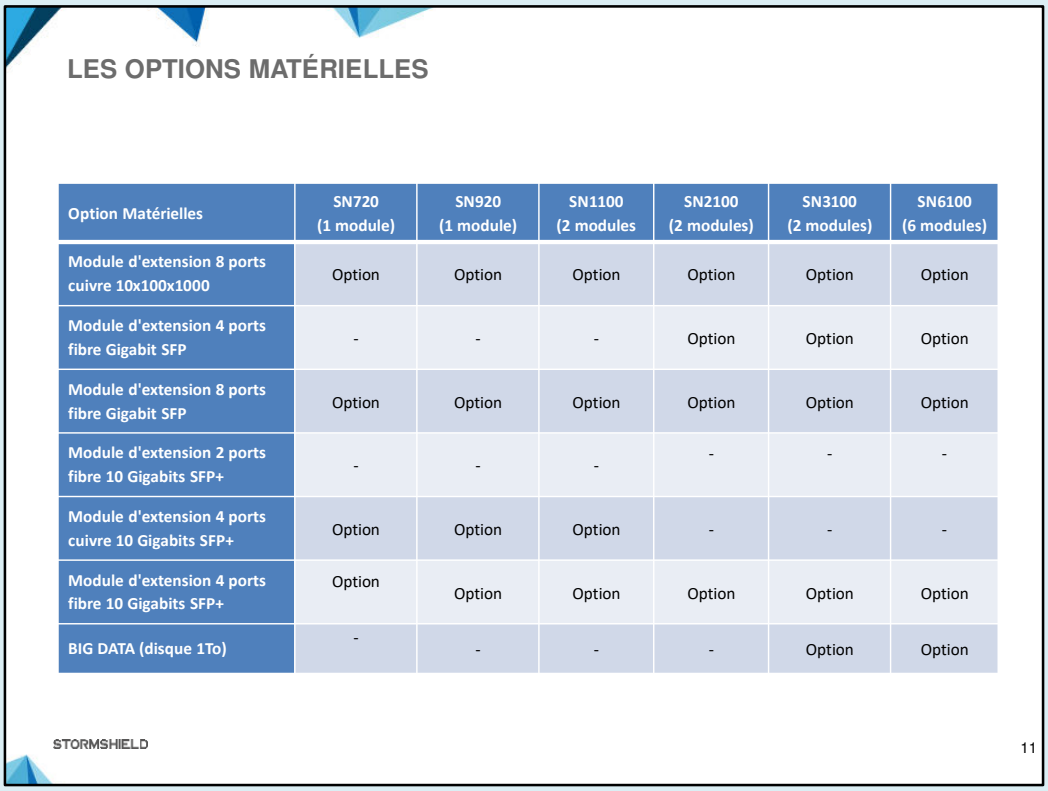
Les différents packs :

- **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**



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

STORMSHIELD 11

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 1Gpbs, 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.

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

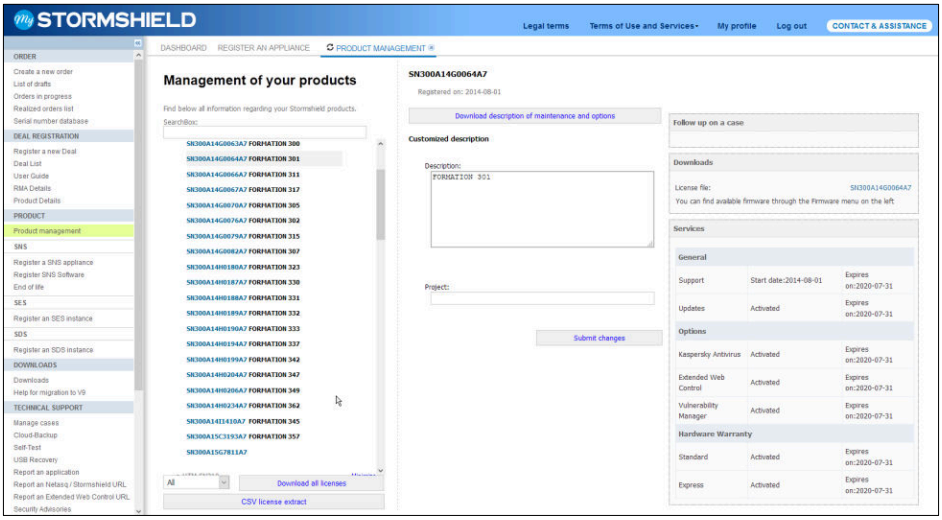
L'espace personnel MyStormshield permet de gérer le cycle de vie des produits Stormshield. Il existe deux types de compte pour y accéder : client et partenaire.

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

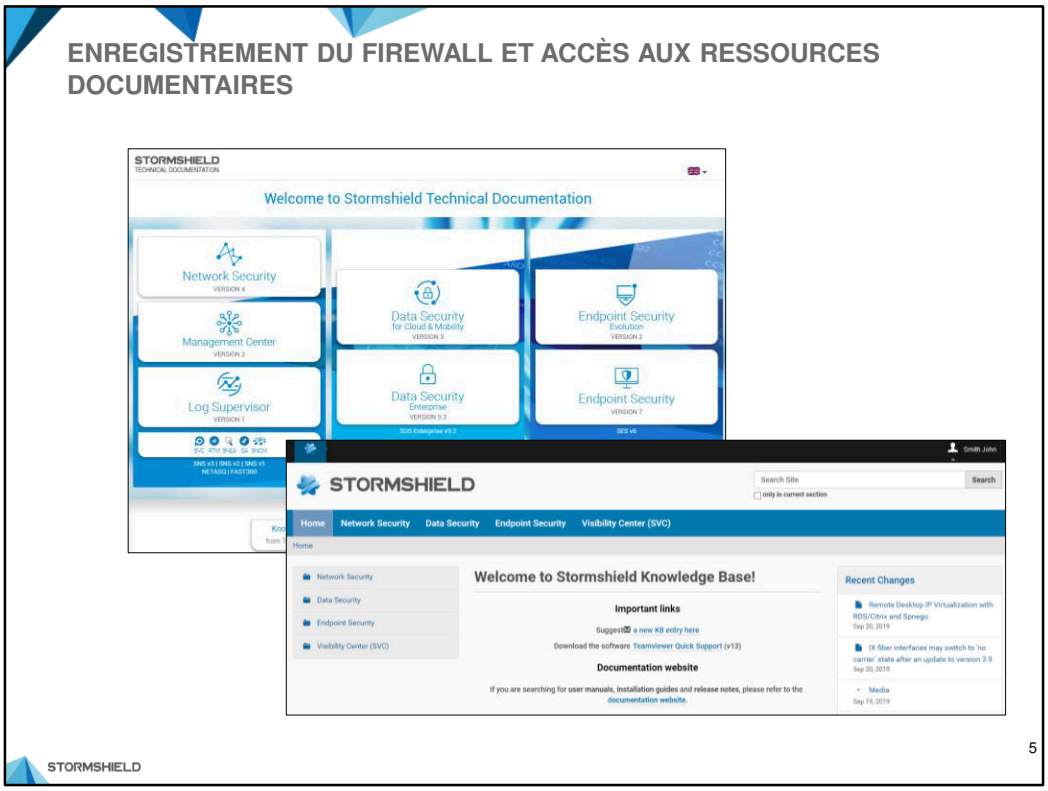


4

STORMSHIELD

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.



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 maitriser et des paramètres à définir.

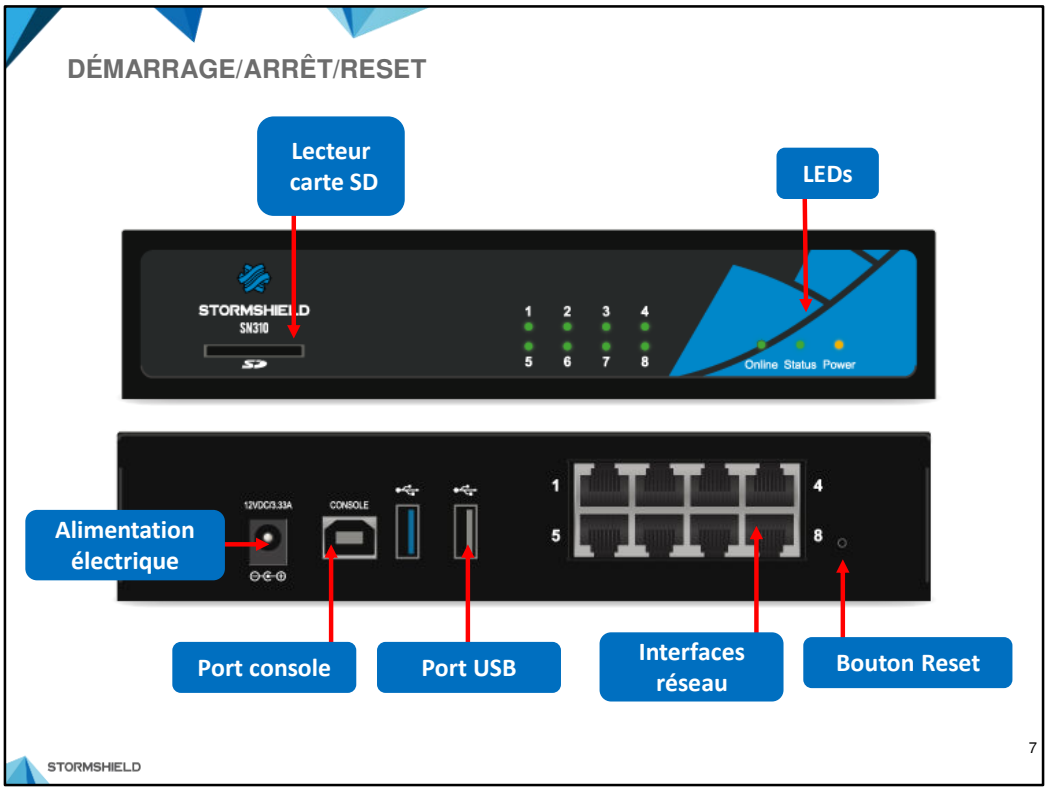
La base de connaissance est accessible à l'URL https://kb.stormshield.eu. L'authentification à cette ressource est basée sur les identifiants MyStormshield. Cette base est alimentée et maintenue en permanence par l'équipe du TAC (support technique) SNS.
Vous y trouverez entre autres :

- 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



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.

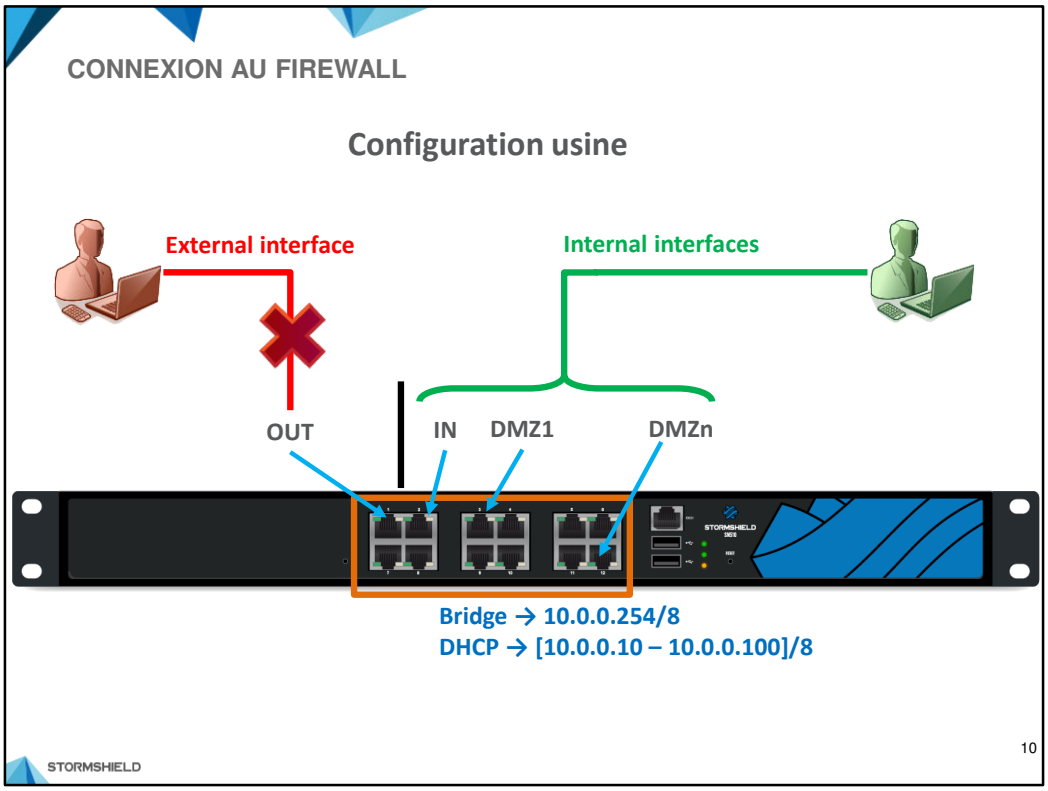
NOTE : La carte mémoire doit être au minimum de classe 10, au standard SDXC et d'une capacité maximale de 32 Go (2To pour les modèles SN160(W), SN210(W), et SN310 avec une carte SDHC).

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



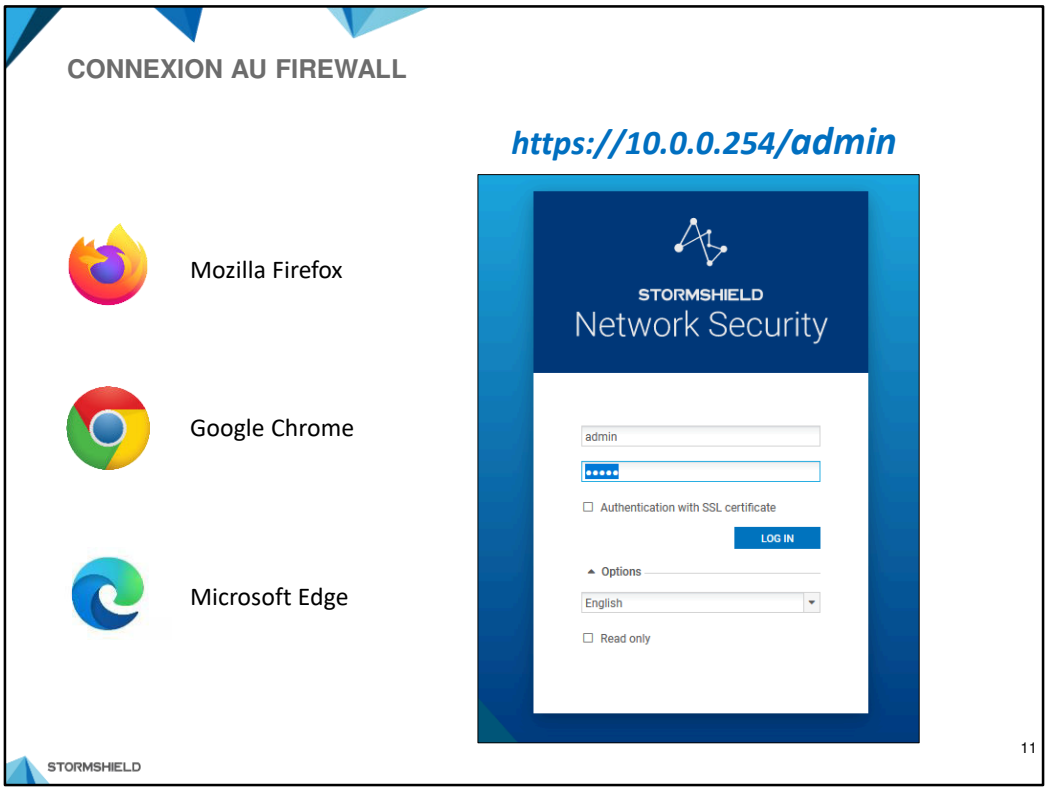
Dans une configuration usine, la première interface du firewall est nommée « OUT », la seconde « IN » et le reste des interfaces « DMZx ». L'interface « out » est une interface externe, utilisée pour connecter le firewall à internet. Les autres interfaces sont internes et servent principalement à connecter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



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.

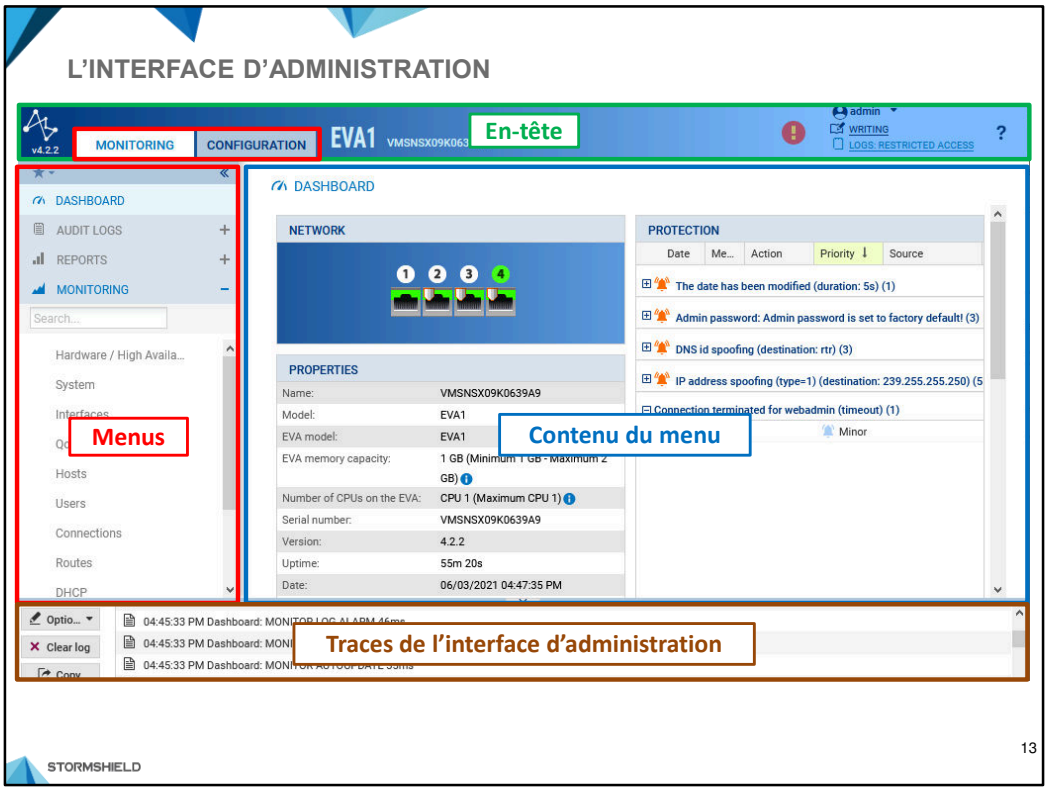
L'accès aux pages d'administration nécessite une authentification. Par défaut, seul le compte système **admin**, disposant de tous les privilèges sur le boitier, existe et peut se connecter. En configuration usine, le mot de passe de ce compte est également **admin** ; pour des raisons évidentes de sécurité,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

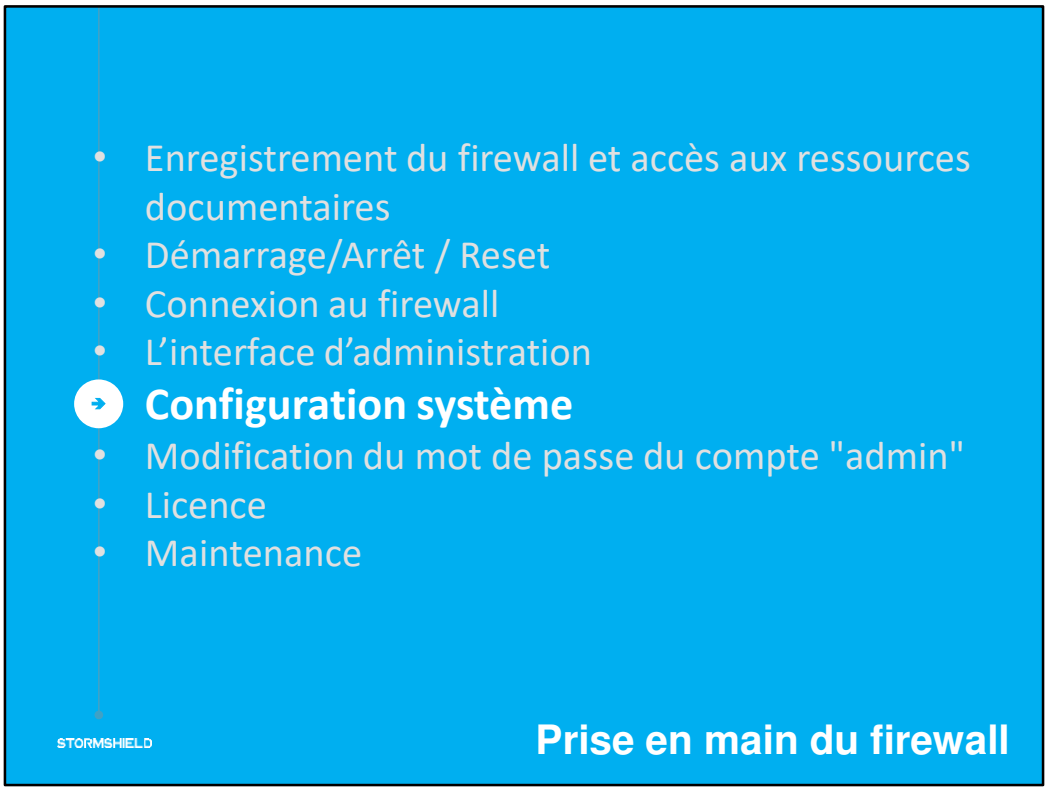
Cliquer sur le nom d'utilisateur permet d'accéder à plusieurs fonctionnalités :

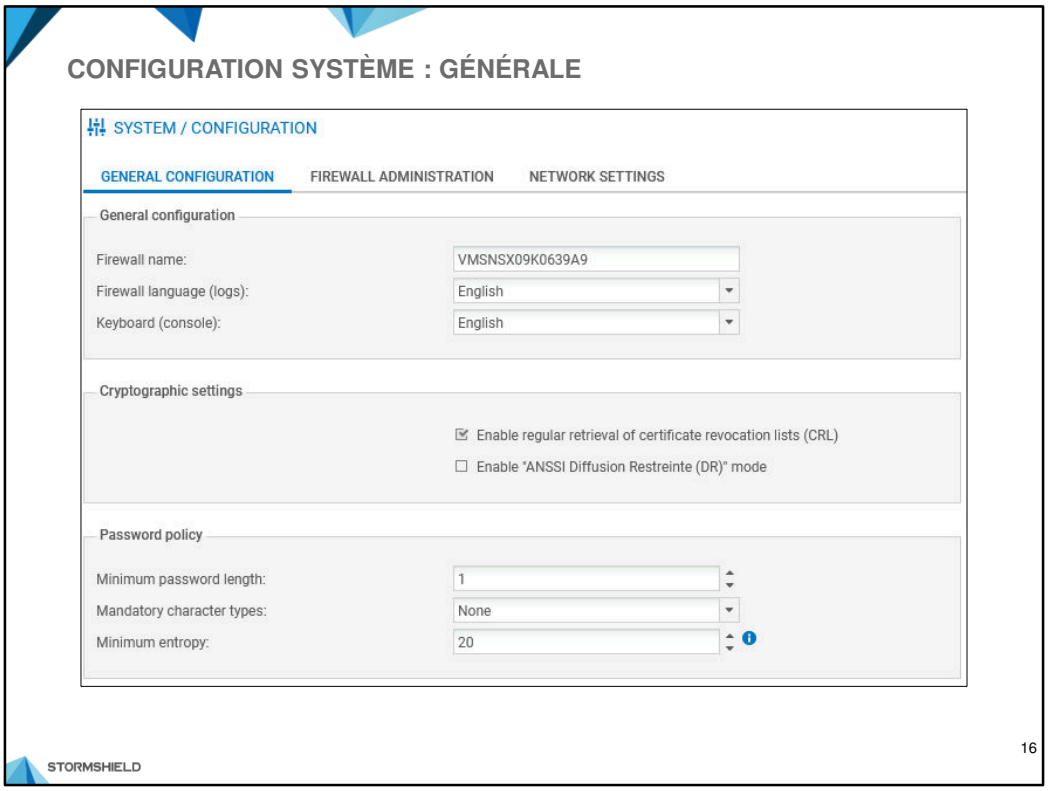
- Le menu « Préférences » permet de configurer plusieurs paramètres en relation avec l'interface d'administration. Les plus importants sont :
  - Le temps d'inactivité avant de déconnecter l'utilisateur de l'interface d'administration (30 minutes par défaut),
  - Les options d'affichage dans les menus (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

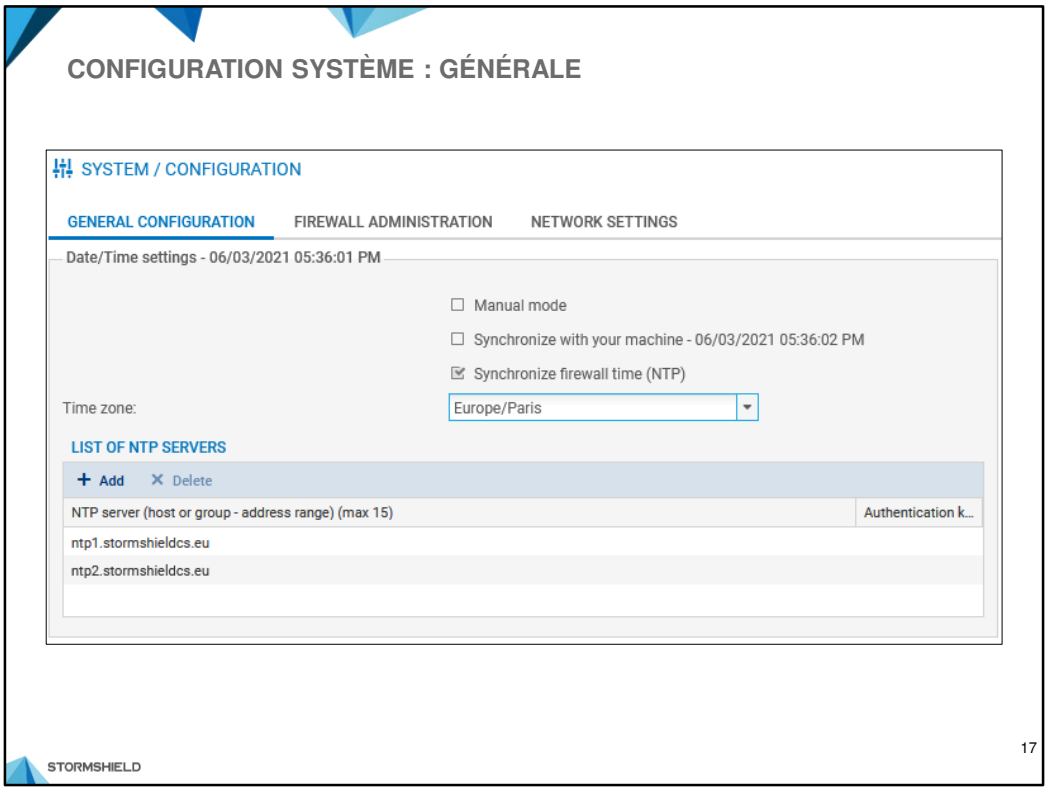


Le menu **CONFIGURATION ⇒ SYSTÈME ⇒ Configuration** permet de configurer les paramètres systèmes, administratifs et réseaux du firewall. Il est composé de trois onglets :

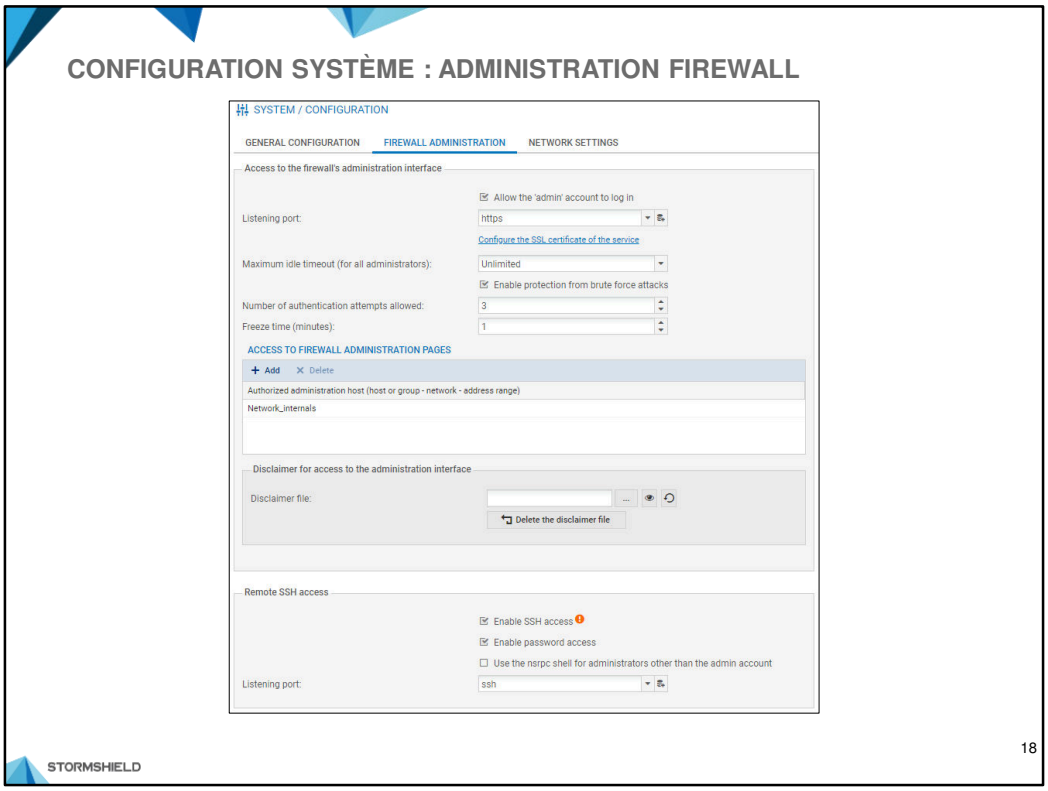
1. CONFIGURATION GÉNÉRALE :

- 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.



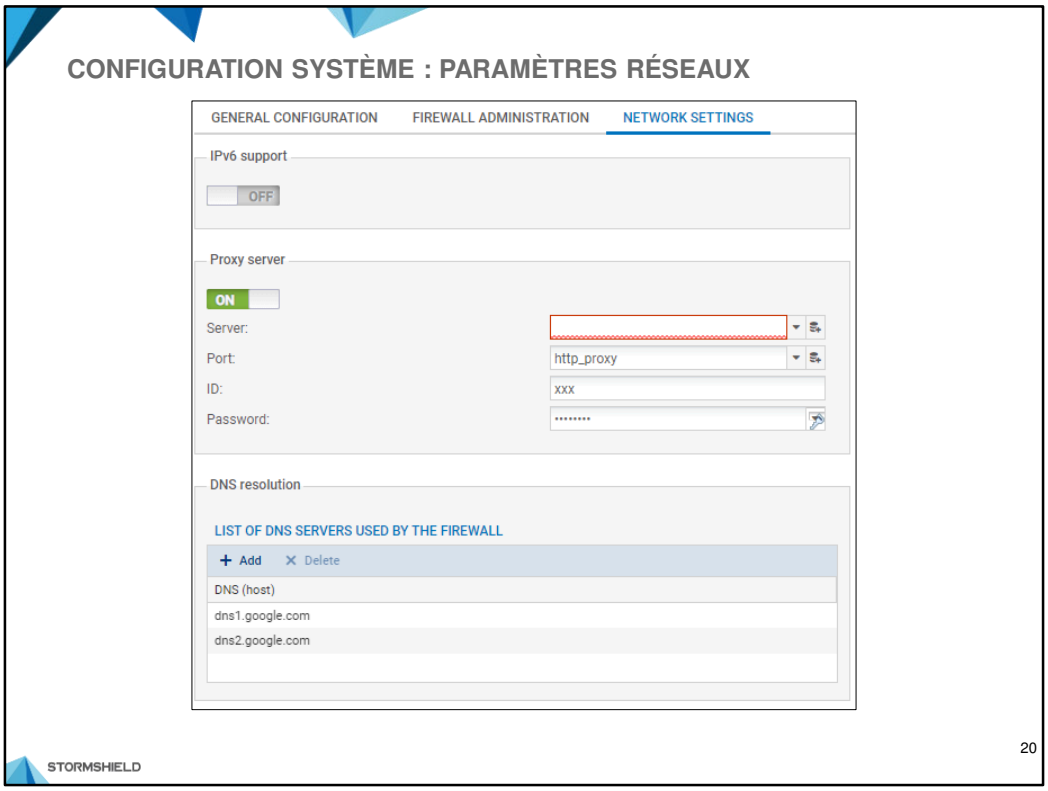
- Les paramètres horaires: date, heure et fuseau horaire. Ces paramètres sont cruciaux pour des fonctionnalités telles que les logs ou l'authentification. La modification du fuseau horaire nécessite le redémarrage du firewall.
- Pour permettre au firewall de synchroniser son horloge automatiquement avec 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.



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.



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.

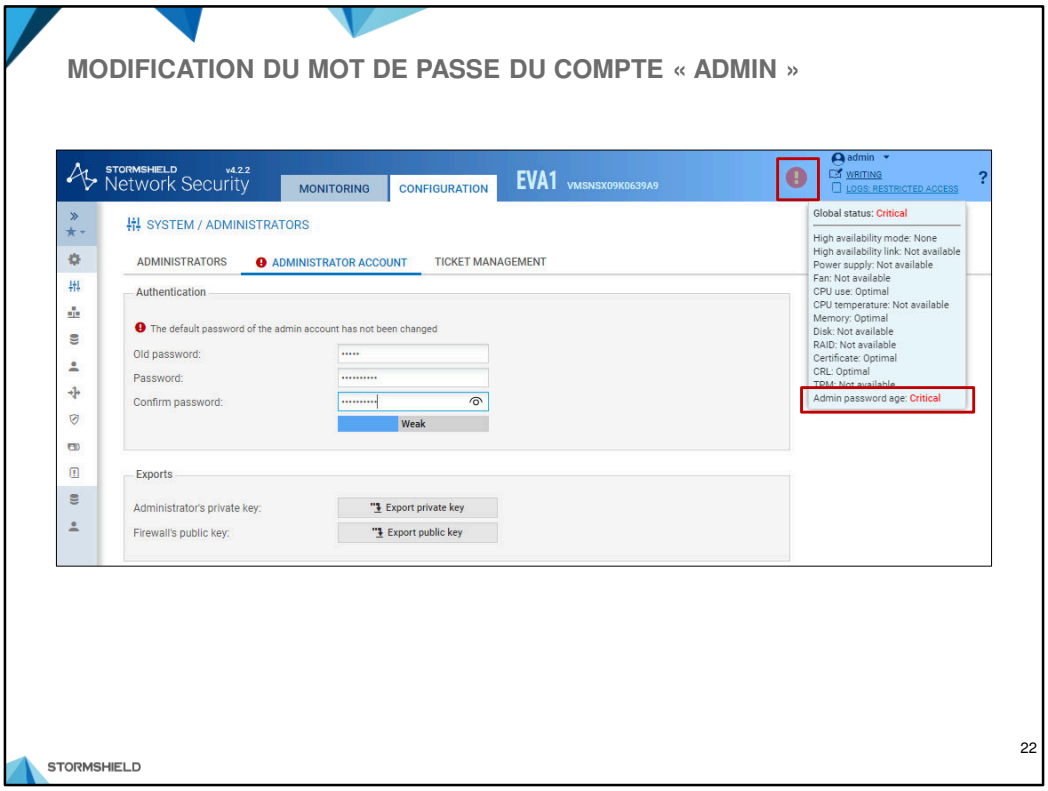
- Dans le cas où le firewall transite par un proxy pour accéder à Internet, les paramètres se renseignent depuis ce menu.

- 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



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**.

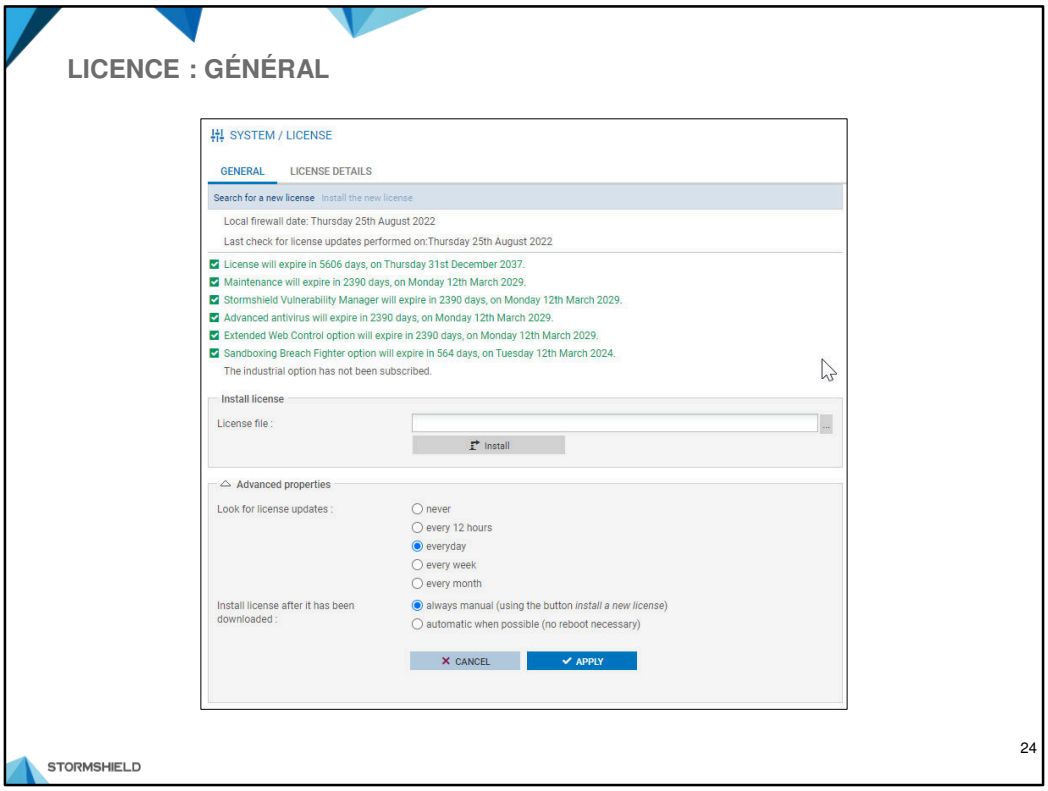
La force du mot de passe indique son niveau de sécurité : Très faible, faible, moyen, bon, excellent. Il est fortement conseillé d'utiliser les majuscules et les caractères spéciaux pour augmenter le niveau de sécurité.

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



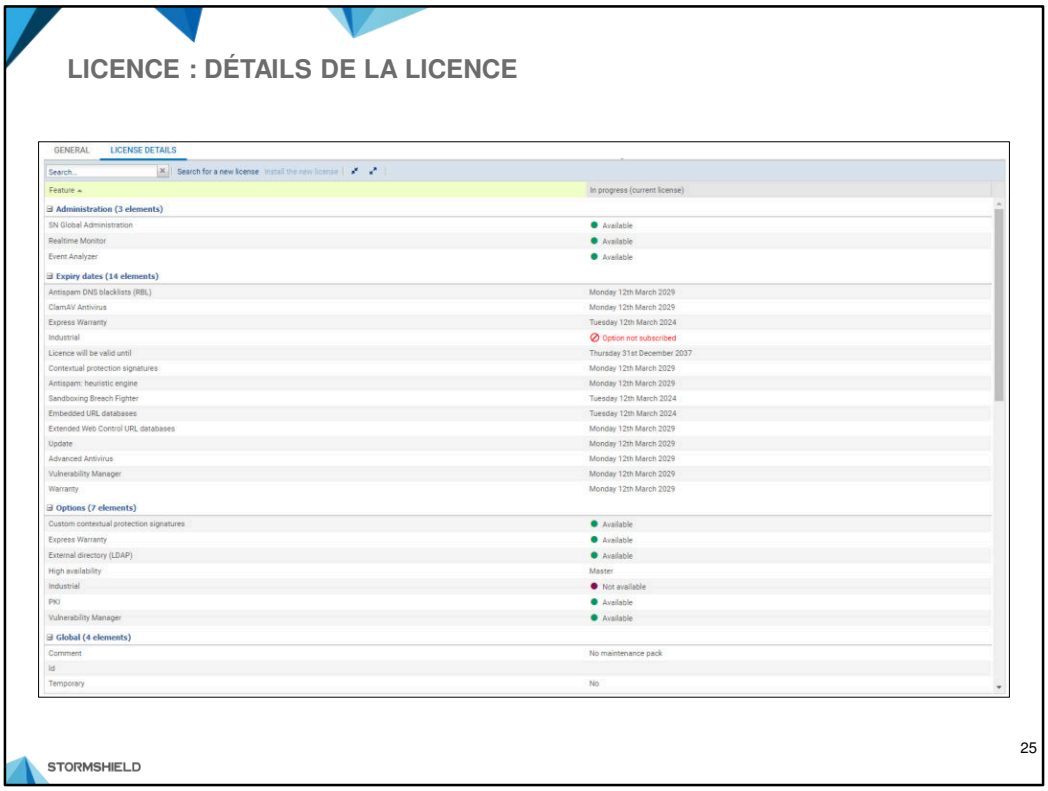
Le menu **CONFIGURATION ⇒ SYSTÈME ⇒ Licence**, affiche toutes les informations concernant la licence. Le firewall possède une licence temporaire valide 3 mois, permettant son fonctionnement immédiatement après sa mise en marche. La licence définitive est à télécharger depuis votre espace privé Stormshield (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.



2. DÉTAILS DE LA LICENCE :

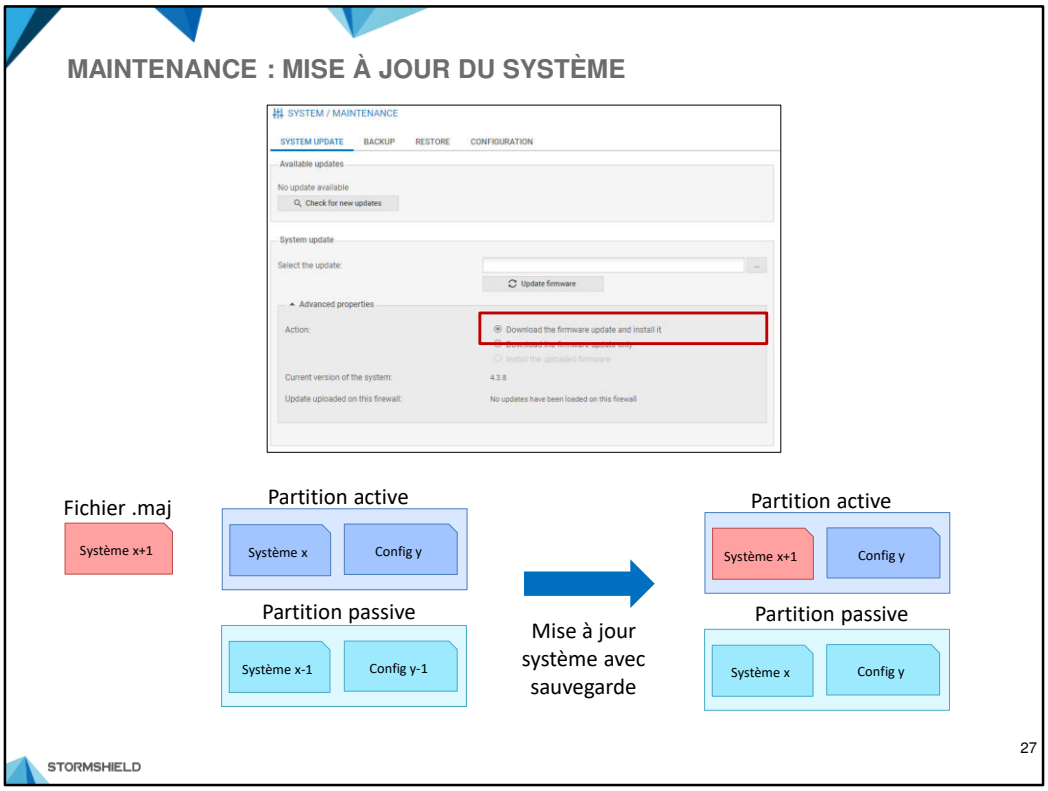
Les boutons de recherche et d'installation de la licence sont également présents ici. Une barre de recherche permet de trouver rapidement la disponibilité d'une option ou d'un service dans la licence.

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



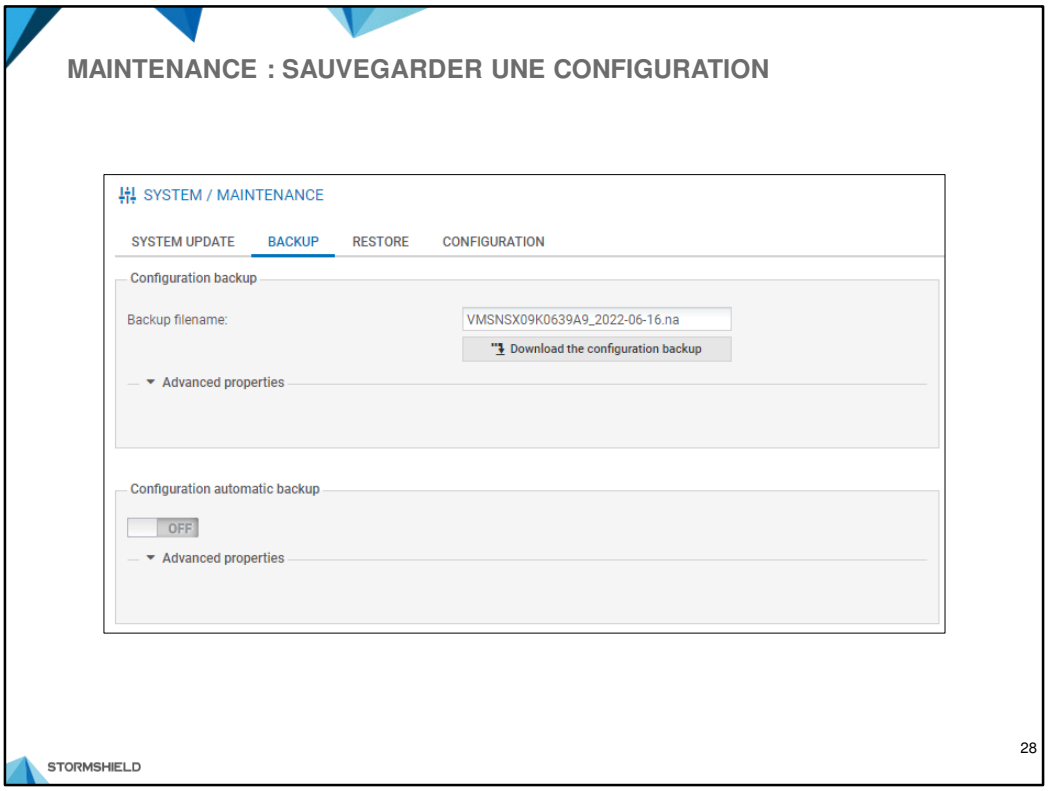
Le menu **CONFIGURATION ⇒ SYSTÈME ⇒ Maintenance** permet de gérer les mises à jour système ainsi que les sauvegardes/restaurations de configuration. Quatre onglets composent ce menu:

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 ».

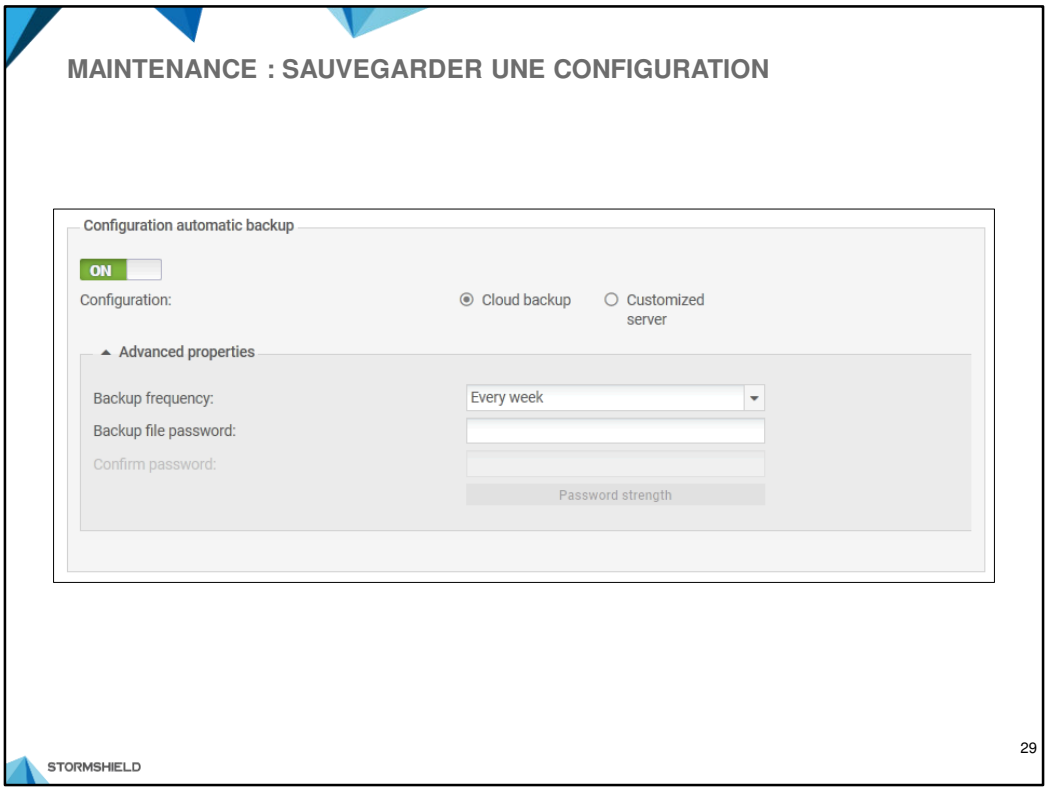


2. SAUVEGARDER :

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.

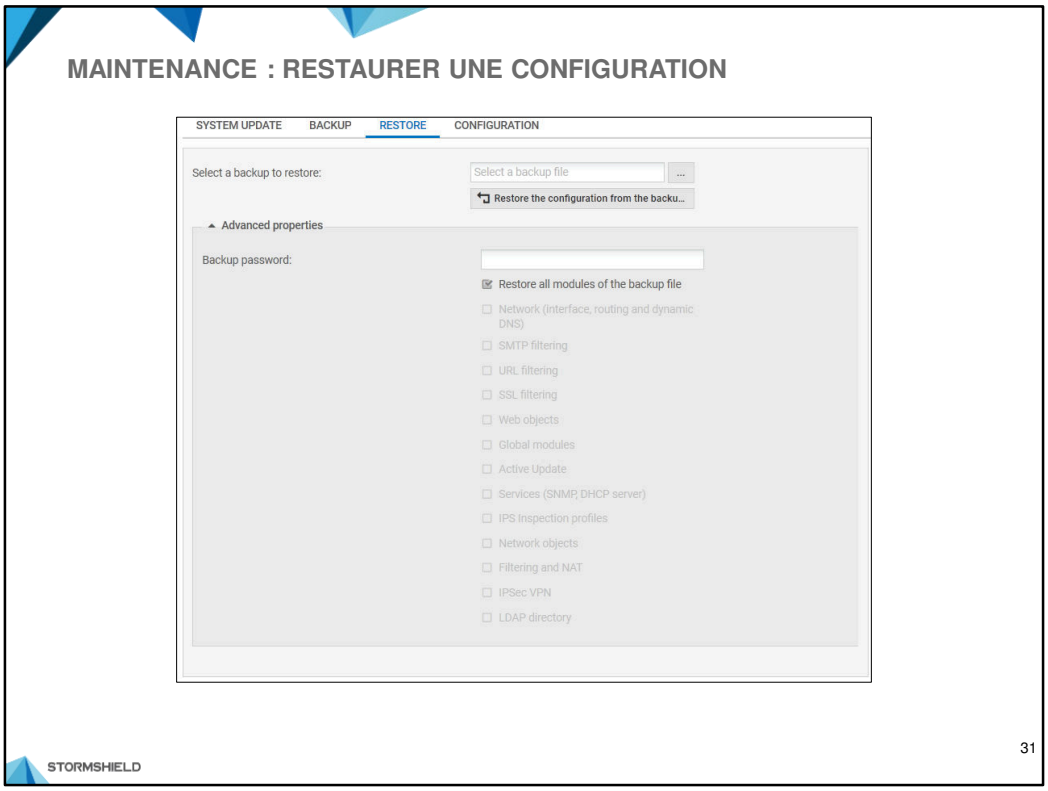
L'administrateur ne peut pas sauvegarder une partie de la configuration via l'interface web (une sauvegarde partielle est possible en ligne de commande). Le fichier peut être protégé en plus par un mot de passe qui doit être renseigné, avant le téléchargement, dans la partie « configuration avancée ».



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.

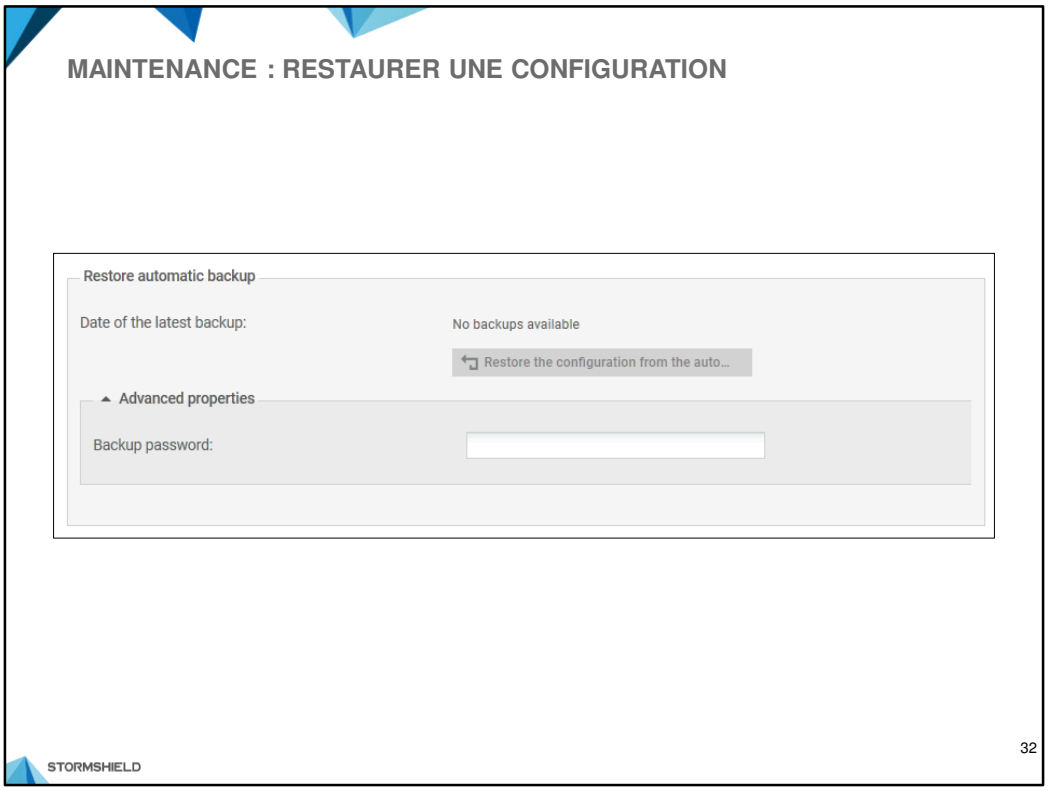


3. RESTAURER :

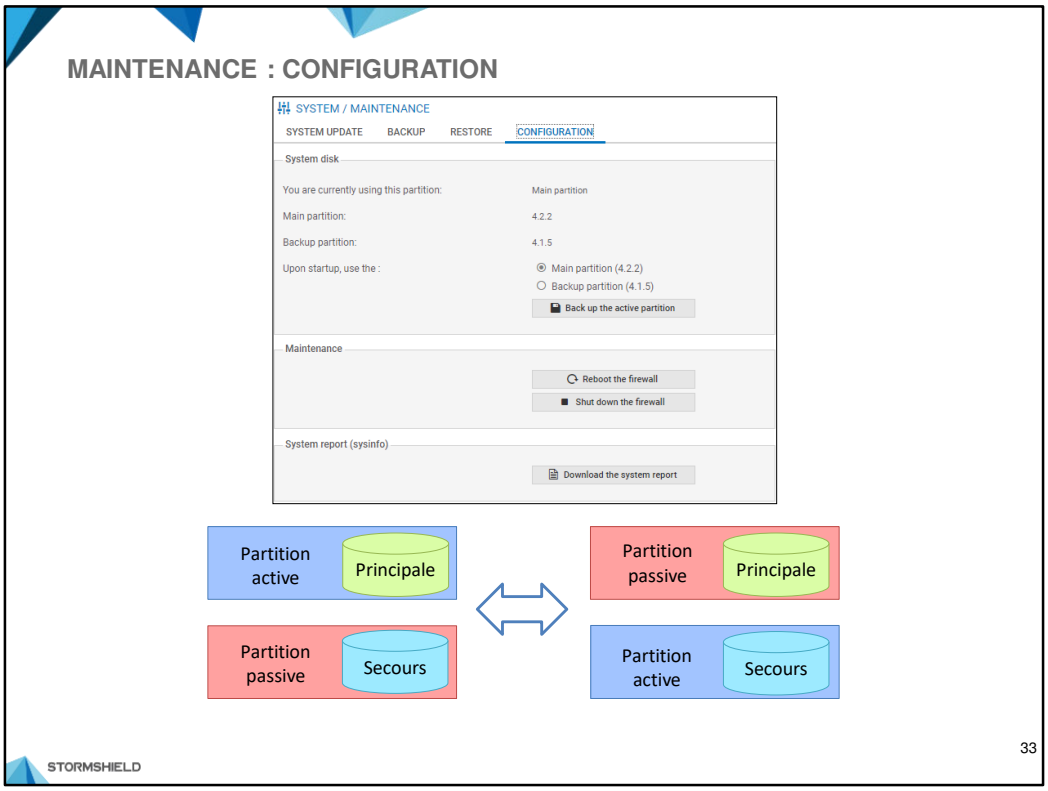
La restauration d'une configuration s'effectue à partir d'un fichier « .na » stocké sur la machine. Si le fichier de configuration est protégé par un mot de passe, l'administrateur doit le saisir dans la partie « configuration avancée ».

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.



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 ».

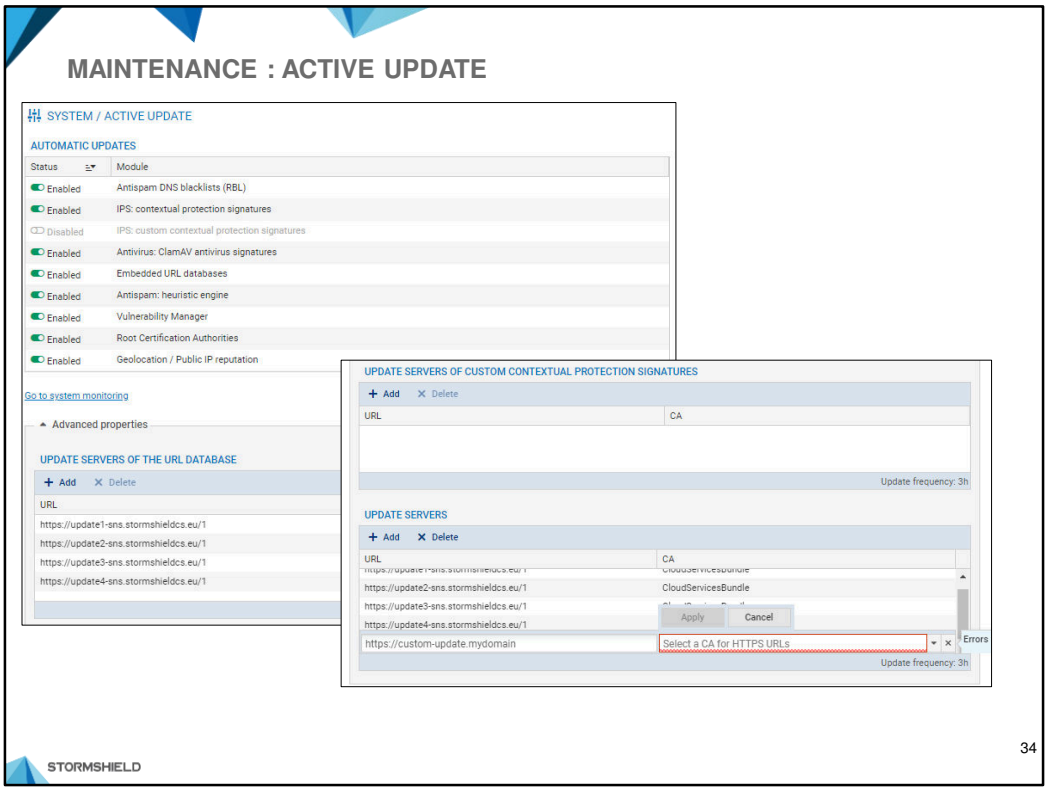


4. CONFIGURATION :

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.

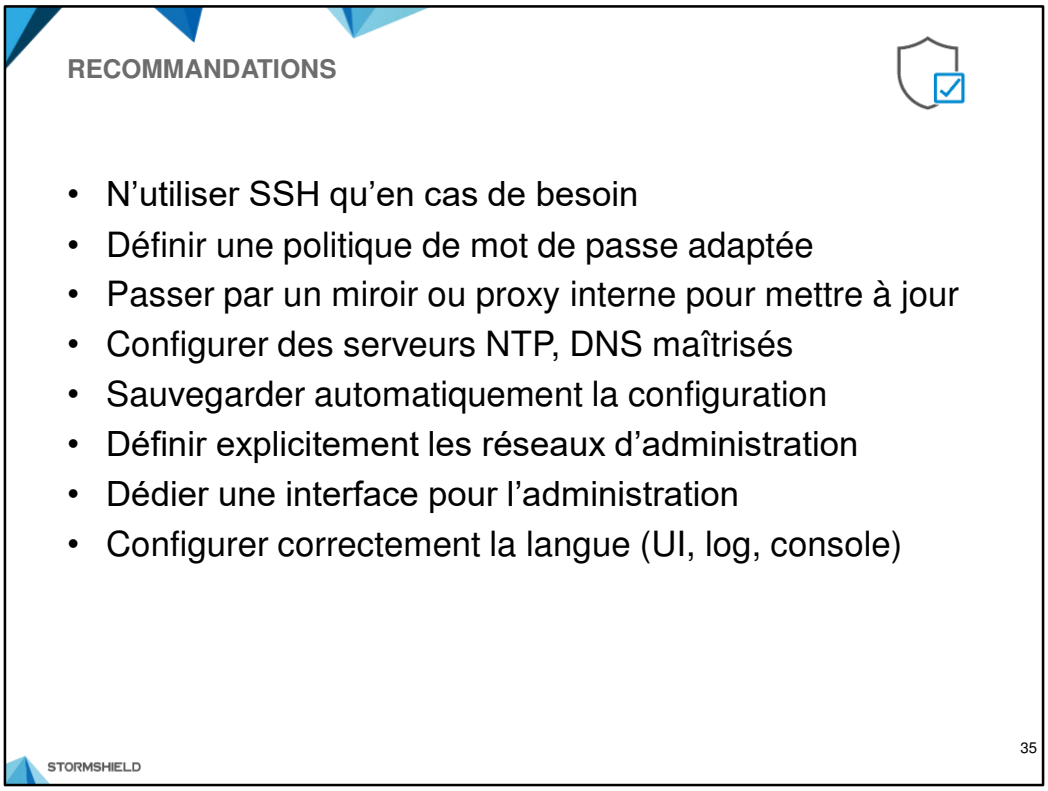


Le menu **CONFIGURATION ⇒ SYSTÈME ⇒ Active Update** permet de contrôler la mise à jour automatique des modules suivants :

- 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.



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 corréler.
Un DNS maitrisé 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.

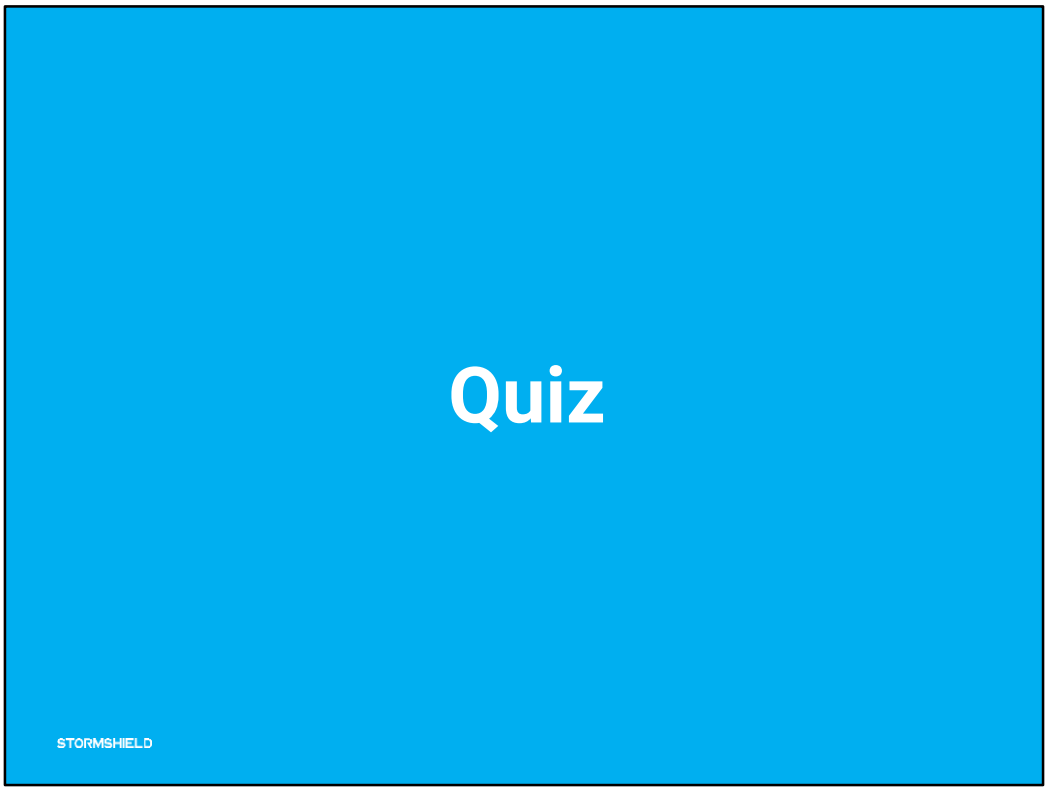
Sources des recommandations :
- https://www.ssi.gouv.fr/guide/recommandations-de-securisation-dun-pare-feu-stormshield-network-security-sns/
- https://www.ssi.gouv.fr/politique-filtrage-parefeu/
- https://www.ssi.gouv.fr/passerelle-interconnexion/

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.



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

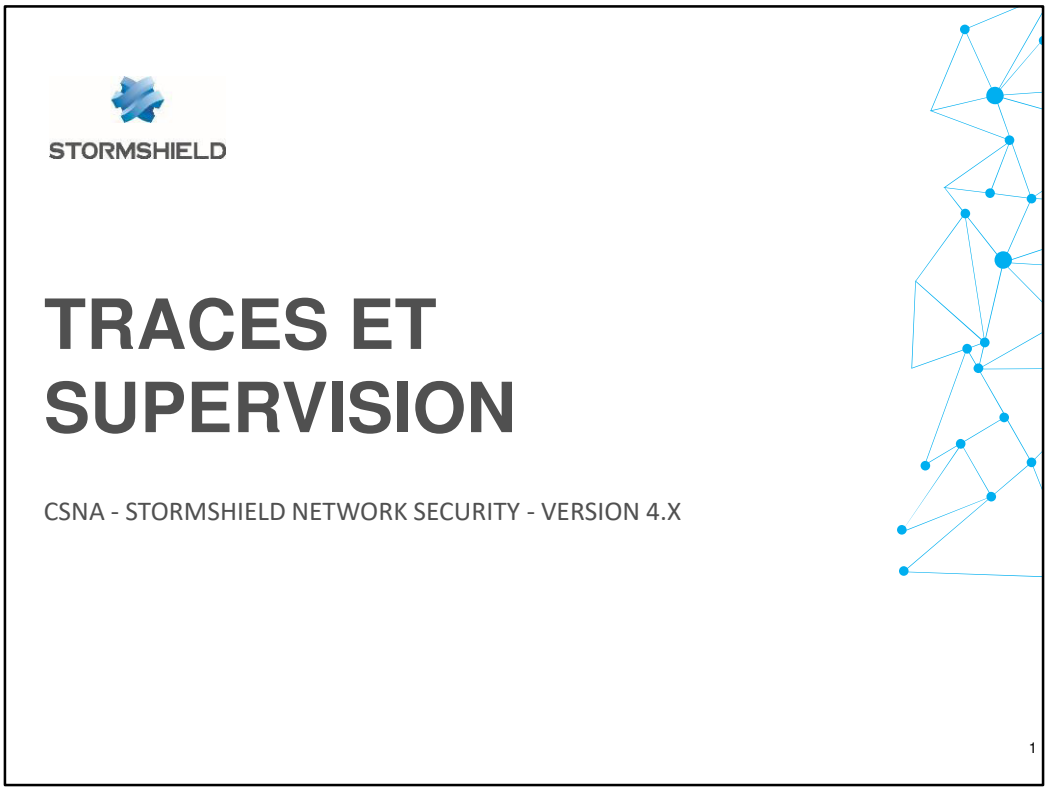
Q2 - Quelle est l'adresse IP par défaut du SNS ?

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.



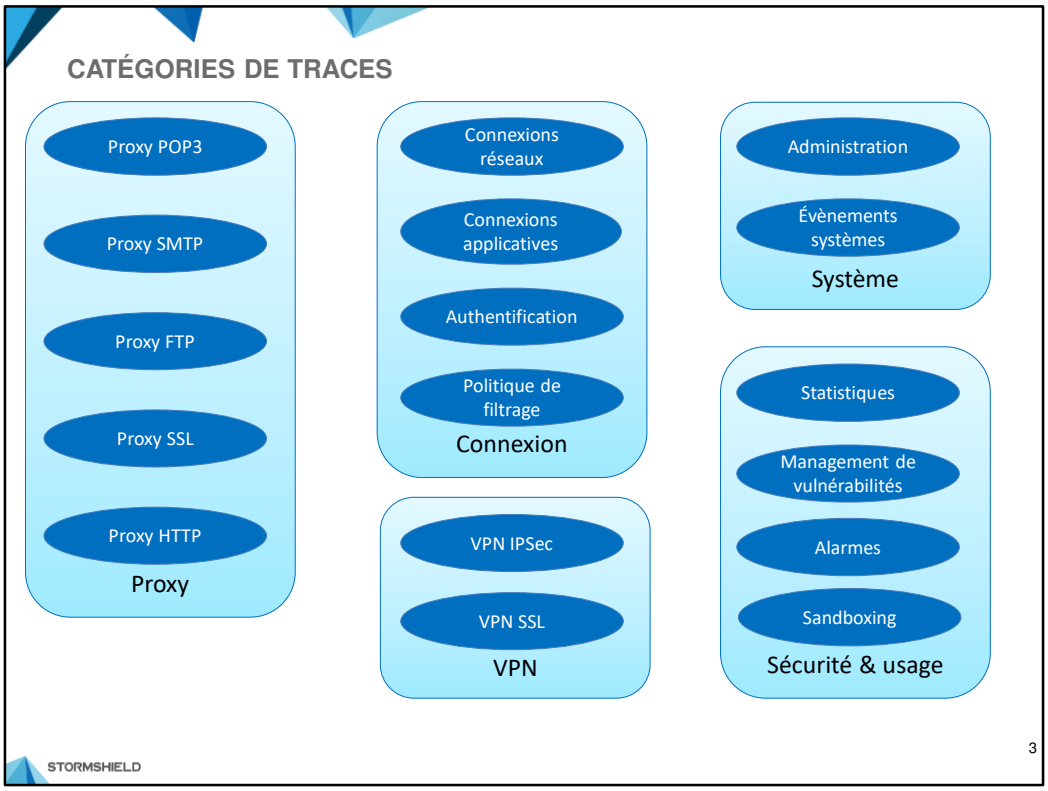
Programme de la formation

- ✔ 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 évènements 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 évènements liés à l'administration du firewall. Ainsi, toutes les modifications de configuration effectuées sur le firewall sont journalisées.
- **Authentification :** Regroupe les évènements liés à l'authentification des utilisateurs sur le firewall.
- **Connexions réseaux:** Regroupe les évènements liés aux connexions TCP/UDP traversant ou à destination du firewall non traitées par un plugin applicatif.
- **Évènements systèmes :** Regroupe les évènements 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 évènements liés aux fonctions de prévention d'intrusions (IPS) et les évènements tracés avec le niveau alarme mineure ou majeure de la politique de filtrage et NAT.
- **Proxy HTTP :** Regroupe les évènements 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.

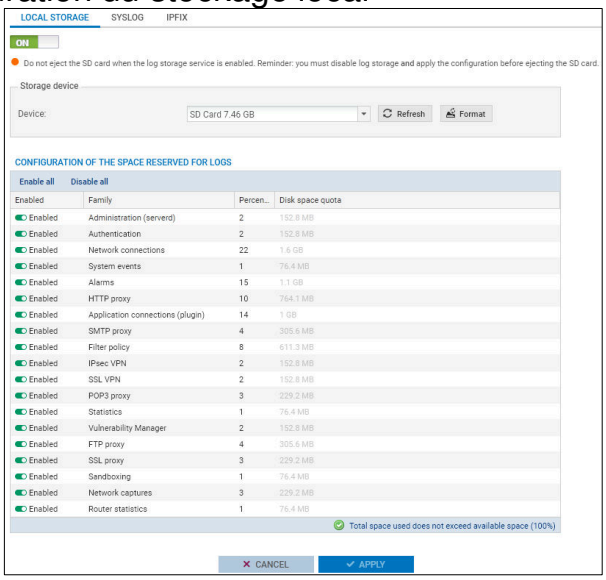
- Les catégories de traces
- **Configuration et visualisation des traces**
- Supervision et graphiques d'historiques
- Notifications et rapports supplémentaires
- Lab – Présentation de la plateforme de Lab
- Lab – Prise en main du firewall et traces

STORMSHIELD

Traces et supervision

CONFIGURATION ET VISUALISATION DES TRACES

- Configuration du stockage local

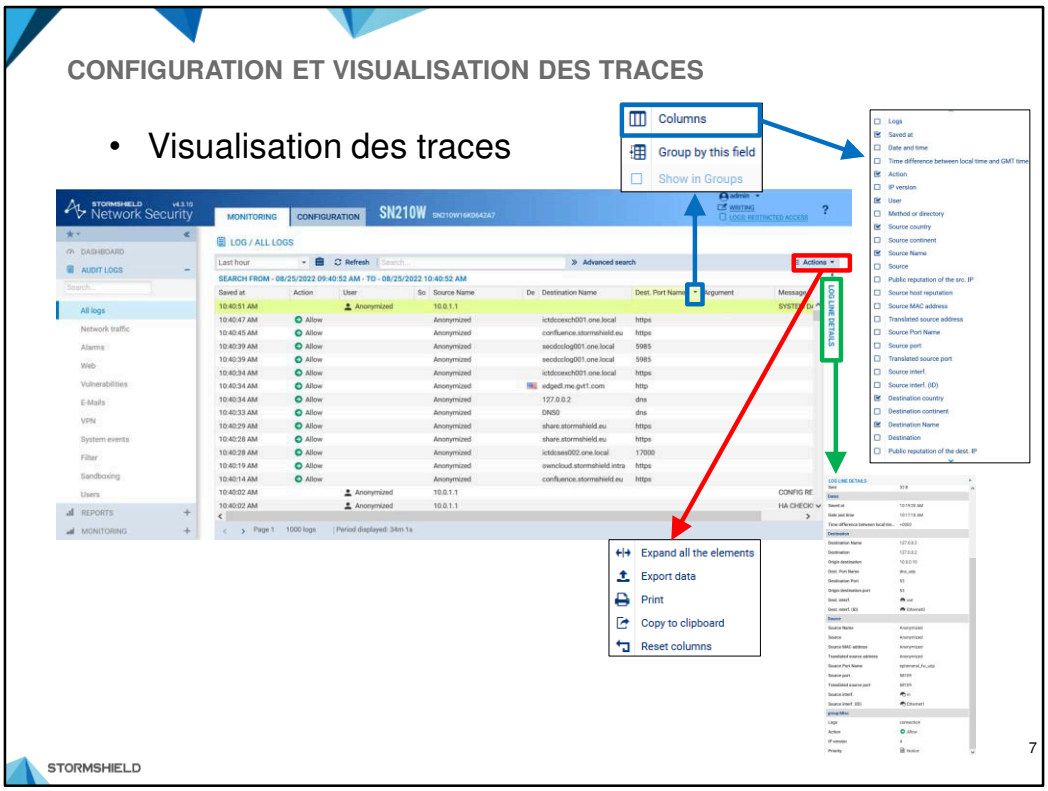


6

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).

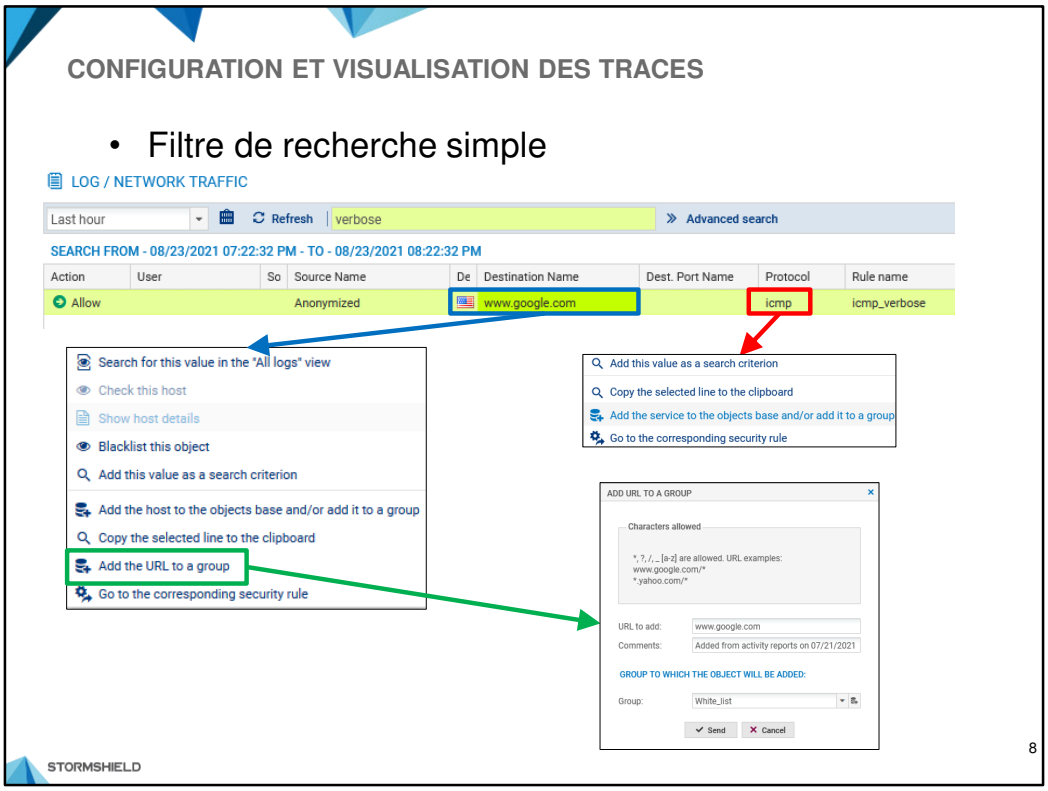


Le menu **JOURNAUX D'AUDIT** dans la section **SUPERVISION** permet de visualiser les journaux sauvegardés en local sur le firewall, dans le cas où celui-ci dispose de disque dur (ou d'une carte mémoire SD avec l'option « stockage externe »), regroupés par famille de journaux : trafic réseau, alarmes, 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 « Colonnes ».

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).



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.

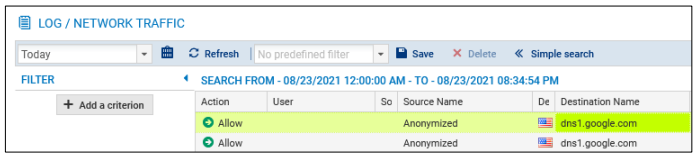
En cliquant droit sur un élément d'une ligne de trace, une fenêtre s'affiche pour offrir des raccourcis vers plusieurs fonctionnalités qui diffèrent suivant le type d'élément choisi, dans l'exemple ci-dessus :

- 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.

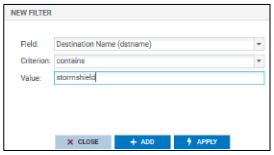
Ces manipulations permettent à l'administrateur de s'appuyer sur les journaux pour affiner sa politique de sécurité, d'enrichir la base objets du firewall, et de vérifier la configuration effectuée de manière intuitive.

CONFIGURATION ET VISUALISATION DES TRACES

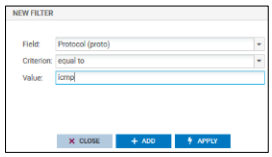
- Filtre de recherche avancé



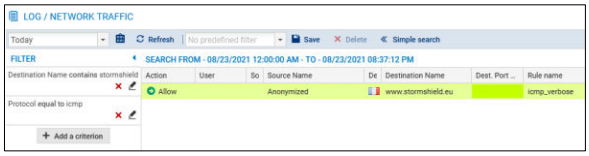
Critère 1 :



Critère 2 :

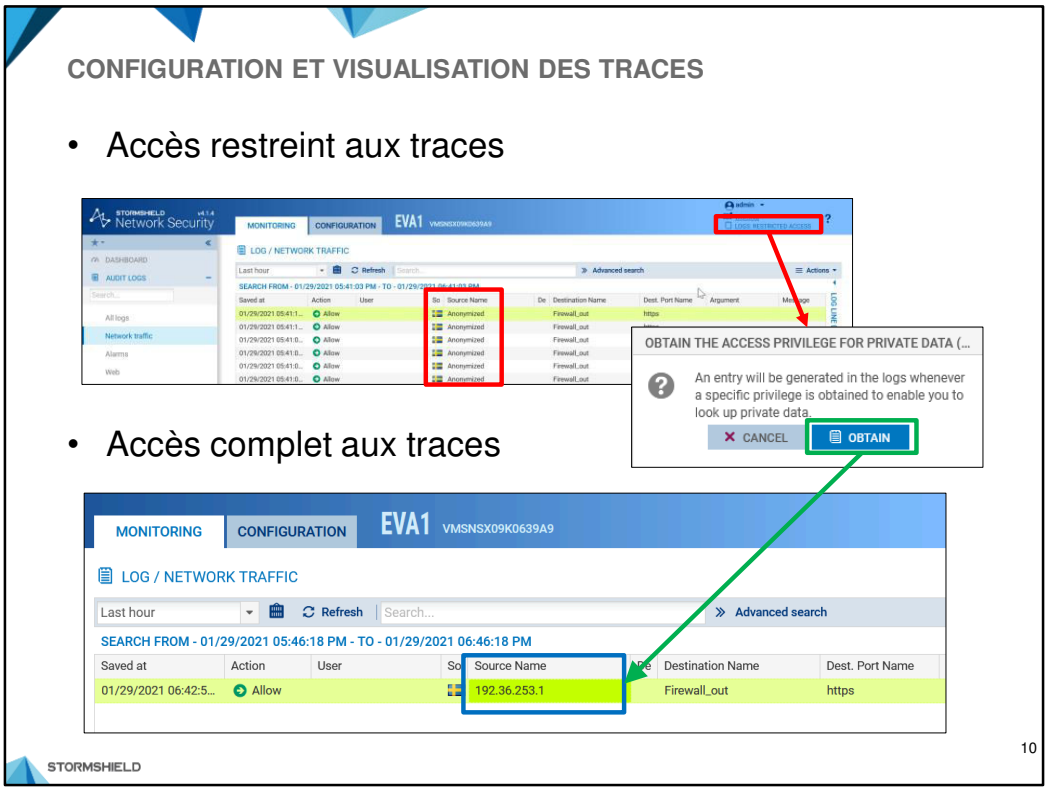


Résultat :

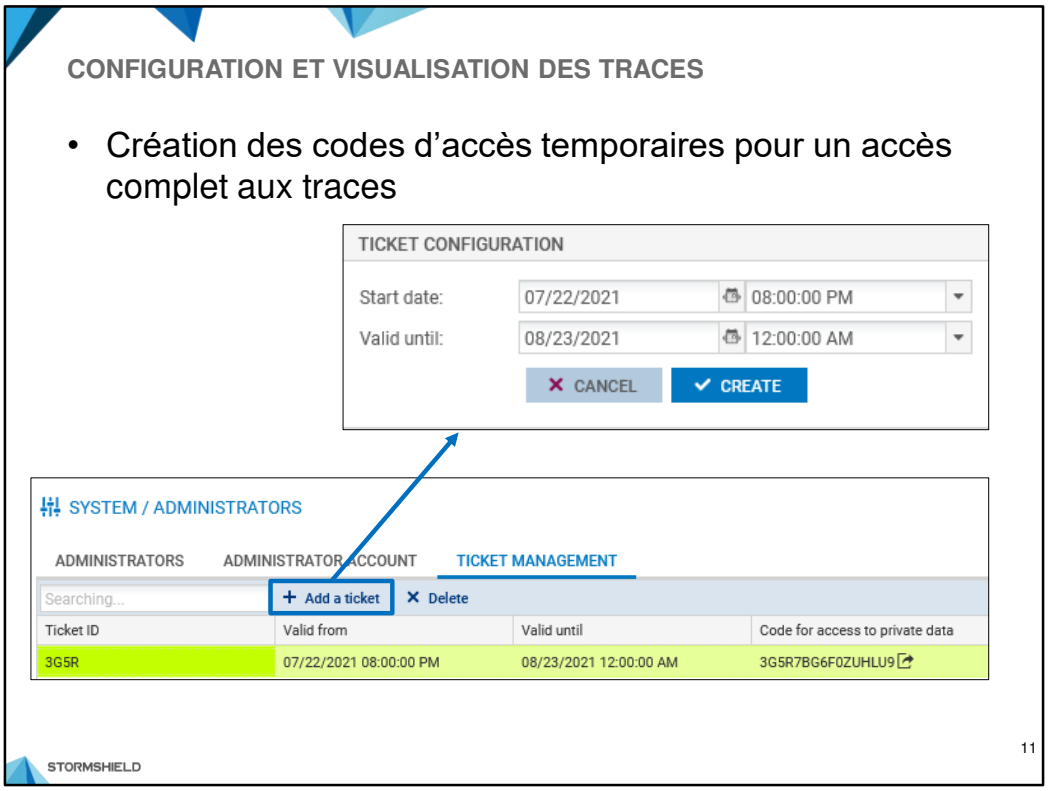


9

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.



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.**.



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.

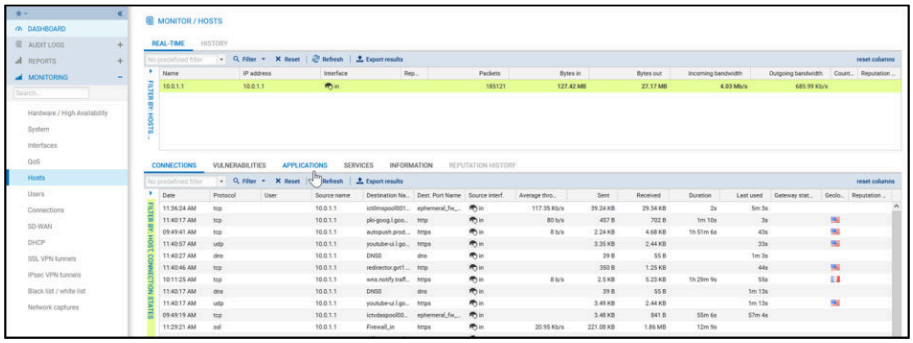
- Les catégories de traces
- Configuration et visualisation des traces
- **Supervision et graphiques d'historiques**
- Notifications et rapports supplémentaires
- Lab – Présentation de la plateforme de Lab
- Lab – Prise en main du firewall et traces

STORMSHIELD

Traces et supervision

SUPERVISION ET GRAPHIQUES D'HISTORIQUES

Graphiques et données en temps réel



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

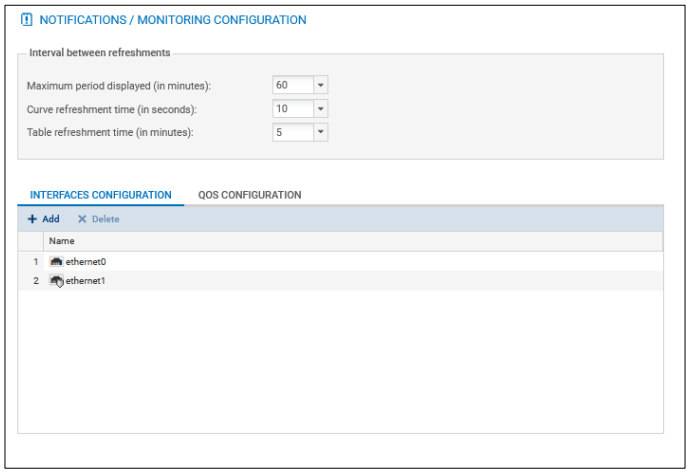
En plus des graphiques en temps réel, quatre graphiques d'historiques sont accessibles si le bouton **Courbes historiques** est sur **ON** dans le menu **CONFIGURATION** ⇒ **NOTIFICATIONS** ⇒ **Configuration des rapports**. Les graphiques d'historiques concernent :

- 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



15

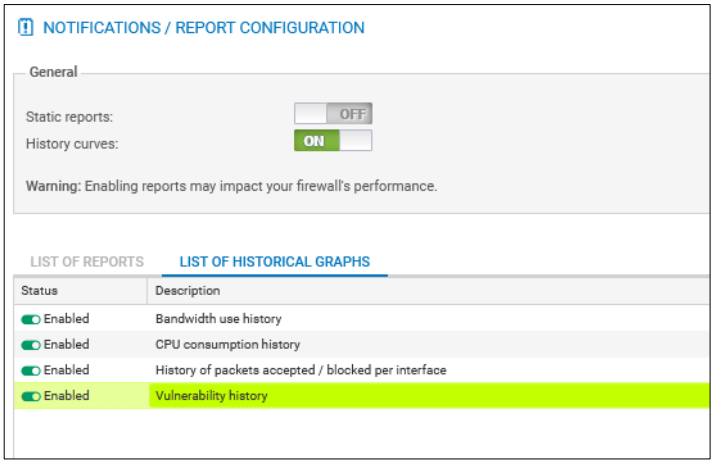
Certains paramètres de la supervision peuvent être configurés dans le menu **CONFIGURATION ⇒ NOTIFICATIONS ⇒ Configuration de la supervision**.

- **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



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

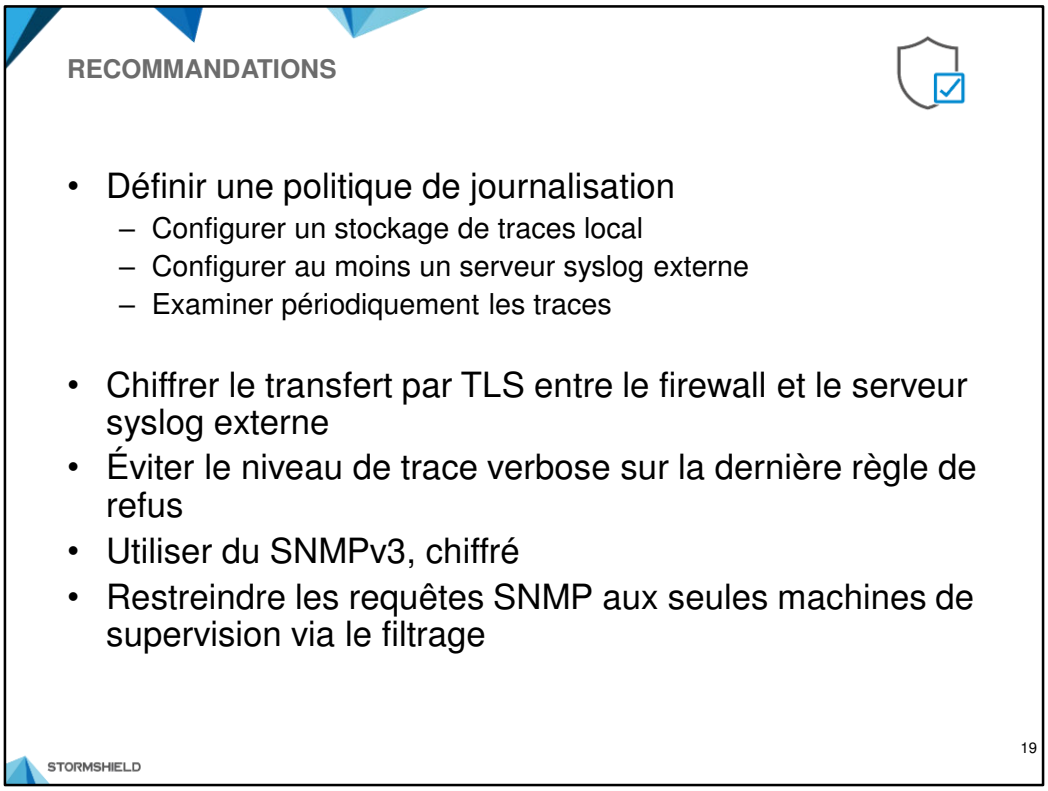
Traces et supervision

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.



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.

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

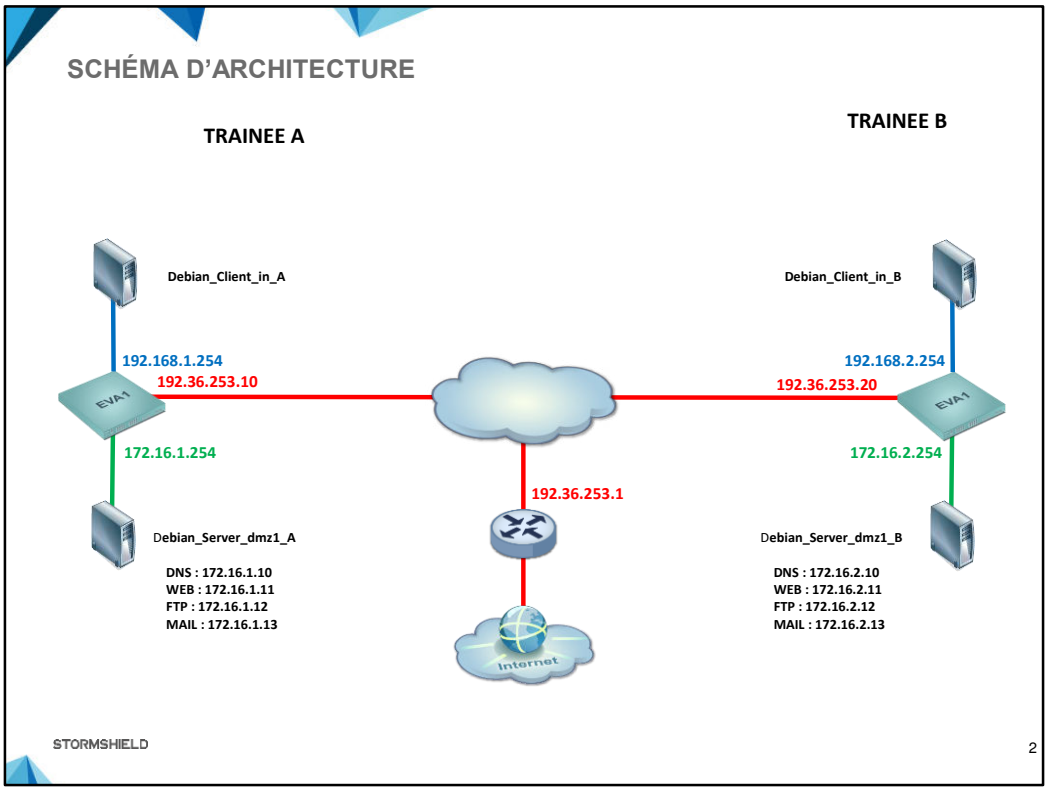
- Description des journaux d'audit
- Se conformer aux règlements sur les données personnelles
- Intégrer les logs SNS dans IBM QRadar

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

STORMSHIELD

Prise en main du firewall

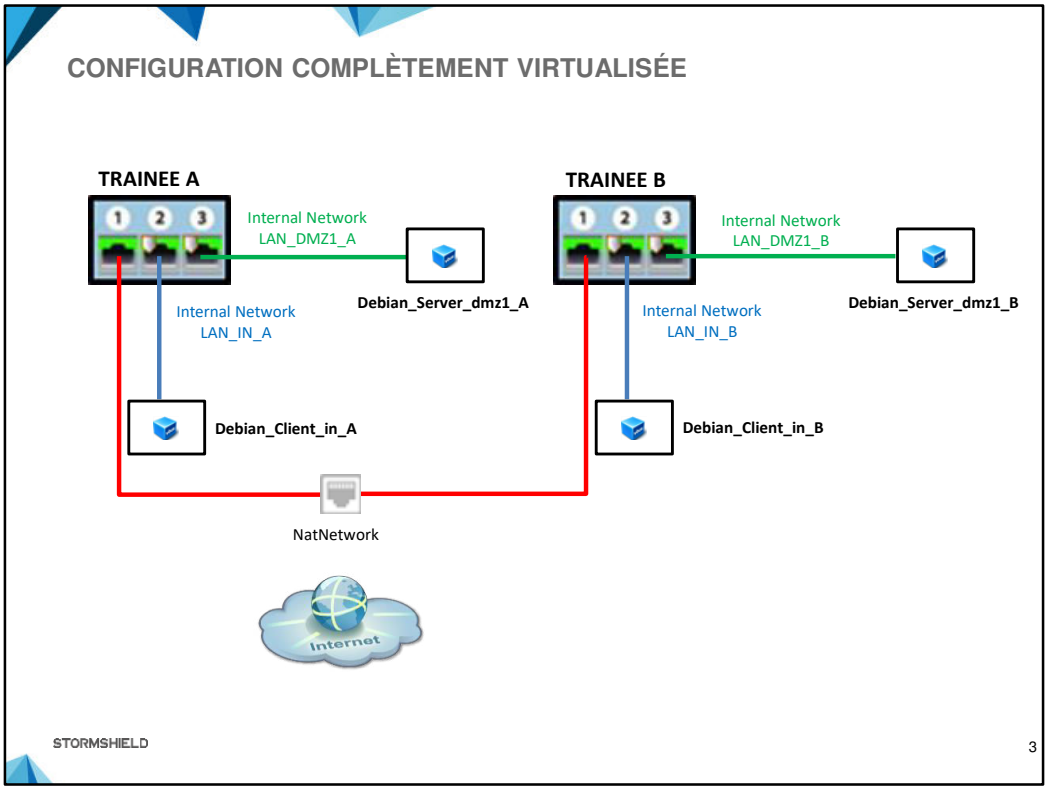


Les labs seront effectués en virtuel sous VirtualBox. La plateforme des labs est présentée ci-dessus, elle est constituée de 2 sites (Trainee A et Trainee B) reliés entre eux via un réseau externe « 192.36.253.0/24 ».

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.

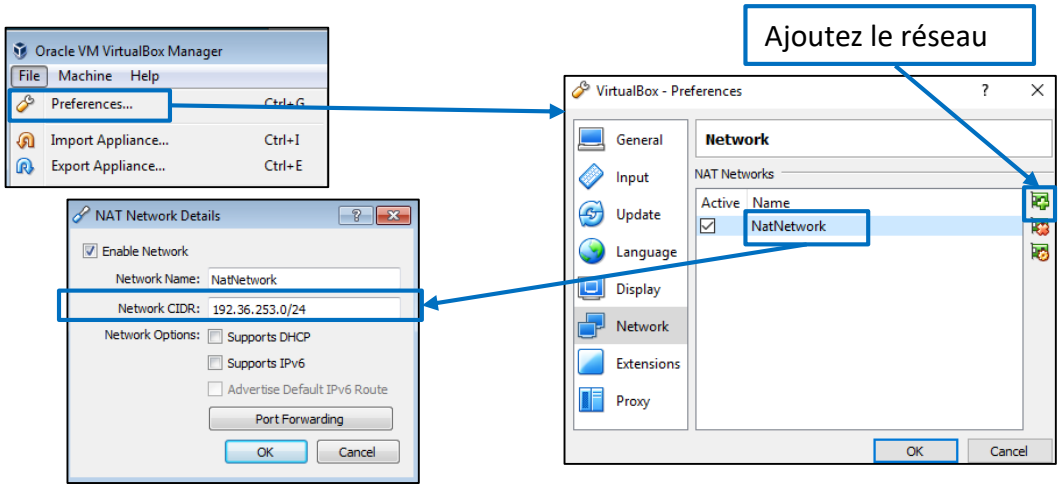
PRÉREQUIS : L'infrastructure virtuelle complète décrite ci-dessus nécessite un espace disque minimum de 11,5 Go (les VM fournies ont des disques à allocation dynamique) et une mémoire RAM de 4,2 Go :

- 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

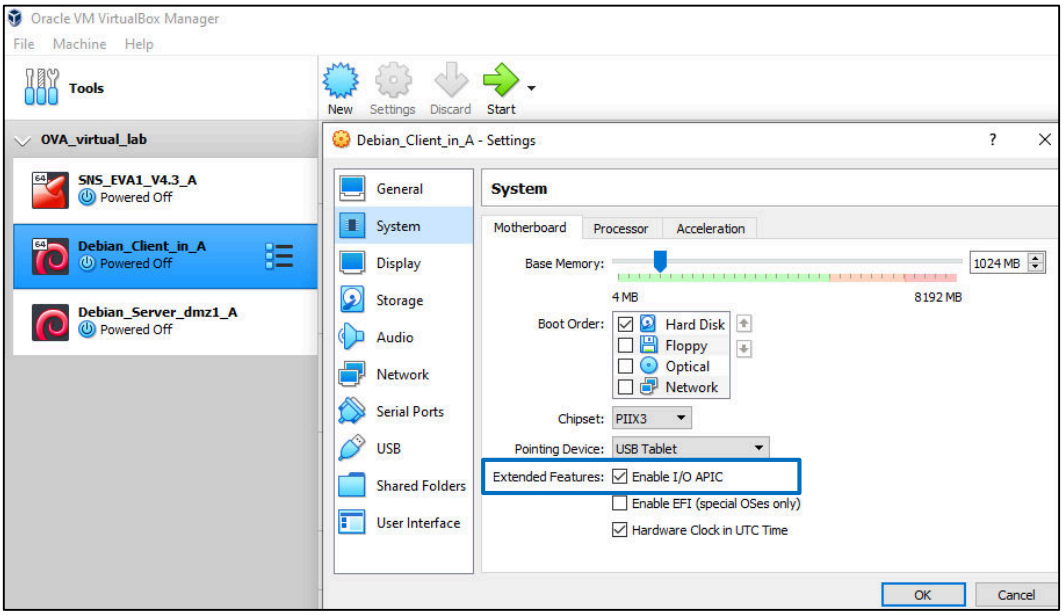
1. Installez Virtualbox (nos labs sont compatibles avec les versions 5.2 ou ultérieure, les captures d'écran ci-après ont été faites sur la version 6.1.34).

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 ».

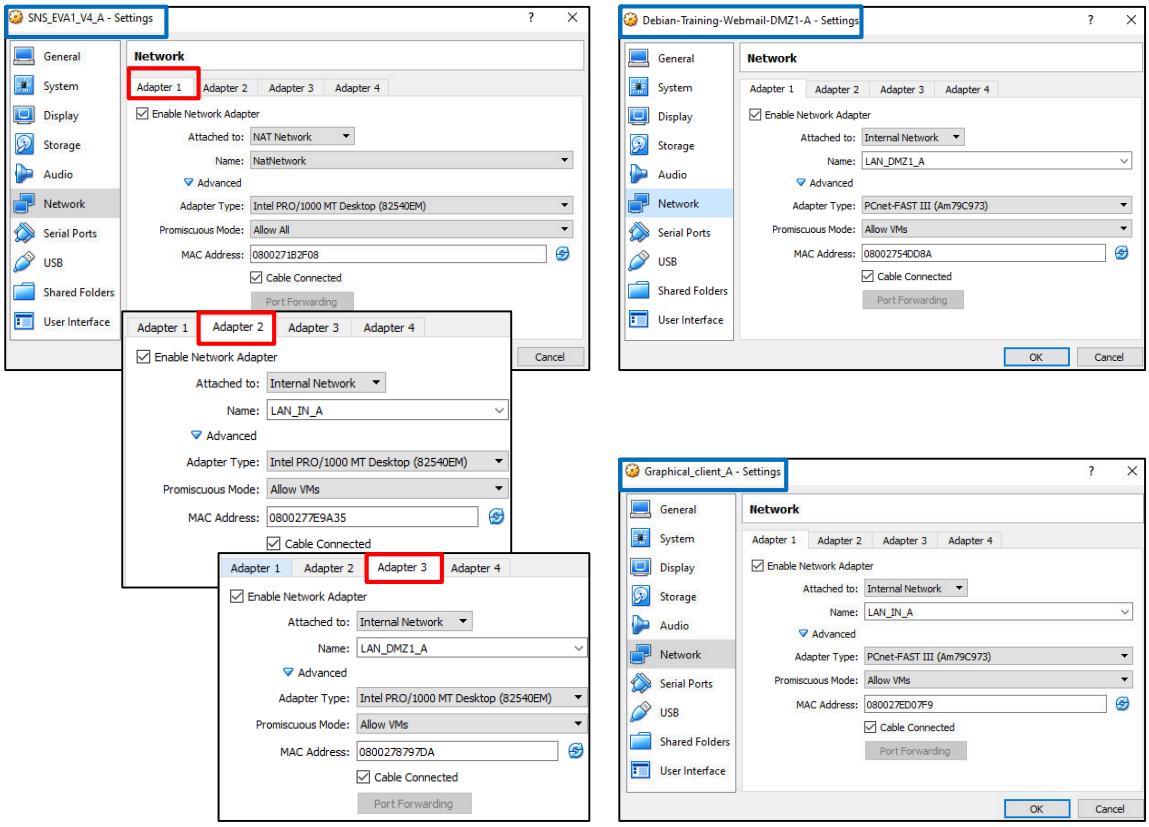


3. Importez le package « CSNx-v4.3-FW-DEBIANS.ova » contenant un firewall et les deux Debian, depuis le menu VirtualBox « Fichier ⇒ Importer un appareil virtuel » ⇒ cochez la case « Réinitialisez l'adresse MAC de chaque carte réseau ». Le Firewall est en configuration usine.

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.



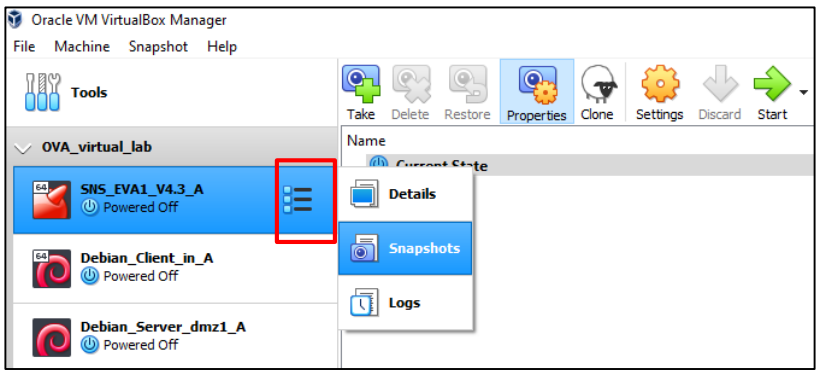
5. Vérifiez ou configurez les interfaces réseau des VM selon le schéma de la diapositive n°3. Ces machines sont sur le site de Trainee A.



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).

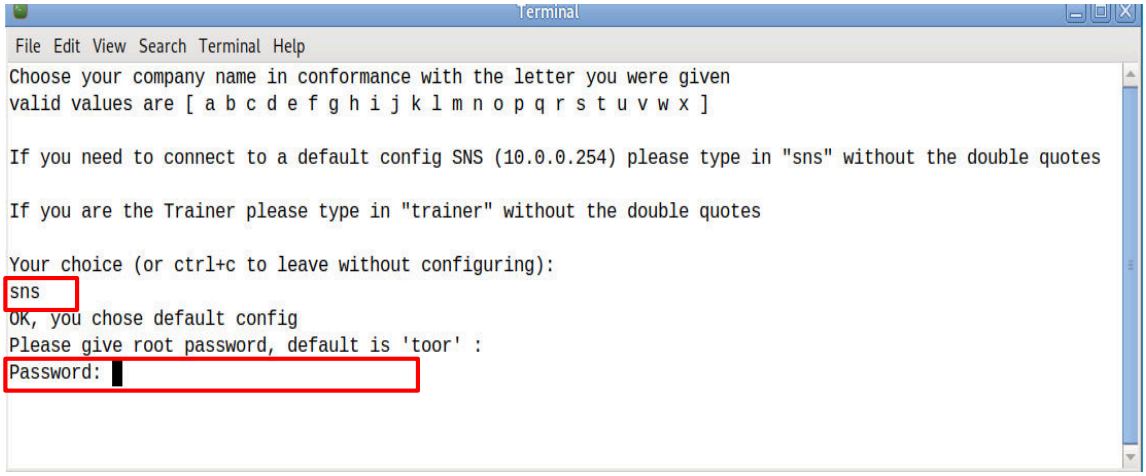
7. Modifiez les interfaces réseau pour les 3 machines clonées, LAN_IN_A et LAN_DMZ1_A sont renommées respectivement LAN_IN_B et LAN_DMZ1_B.

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.)



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 08:00:27:47:27:61 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

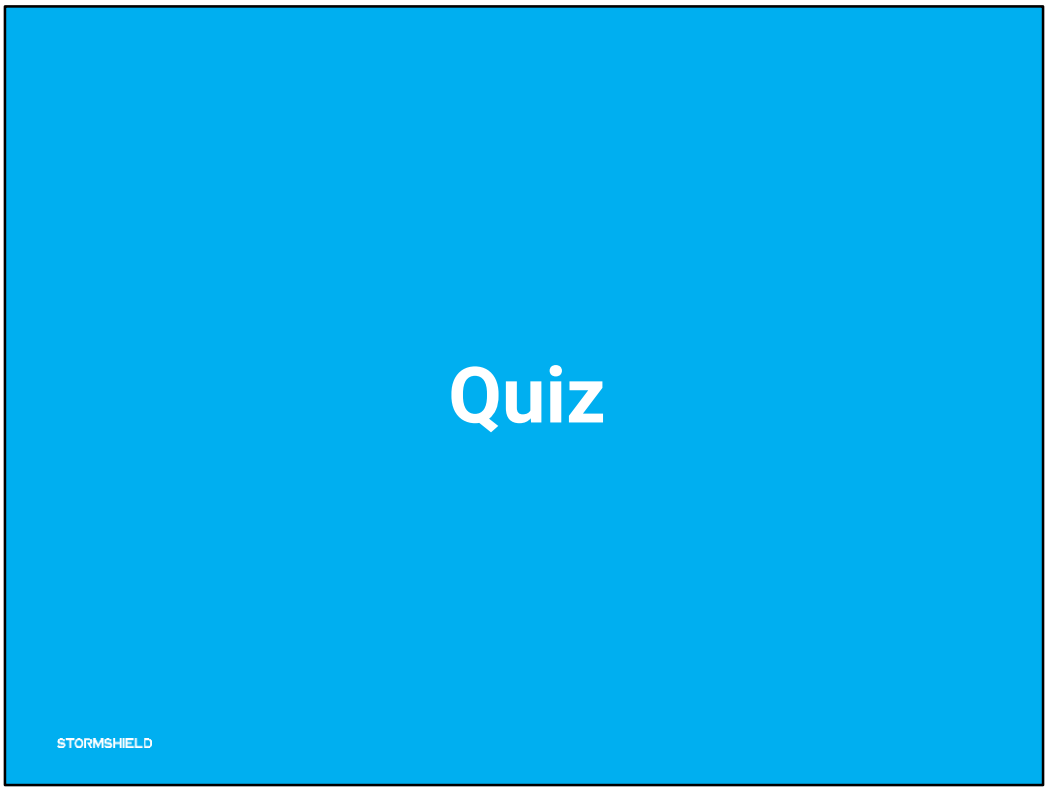
Prise en main du firewall

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.



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

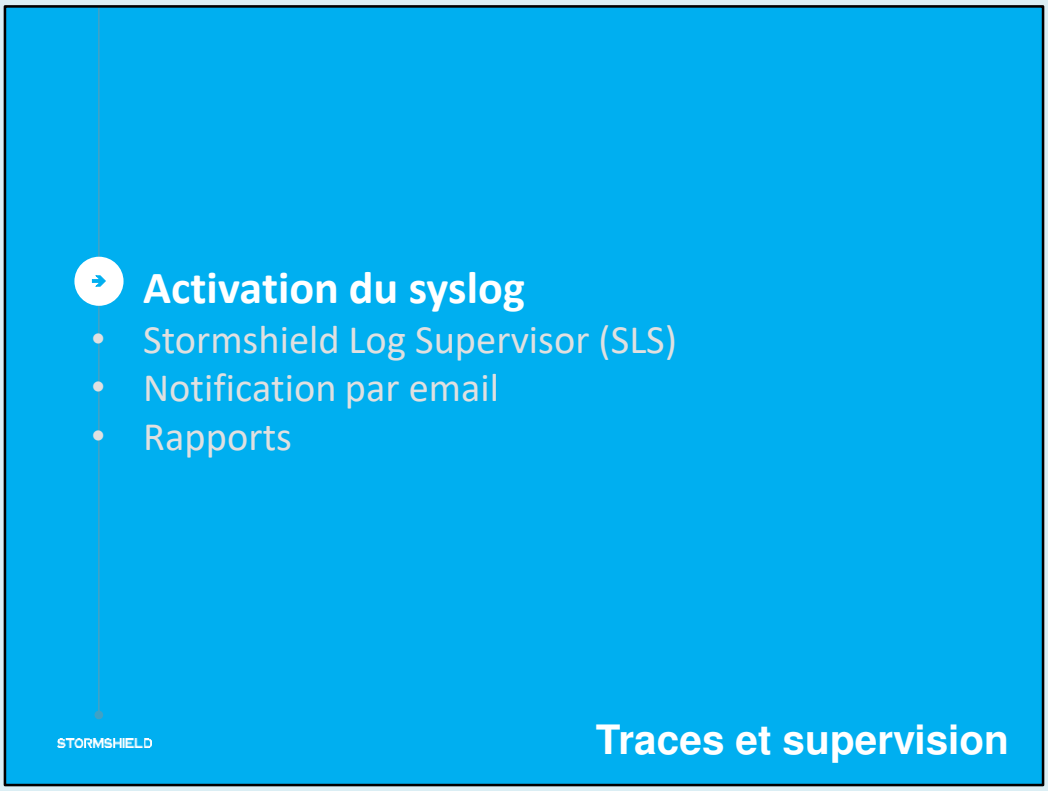
Q3 - Tous les administrateurs peuvent avoir accès aux informations personnelles dans les log à partir du moment où ils ont un mot de passe temporaire d'accès.

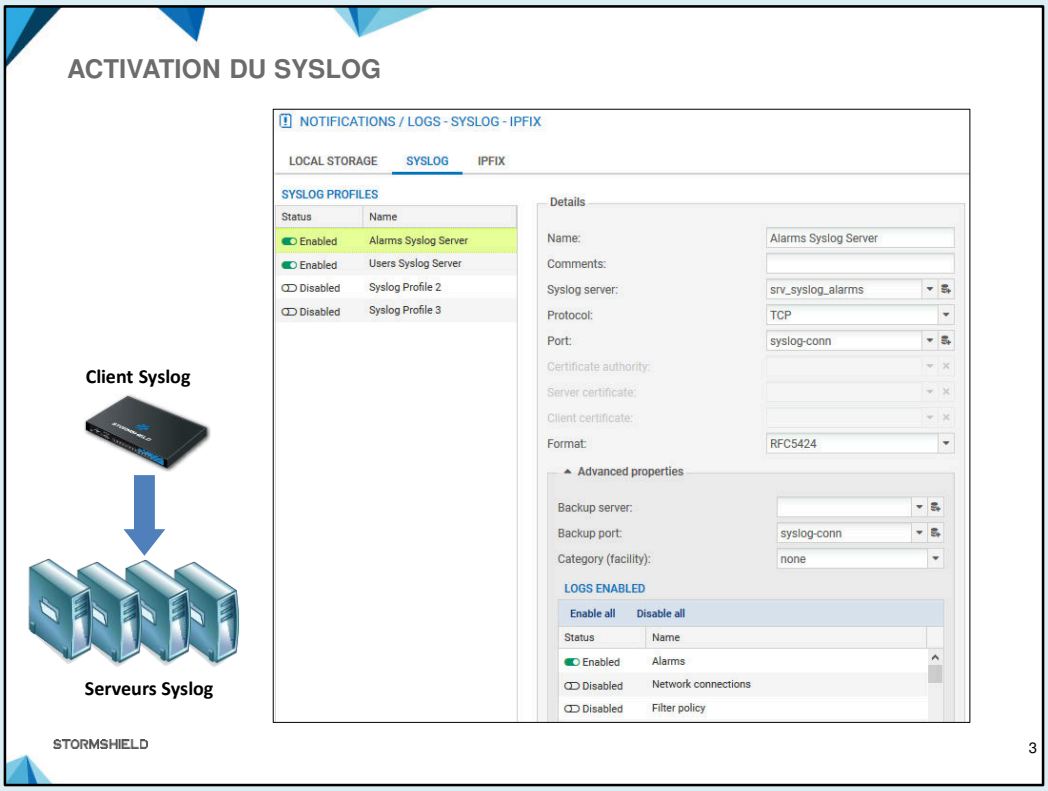
A. Vrai
B. Faux

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

A. Vrai
B. Faux

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

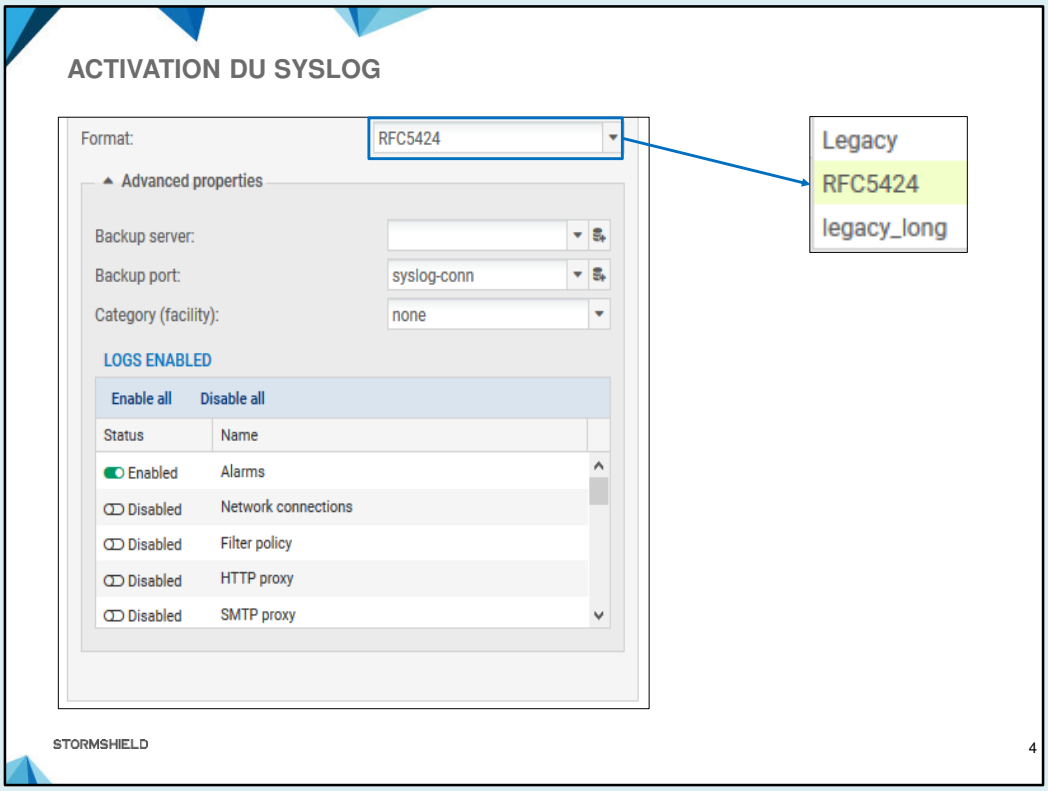

Activation du syslog
Stormshield Log Supervisor (SLS)
Notification par email
Rapports
STORMSHIELD
Traces et supervision



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 :

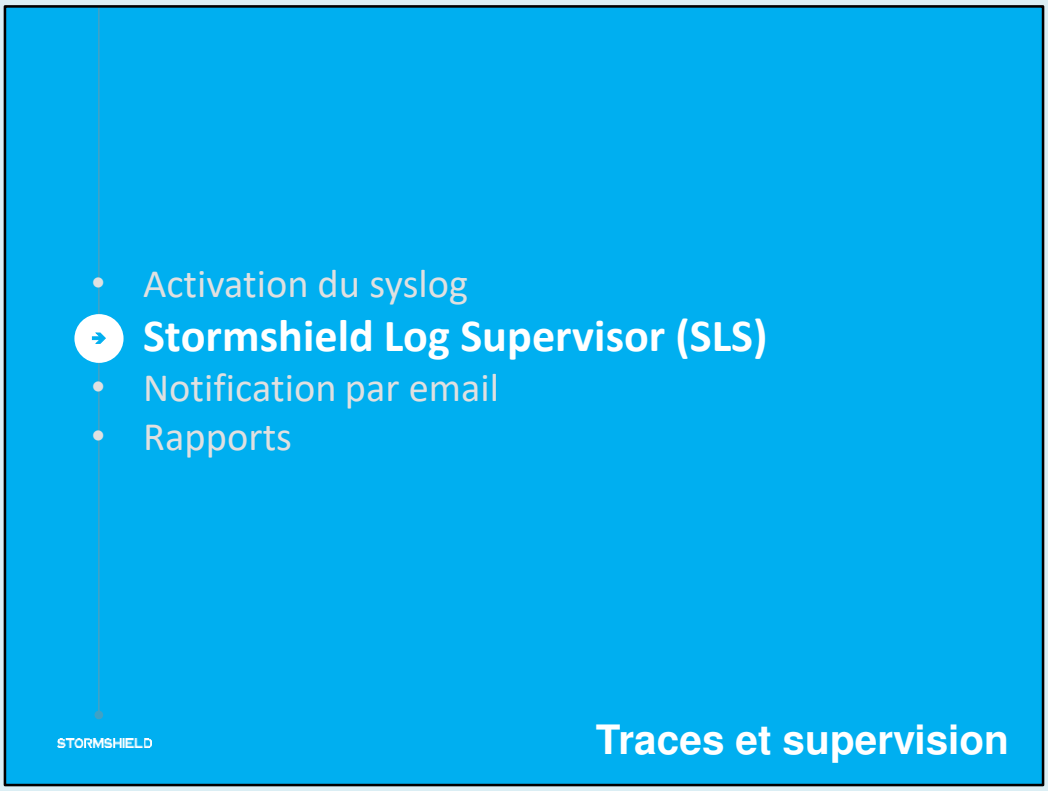
- **Nom** : du profil syslog,
- **Commentaire** (facultatif),
- **Serveur Syslog** : objet machine portant l'adresse IP du serveur Syslog,
- **Protocole** : utilisé pour la transmission des traces : UDP, TCP et TLS,
- **Port** : de destination, utilisé pour la transmission des traces. Les ports standards : 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,

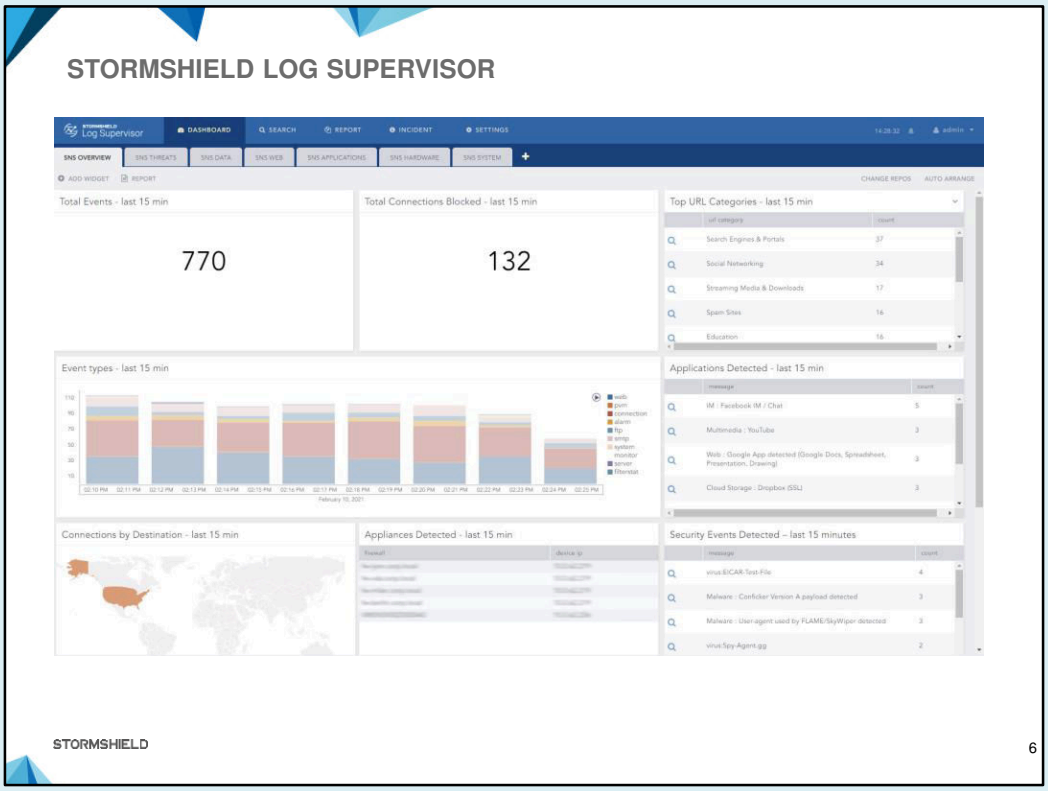


- **Format** : Le format syslog utilisé :
  - LEGACY : limité à 1024 caractères par message syslog.
  - LEGACY-LONG : Le message syslog n'est pas limité.
  - RFC5424 : respectant le format défini par la RFC 5424.

- 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



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 :

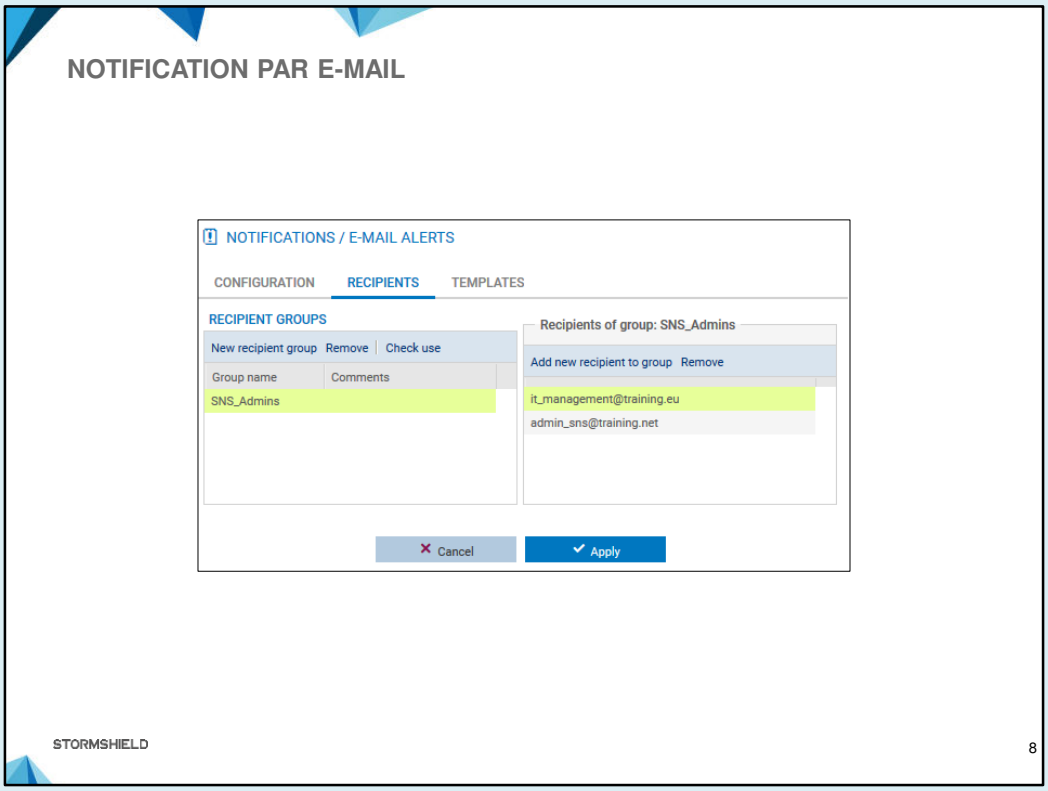
- VMware ESXi avec le Stormshield Log Supervisor OVA,
- Microsoft Hyper-V avec le Stormshield Log Supervisor Hyper-V VHD.

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

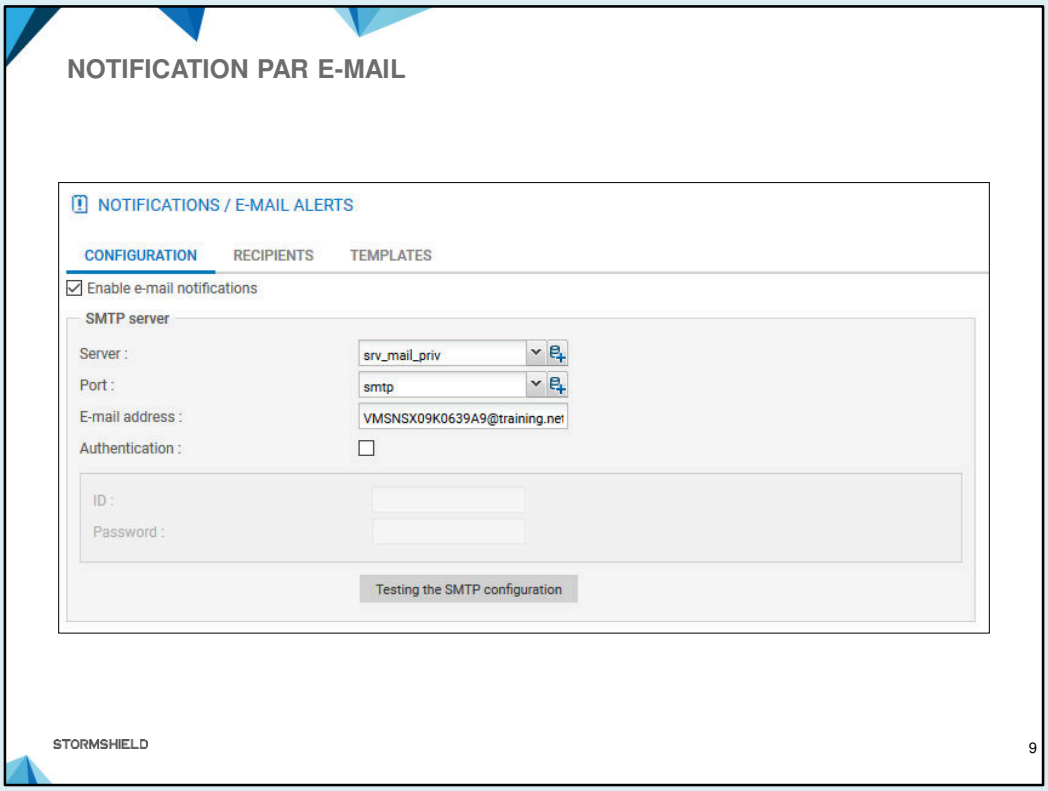
STORMSHIELD

Traces et supervision



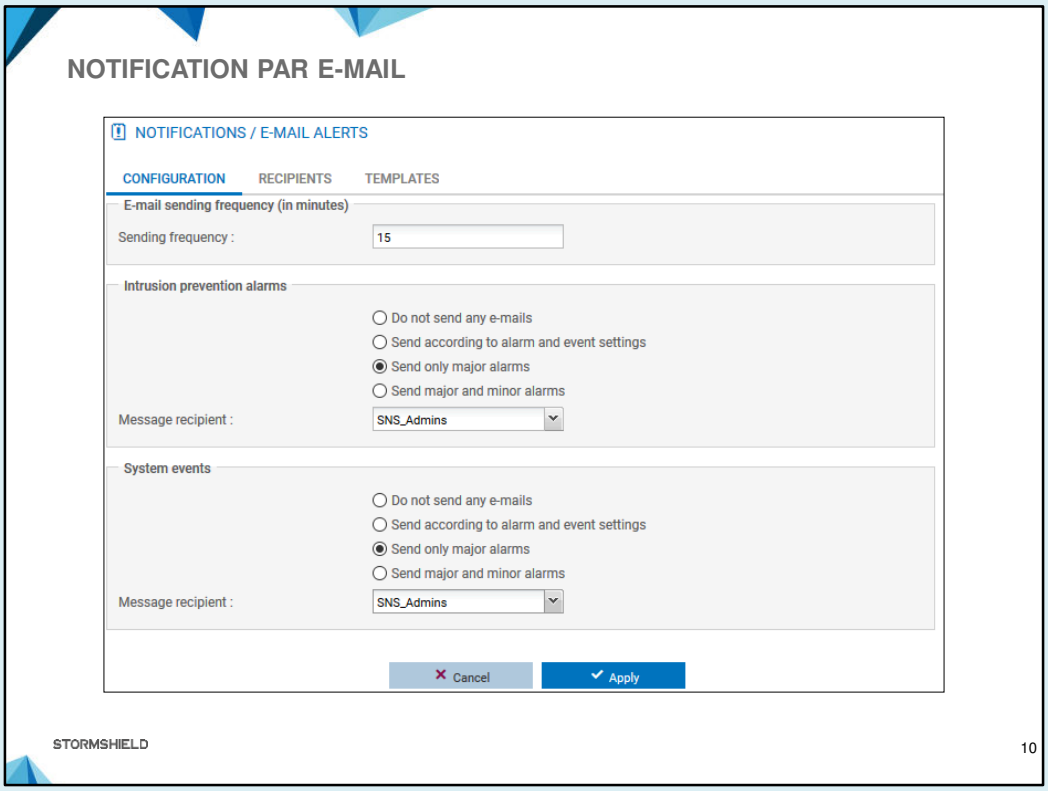
Les firewalls Stormshield Network peuvent transmettre automatiquement des notifications par e-mail pour divers évènements. La configuration de cette fonctionnalité s'effectue dans le menu **CONFIGURATION ⇒ NOTIFICATIONS ⇒ Alertes e-mails**.

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.



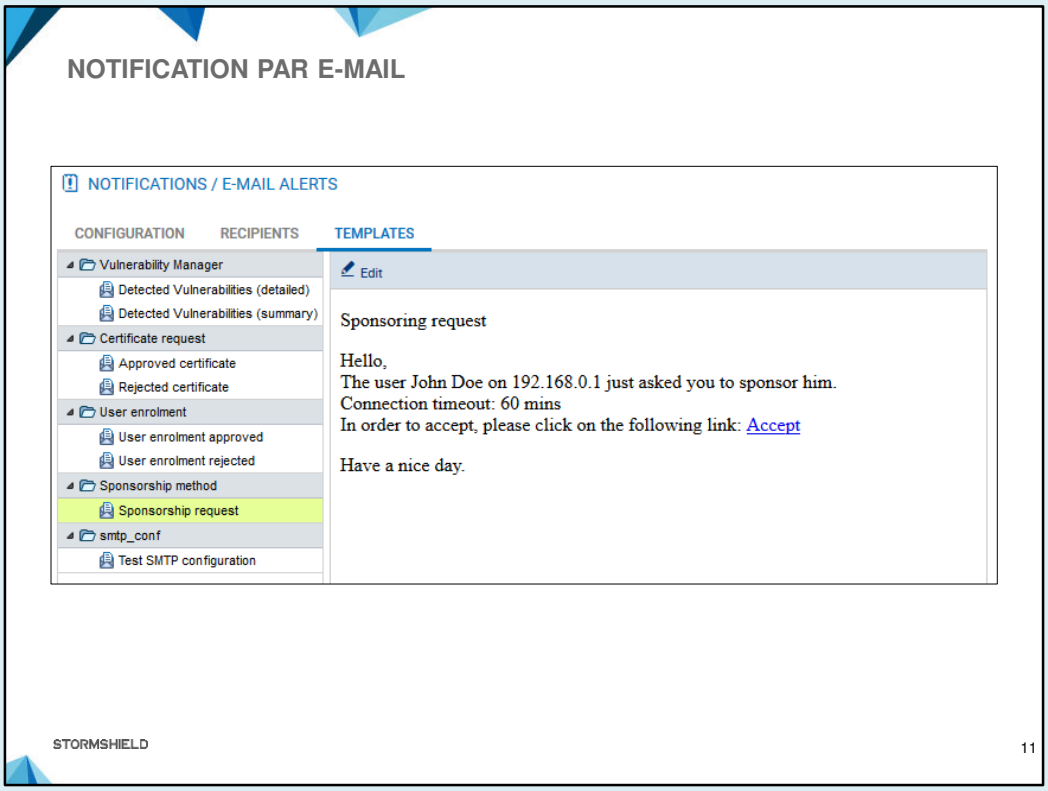
L'onglet **CONFIGURATION** contient les paramètres suivants:

- **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 ».



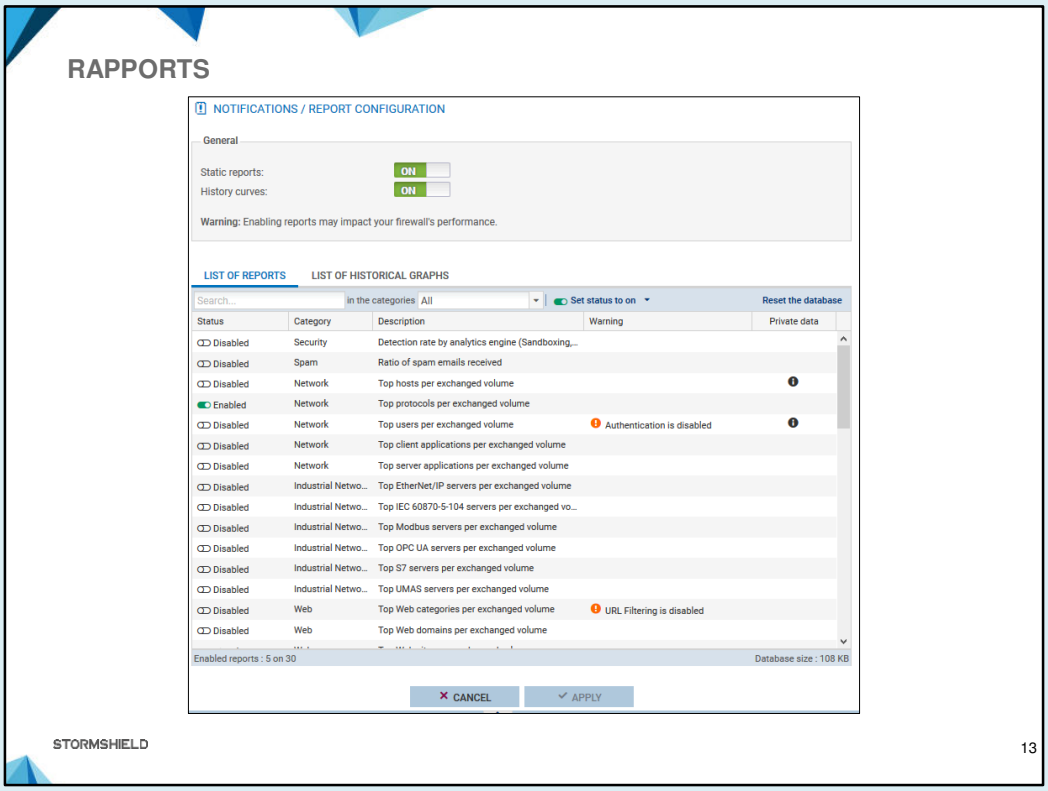
- **Fréquence d'envoi** Indique la fréquence d'envoi des notifications. La valeur doit être comprise entre 1 et 1000 minutes.
- **Alarmes de prévention d'intrusion** et **Évènements systèmes** : permet de sélectionner les informations envoyées dans les notifications concernant les catégories de traces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



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



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.

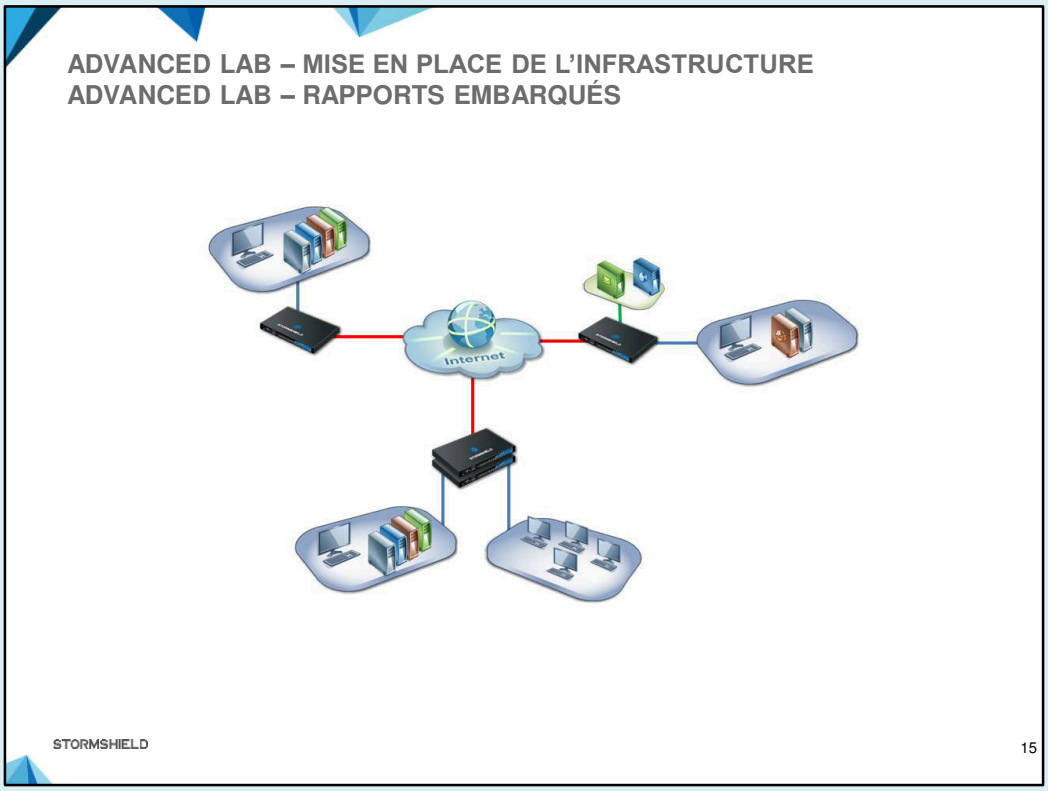
La consultation des rapports s'effectue dans le menu **RAPPORTS**.

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

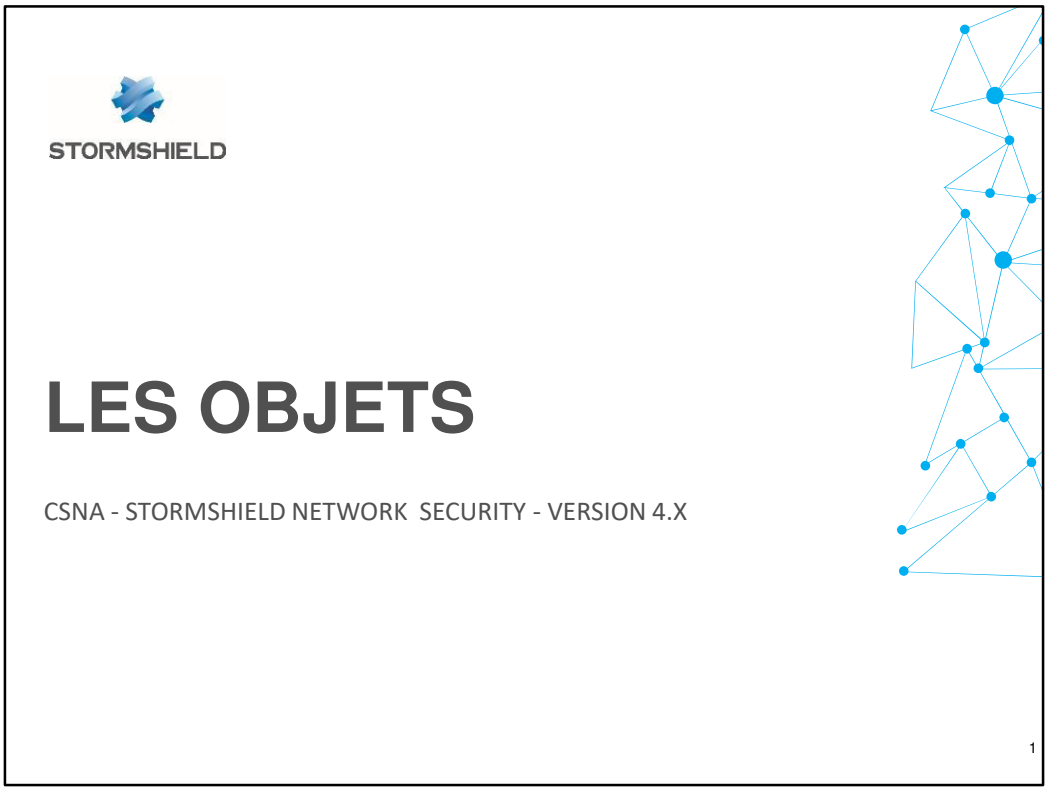
L'affichage est effectué en deux formats :

- **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 Labs disponibles à la fin du support de cours.

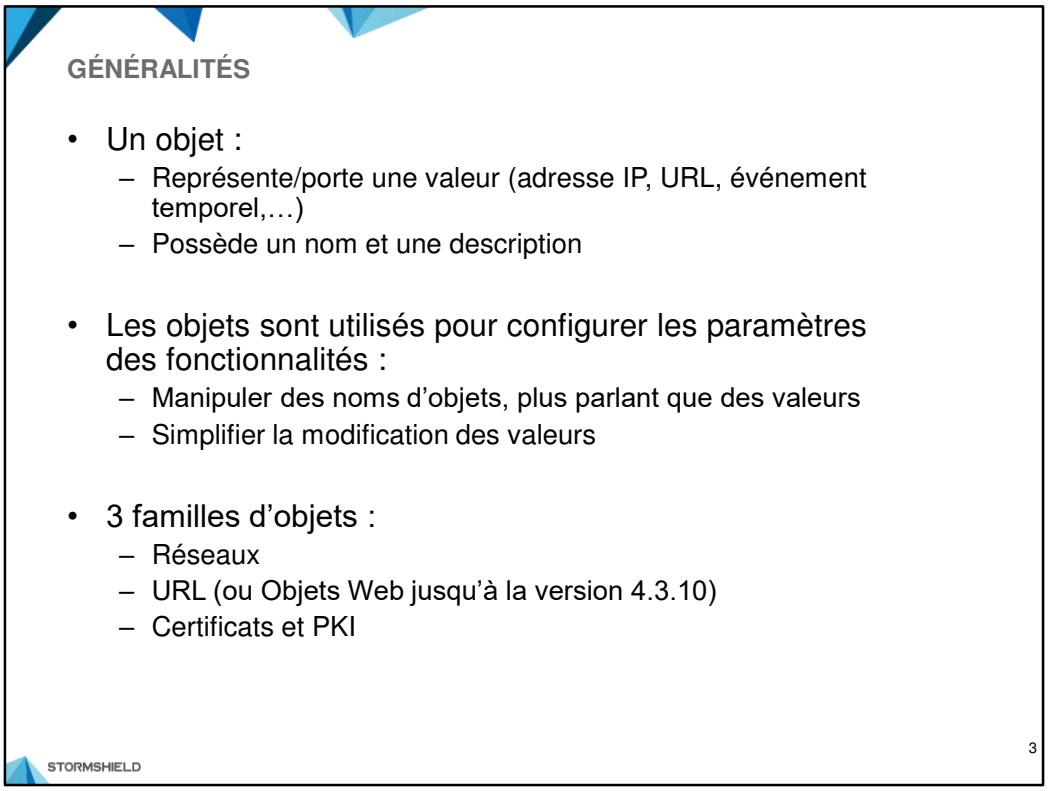


Programme de la formation

- ✔ 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



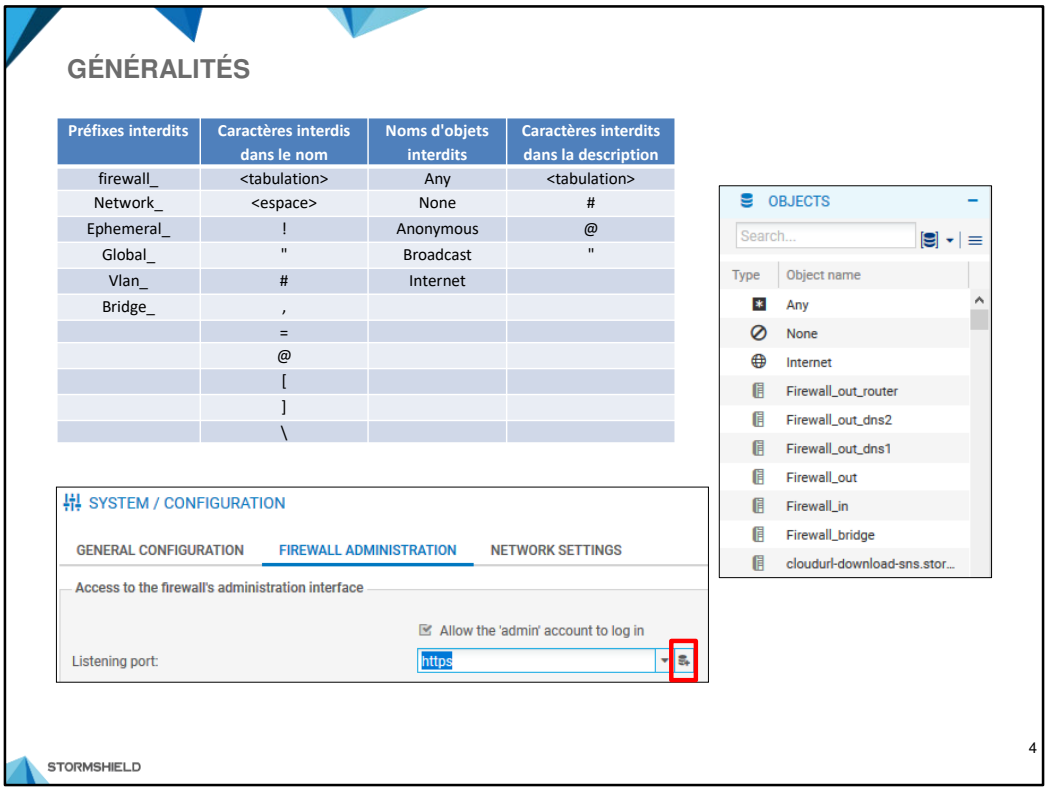
Les menus de configuration des firewalls Stormshield Network utilisent la notion d'objets qui représentent des valeurs (adresse IP, adresse réseau, URL, événement temporel, etc.). L'utilisation d'objets au lieu de valeurs présente deux avantages majeurs :

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.



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 :

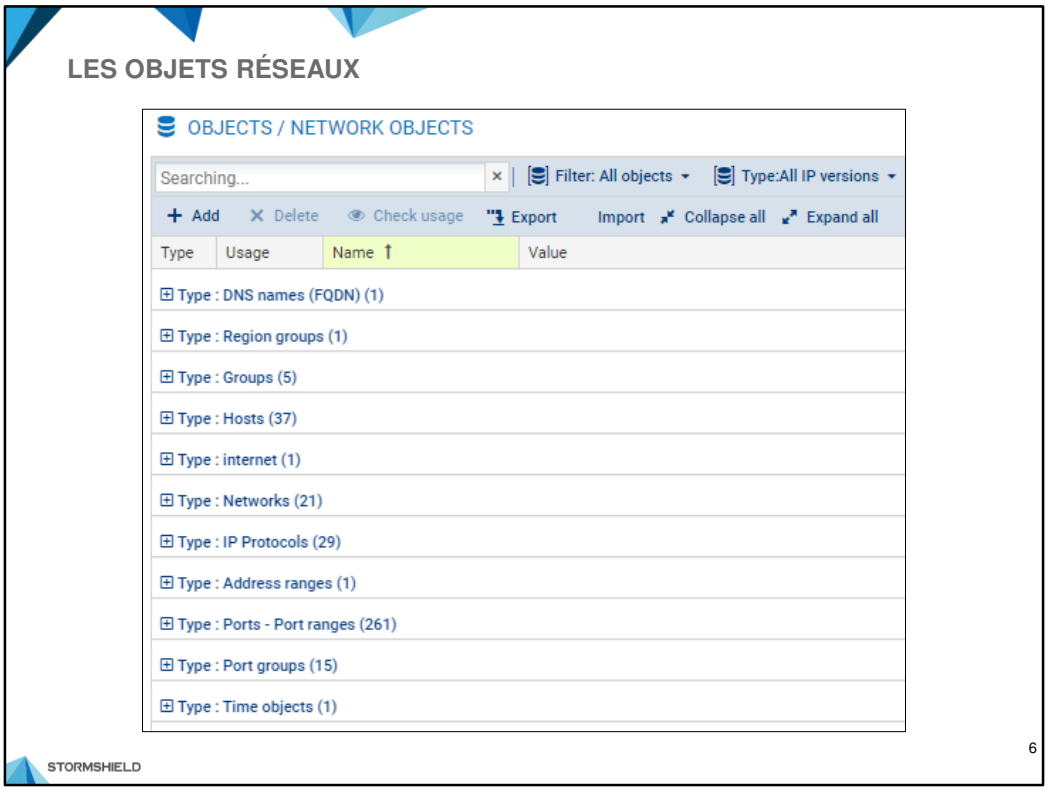
- Dans le menu : **CONFIGURATION ⇒ OBJETS**
- Dans le menu : **OBJETS**
- Depuis n'importe quel autre menu via le bouton encadré en rouge dans la diapositive ci-dessus (création contextuelle).

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

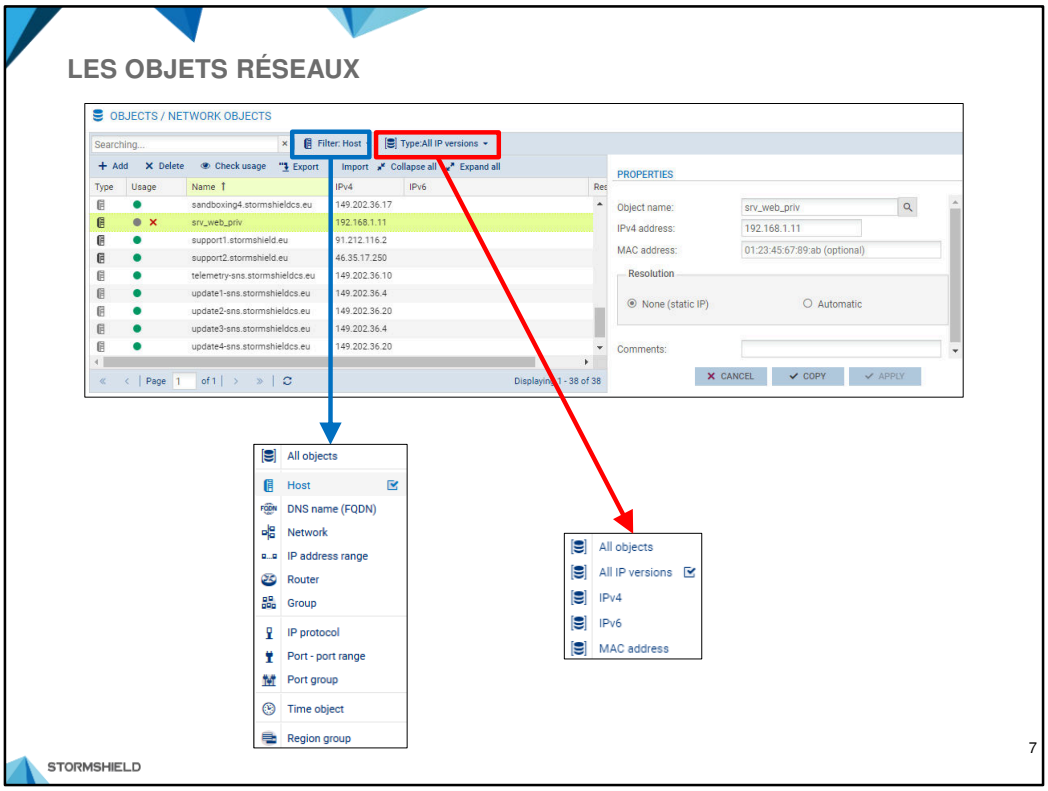
STORMSHIELD

Les objets



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)).

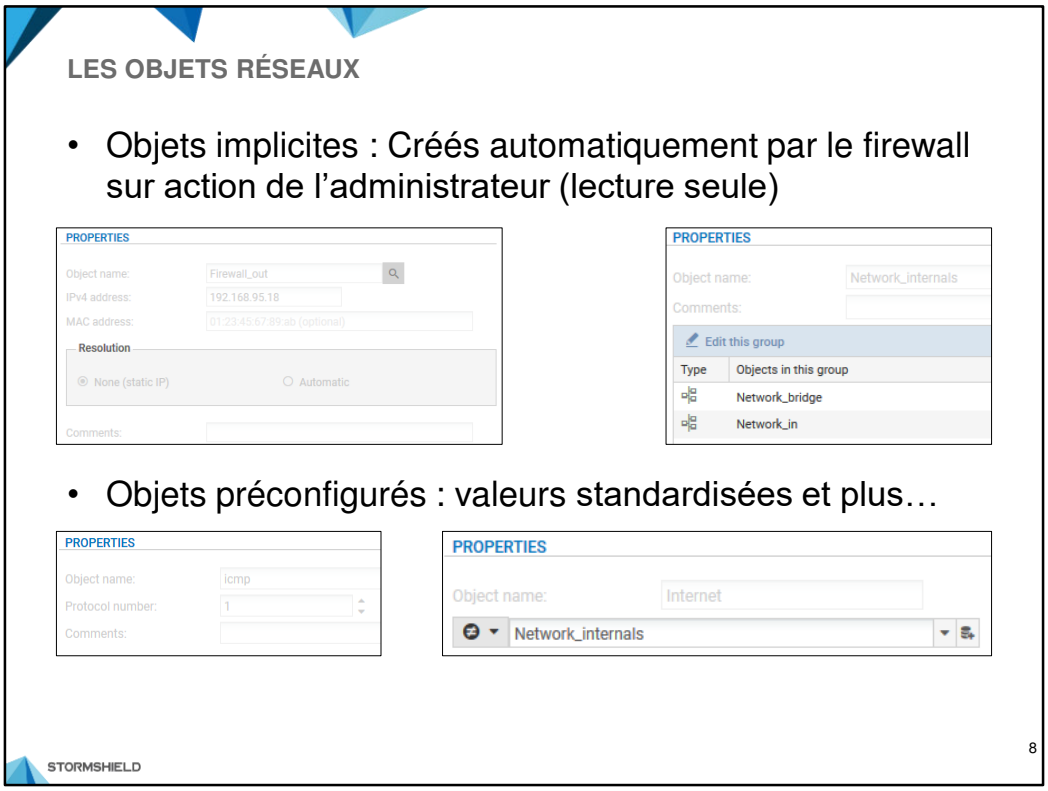


Le menu **CONFIGURATION ⇒ OBJETS ⇒ Objets réseaux** offre plusieurs fonctionnalités pour gérer les objets réseaux :

- **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.



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.

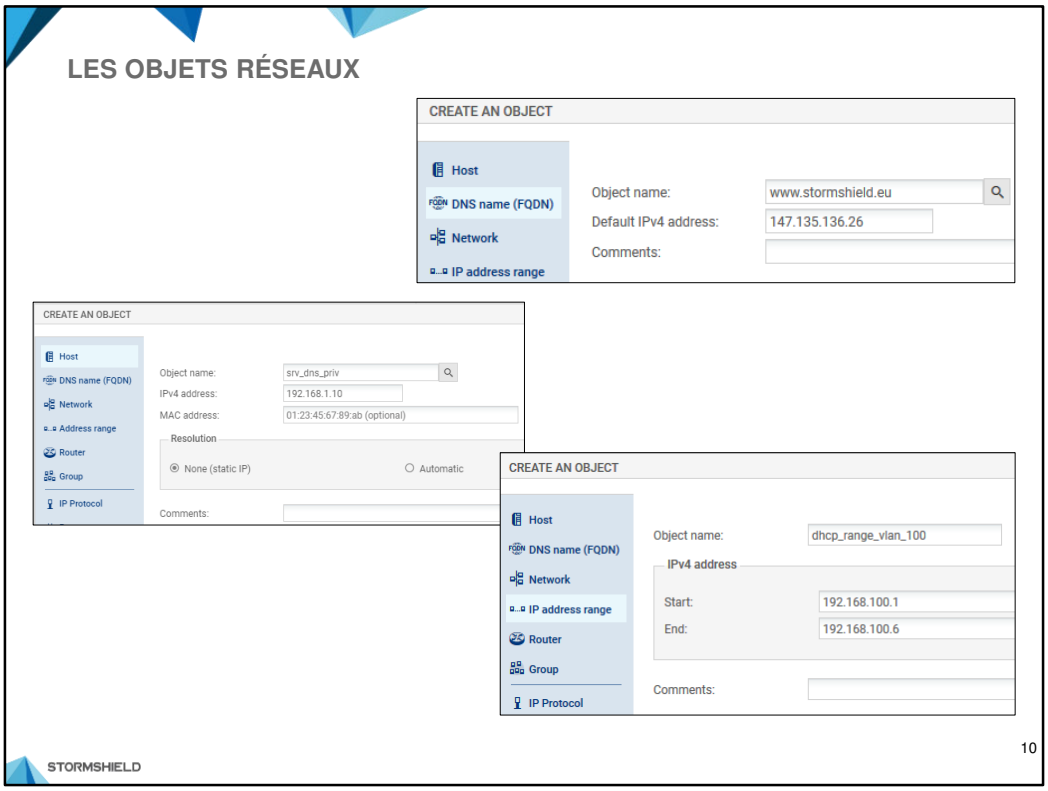
- **Objets préconfigurés :** Ils sont présents par défaut dans la liste des objets. Ils représentent des valeurs de paramètres réseaux standardisées (ports, protocoles, réseaux) et des valeurs nécessaires pour le fonctionnement du firewall (adresse IP des serveurs Stormshield pour les mises à jour). 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.

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.

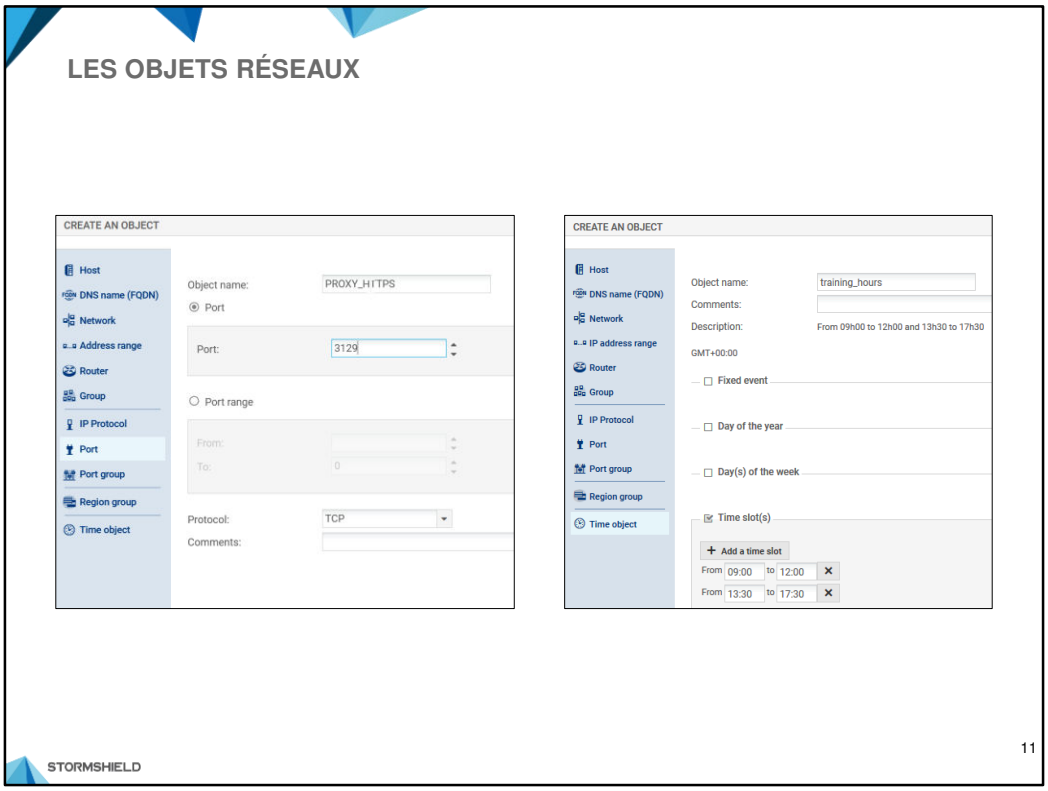
Il est possible de « créer » ou de « créer et dupliquer » l'objet. Ce dernier bouton crée l'objet et maintient la fenêtre de création ouverte pour faciliter la création d'un nouvel objet de même catégorie.



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.

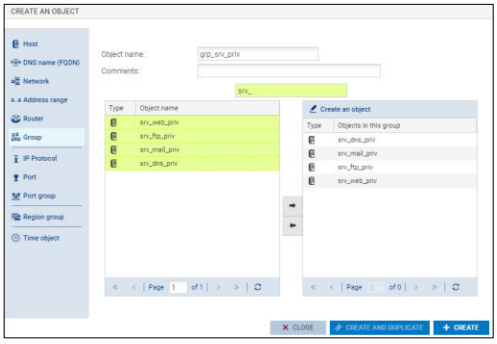


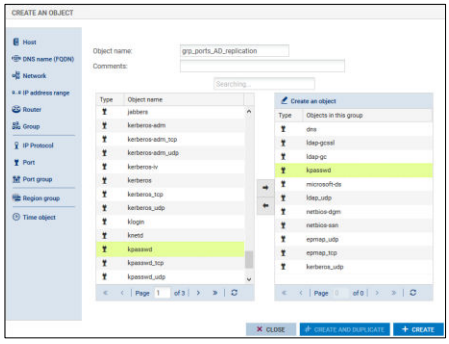
Les captures ci-dessus illustrent la création des objets port et temps.

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



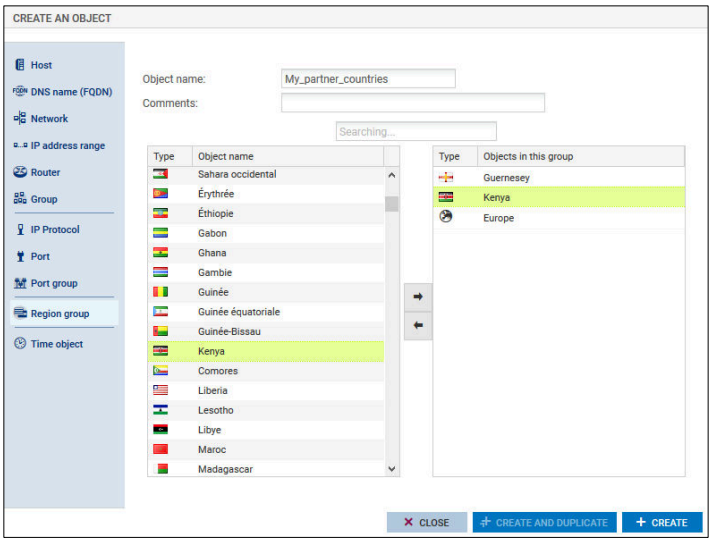


12

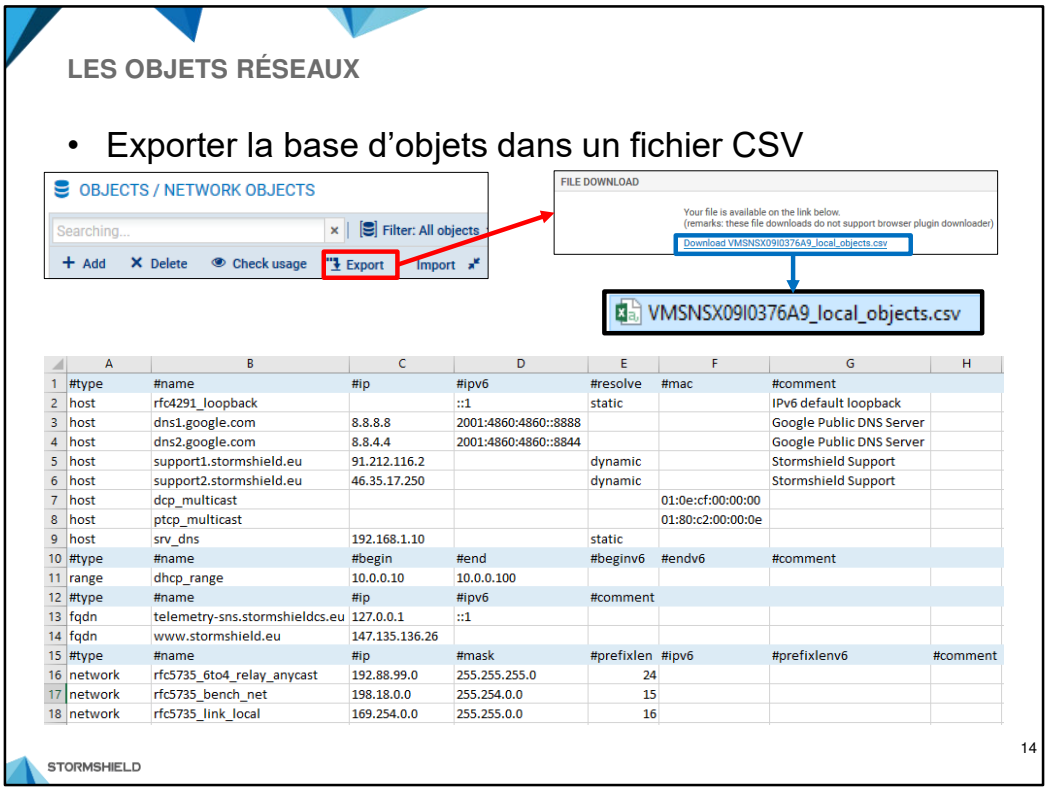
Pour ajouter un objet (ou plusieurs objets) au groupe, il suffit de sélectionner l'objet et de le basculer de la liste de gauche vers la liste de droite en cliquant sur le bouton →. La suppression de l'objet du groupe se fait par l'opération inverse avec le bouton ← .
Vous pouvez utiliser le champ de recherche sur une partie du nom ou de la valeur des objets souhaités.

LES OBJETS RÉSEAUX

- Création d'un groupe de régions



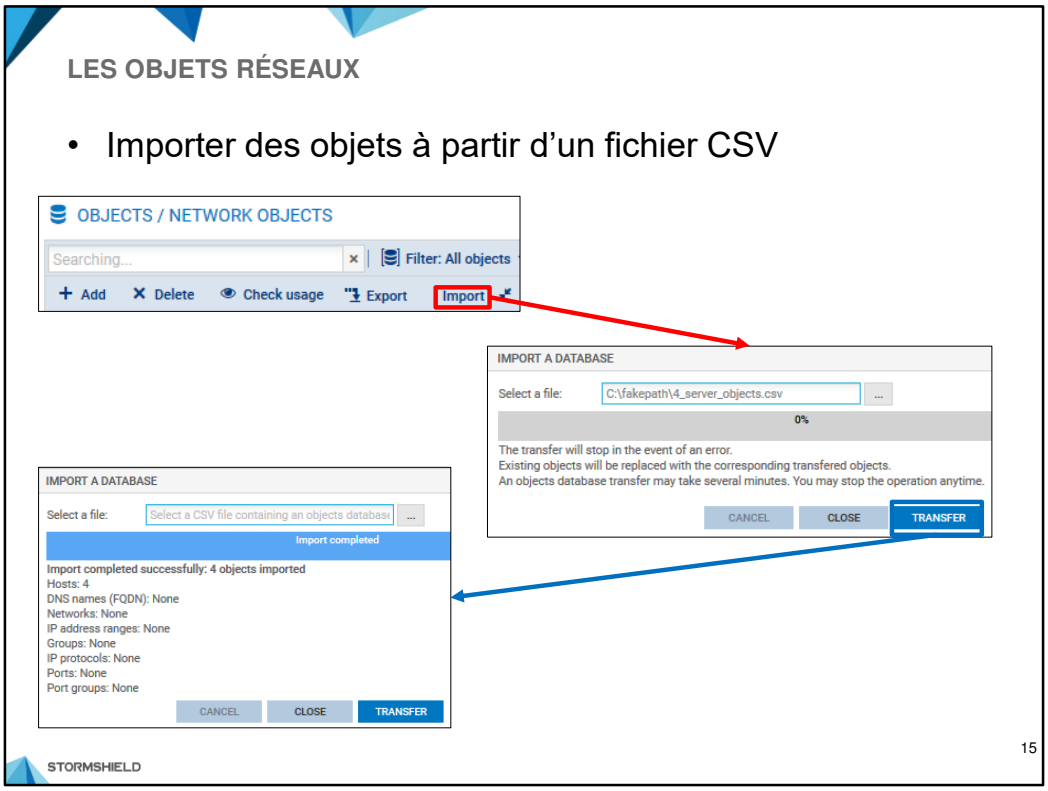
13



	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:cf: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.stormshieldcs.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			

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.

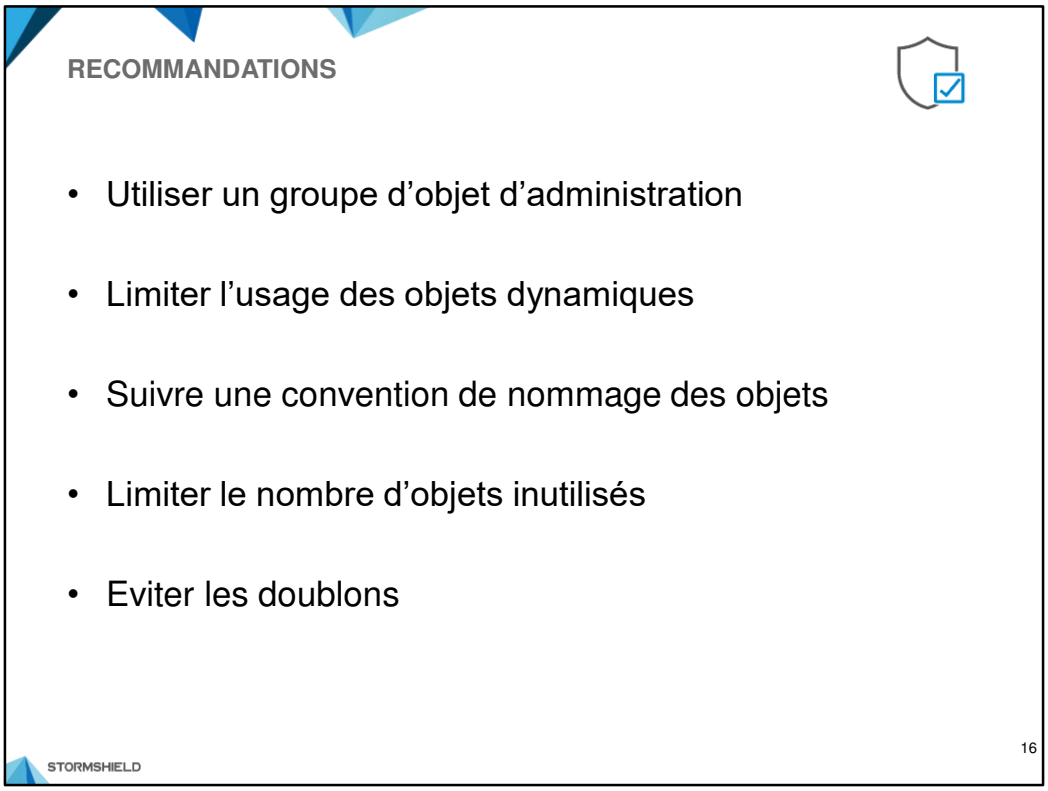
Les objets sont organisés par catégorie et séparés par des lignes contenant les noms des paramètres : #type, #name, #IP, etc… (les paramètres diffèrent en fonction des catégories d'objets). Les attributs d'un objet, quand à eux, sont séparés par des virgules.



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.



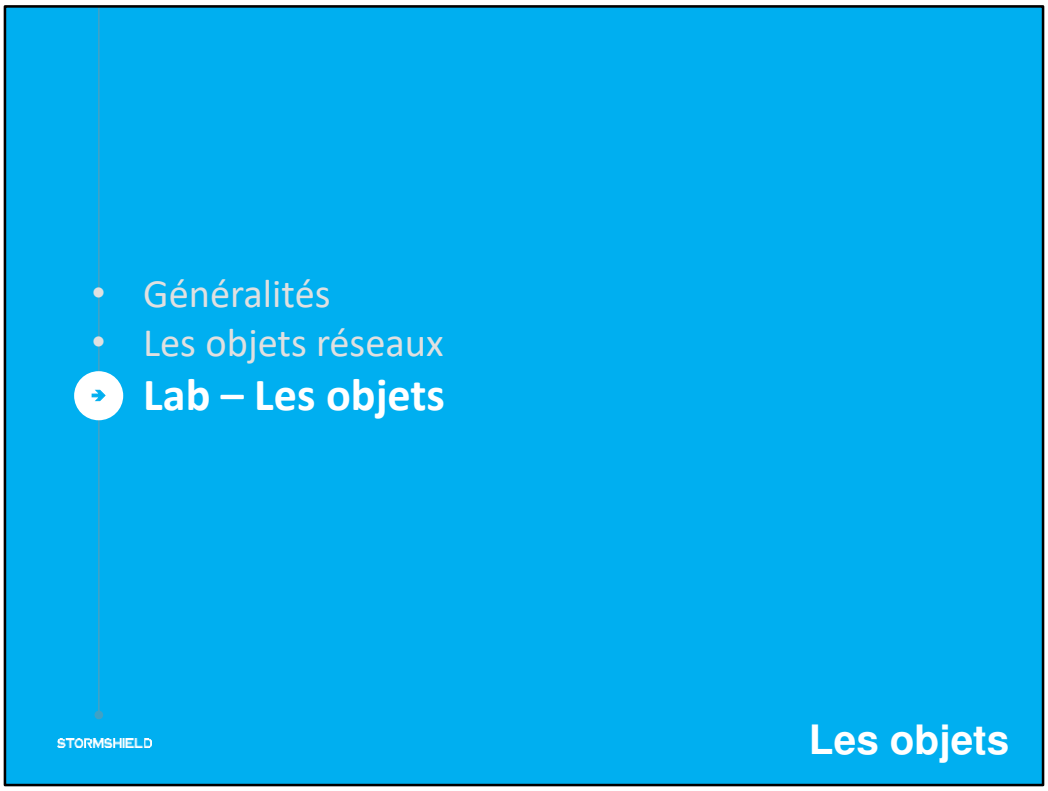
Un groupe d'objet contenant l'ensemble des IP et des réseaux d'administration permet de réutiliser ce groupe dans toutes les règles de filtrage liées à l'administration et donc de maintenir leur cohérence tout en facilitant leur modification.

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

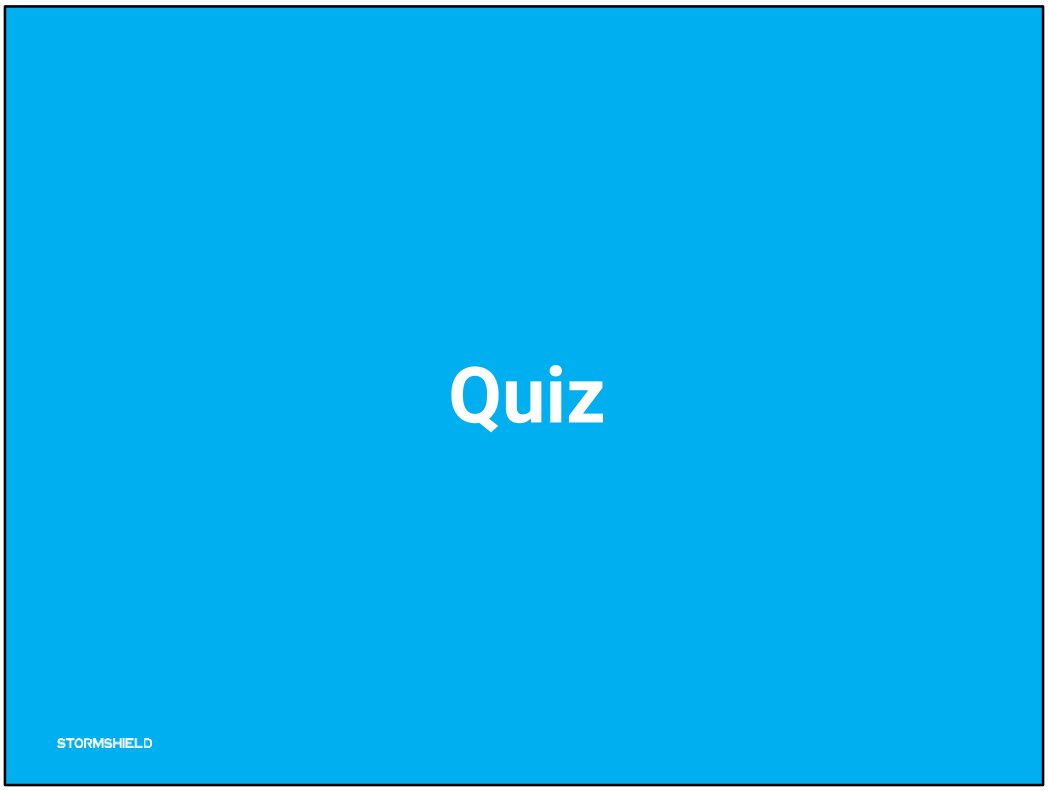
Lab 2 – Les objets

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.

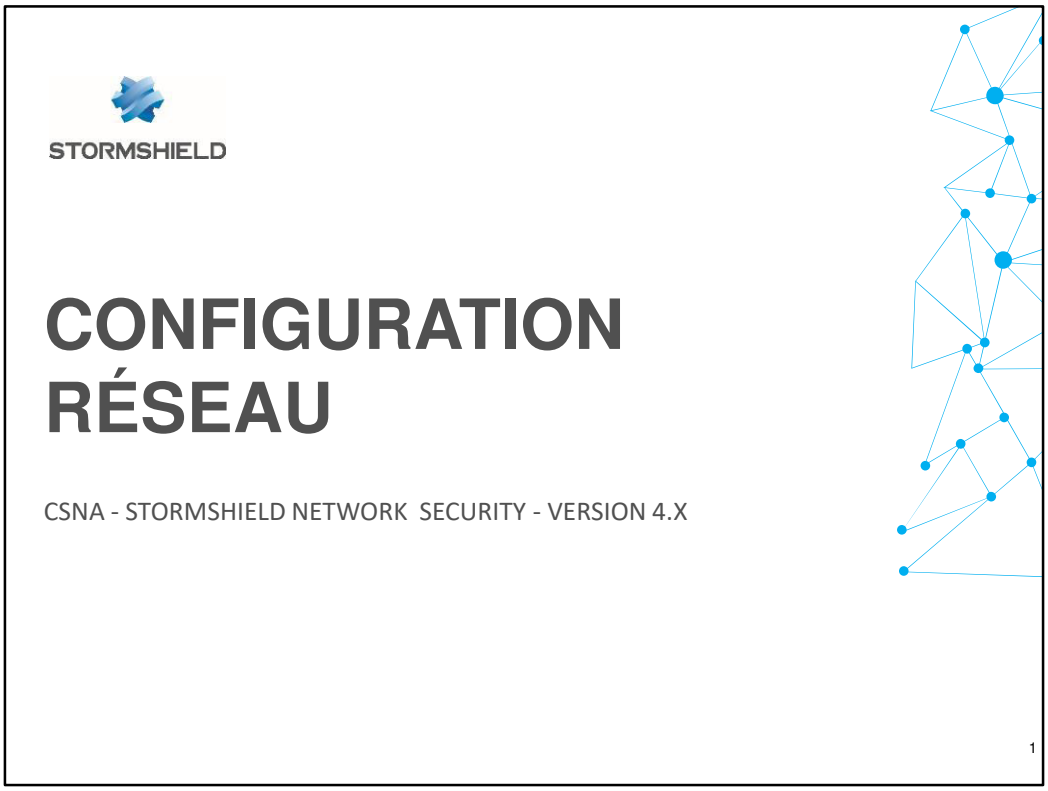


Q1 – Quelles sont les assertions vraies :

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.



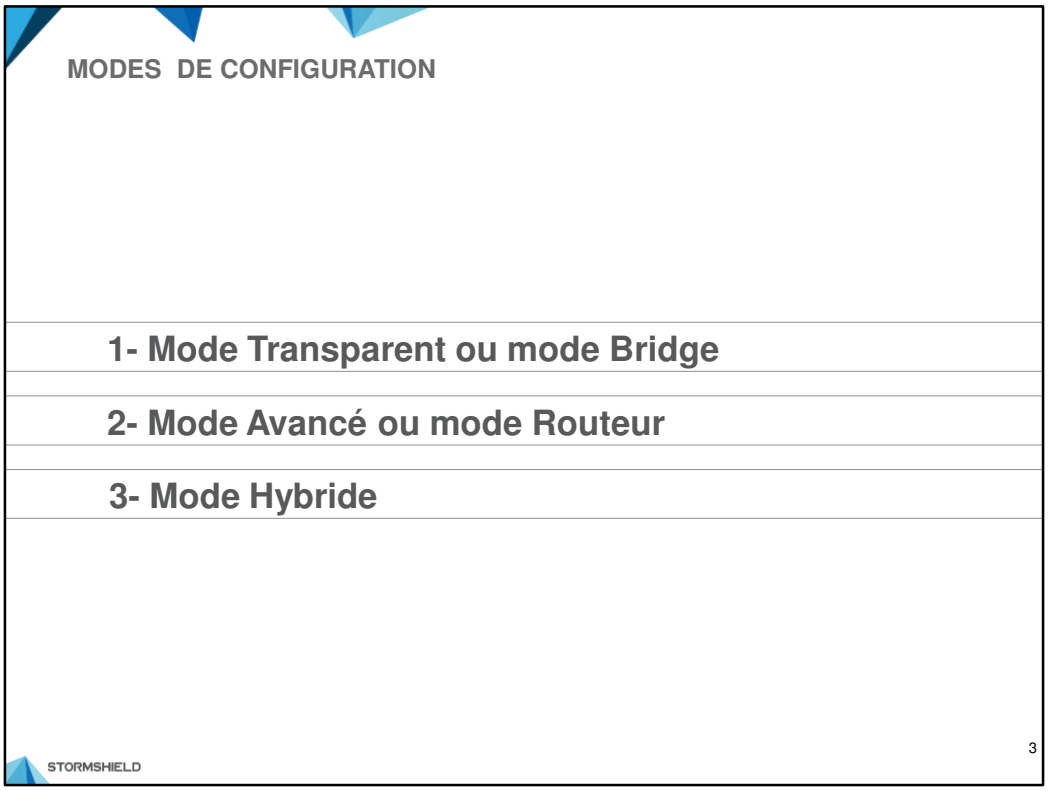
Programme du cours

- ✔ 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

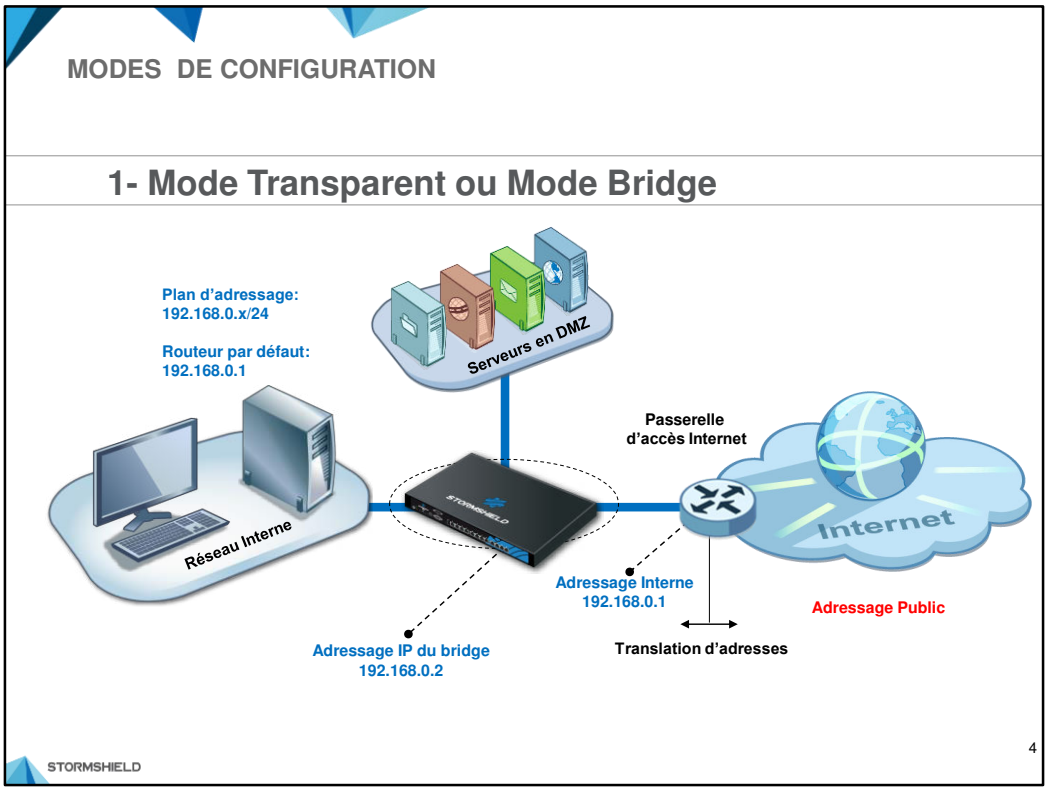
Configuration réseau



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.

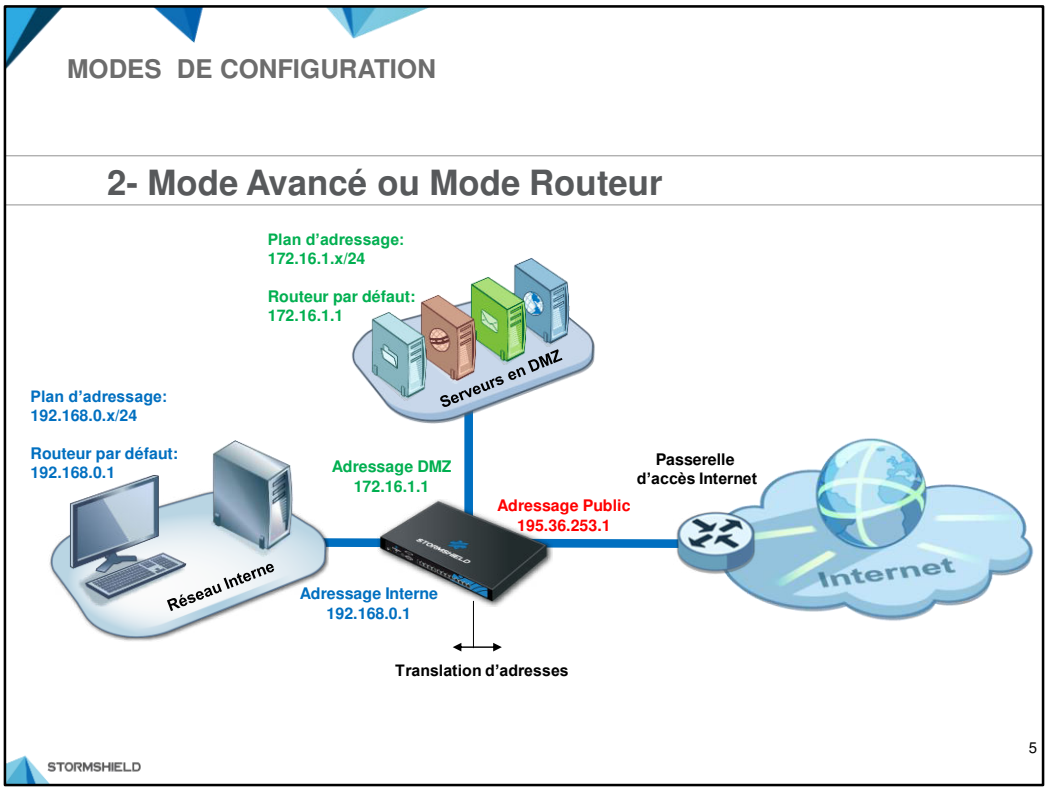
Il est important de noter qu'il n'existe pas d'assistant pour la configuration de ces modes, il s'agit uniquement d'une dénomination. La mise en œuvre de chacun des modes s'effectue suivant le besoin, en configurant les interfaces réseaux et les règles de translation.



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.

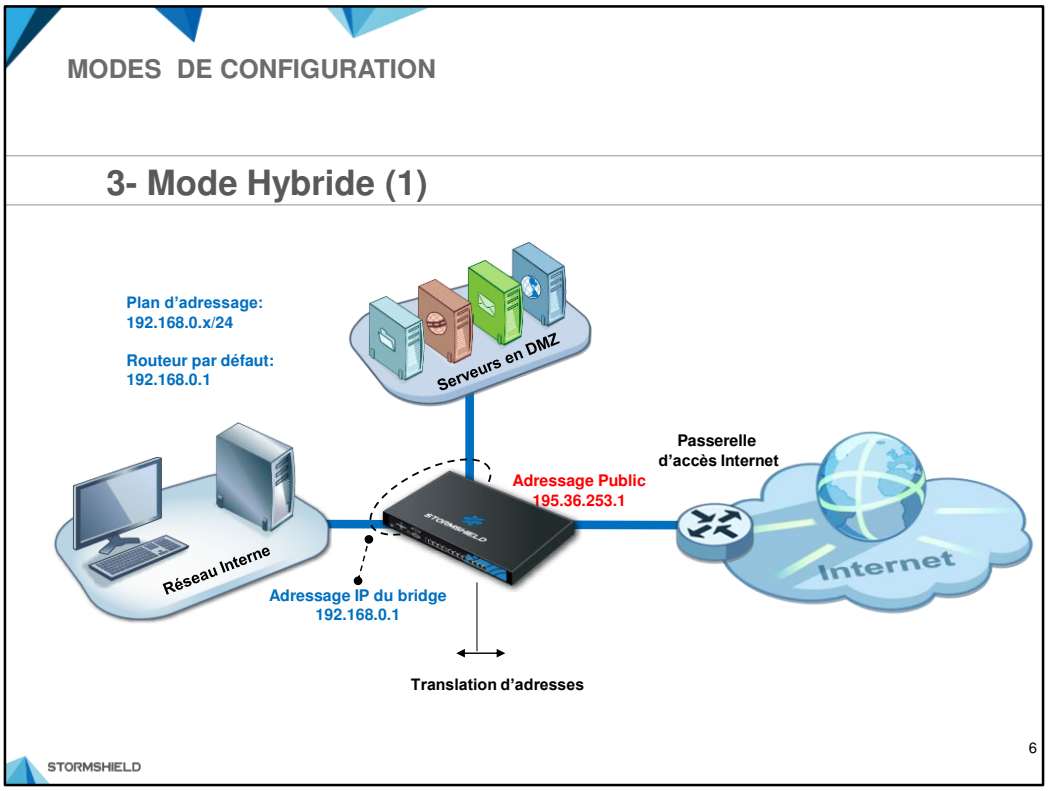
La communication entre les réseaux physiques et la passerelle d'accès Internet se fait en mode bridge (niveau 2) sans soustraire les flux transitant entre les interfaces aux contrôles du firewall (filtrage, analyse ASQ, etc.).

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.



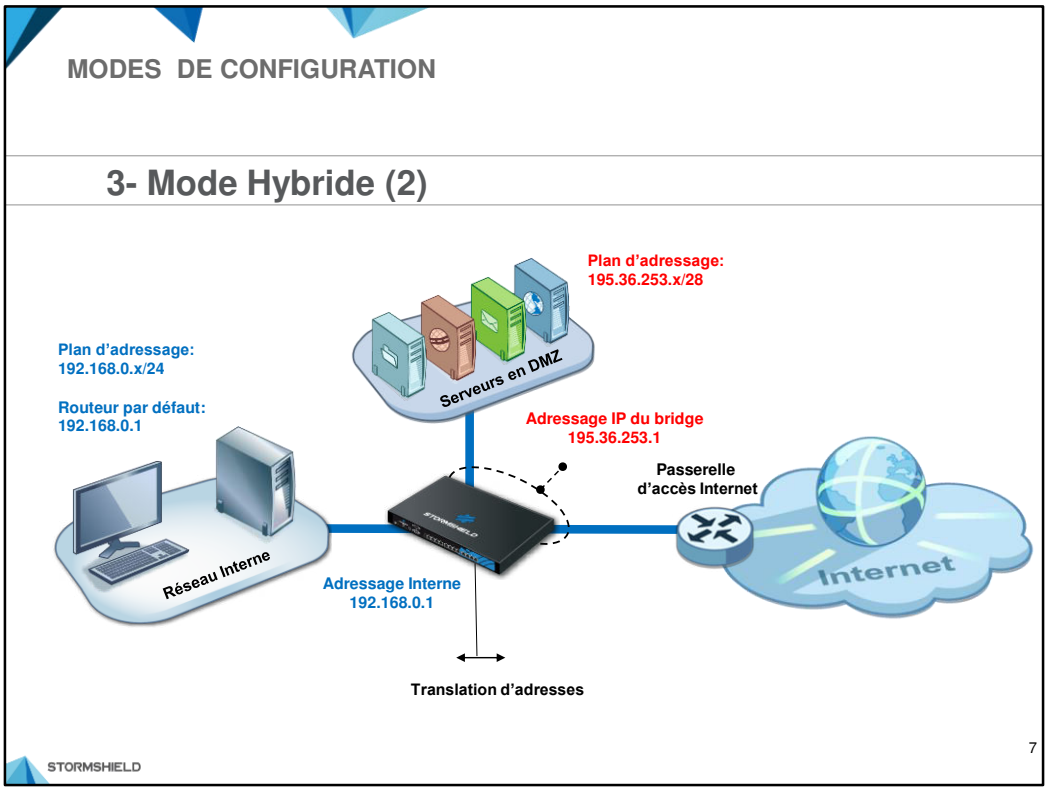
Dans le mode avancé, le firewall fonctionne comme un routeur en gérant plusieurs réseaux logiques (adresses réseaux). Chaque interface est configurée avec un réseau IP particulier, ce qui permet une segmentation du réseau aux niveaux physique et logique.
Dans l'image ci-dessus, le réseau local est composé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



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'adressages 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.



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.

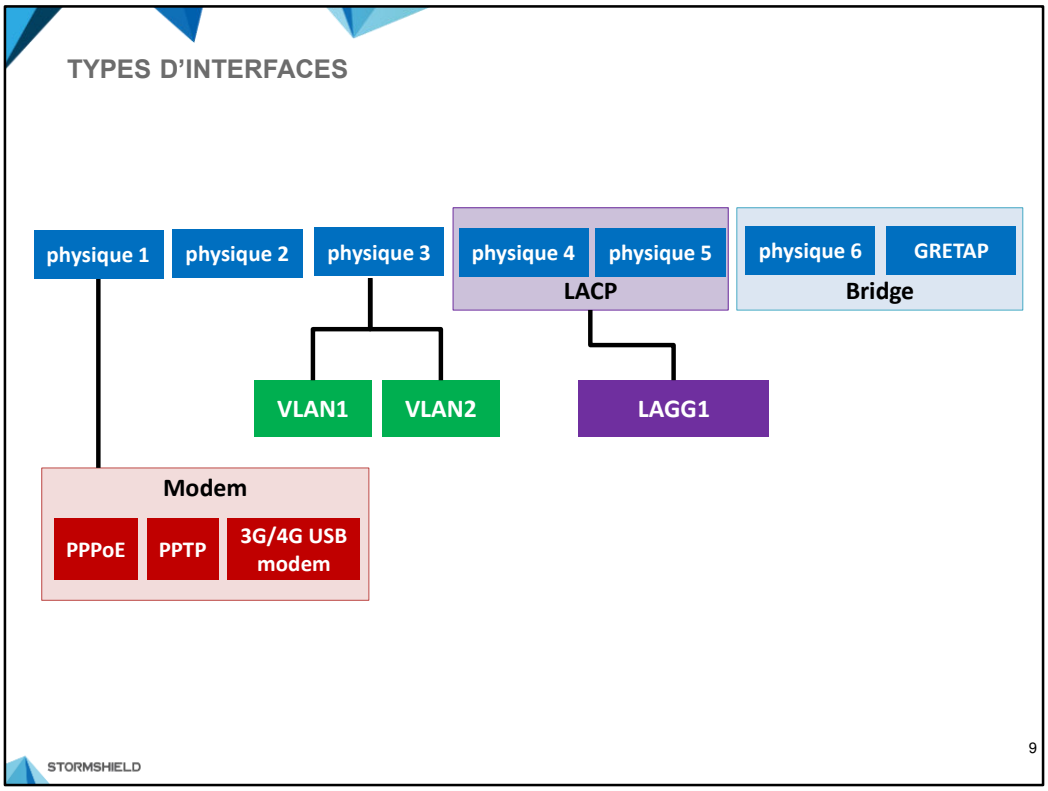
Ce réseau est connecté au firewall par une interface incluse dans le même bridge que l'interface externe où est connecté le routeur d'accès Internet. Les serveurs en DMZ accèdent à Internet via le bridge et aucune translation d'adresse n'est nécessaire (les connexions restent néanmoins soumises aux directives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



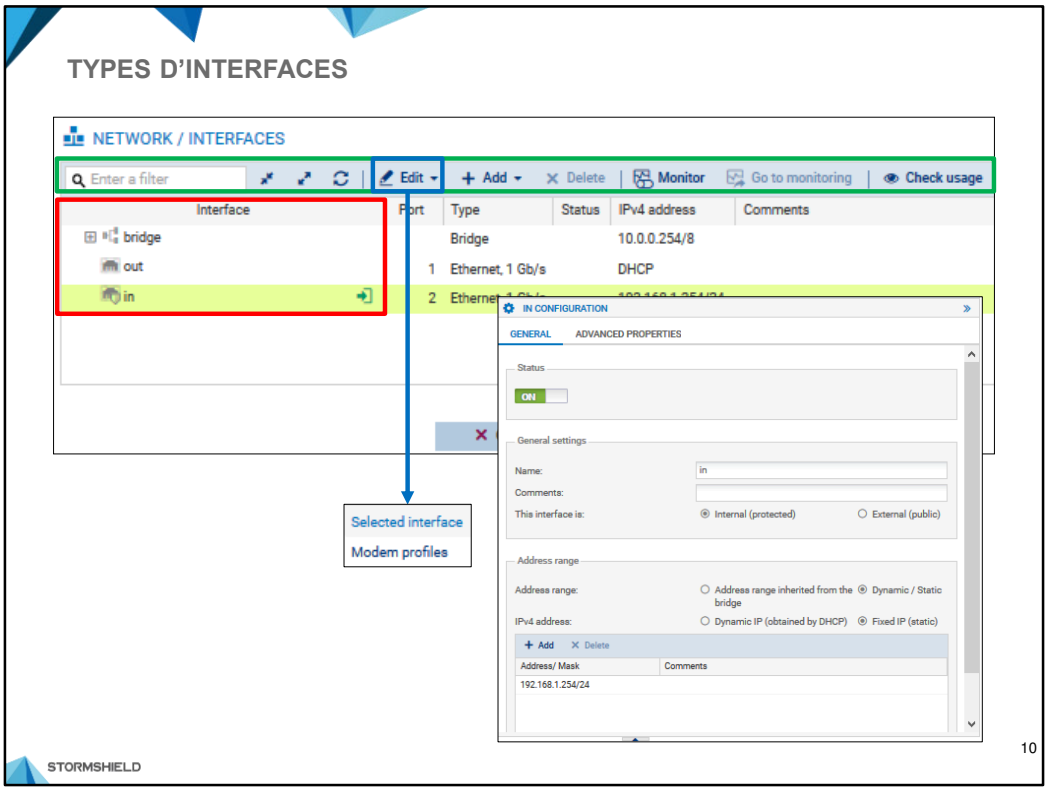
Il existe plusieurs types d'interfaces sur le firewall.

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.

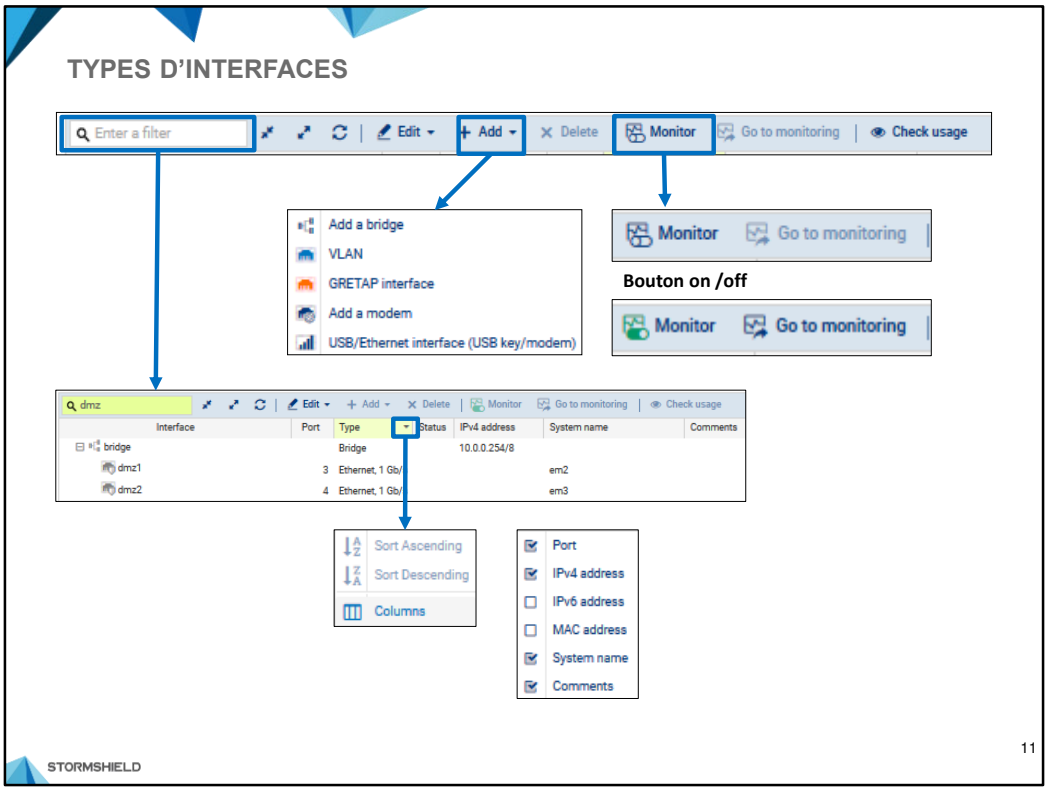


Le menu **CONFIGURATION ⇒ Réseau ⇒ Interfaces** est constitué de deux parties :

- 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.

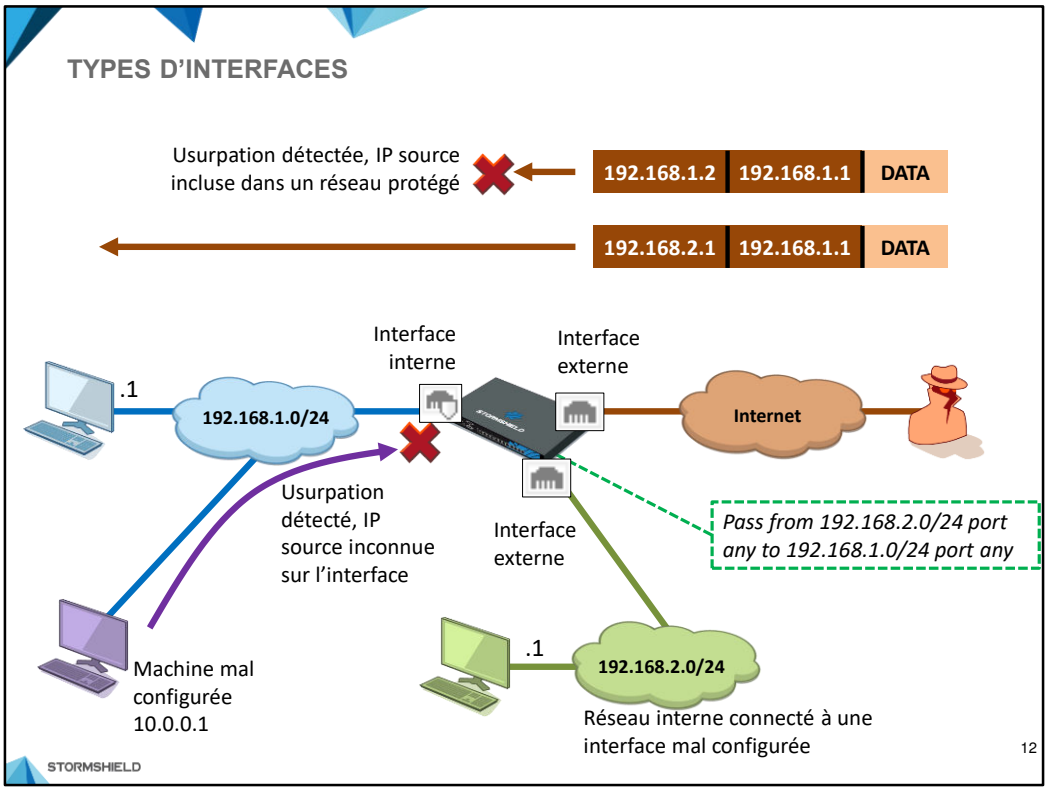
Pour configurer une interface (encadré bleu), vous pouvez double cliquer sur sa ligne en surbrillance ou cliquer sur le bouton **Edition**. La fenêtre d'édition est composée de deux onglets pour tous les types d'interface.
Les deux flèches en haut à droite de la fenêtre permettent de confirmer les modifications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



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 ★



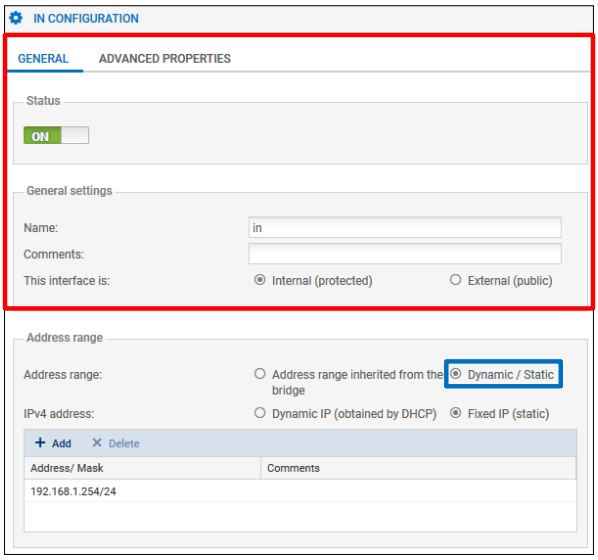
Les interfaces internes (protégées) n'acceptent que les paquets provenant d'un réseau connu depuis cette interface. Soit le réseau est directement connecté et donc déduit de l'adresse de l'interface. Soit le réseau est connu par une route statique partant de cette interface.

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

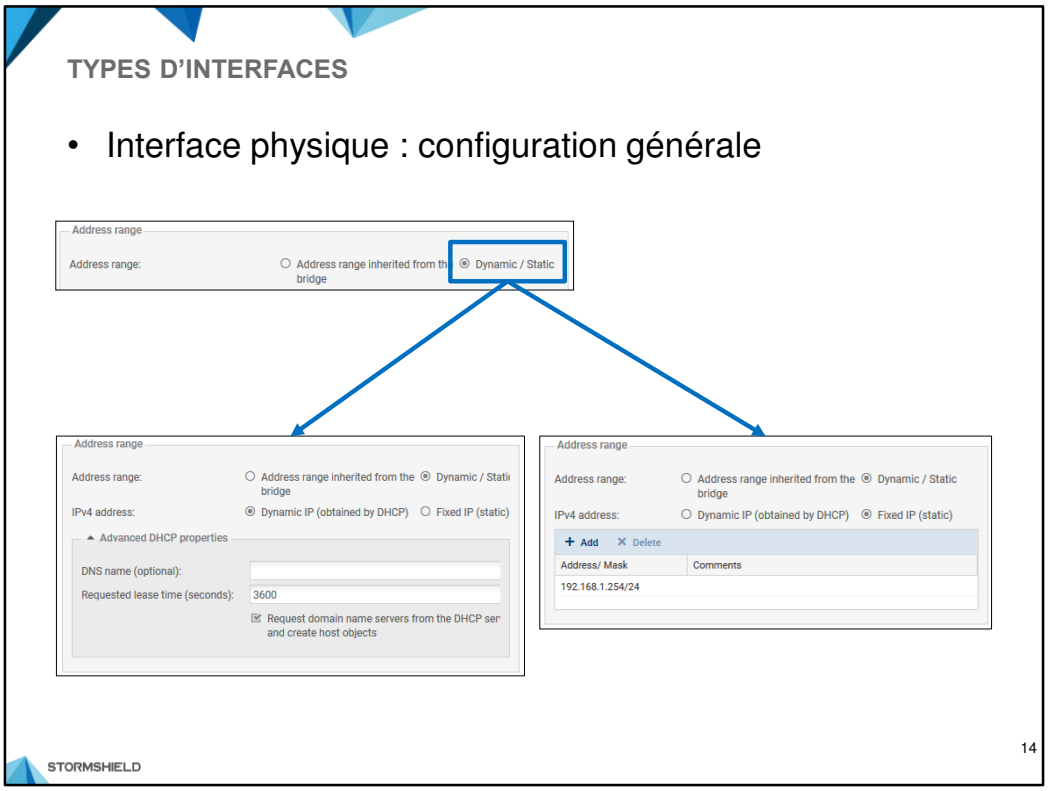
- Interface physique : configuration générale



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.



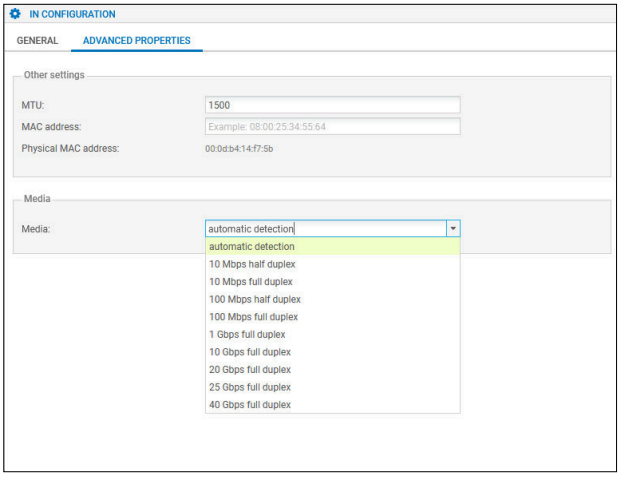
Les paramètres dans l'encadré **Plan d'adressage** sont détaillés ci-après :

- **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

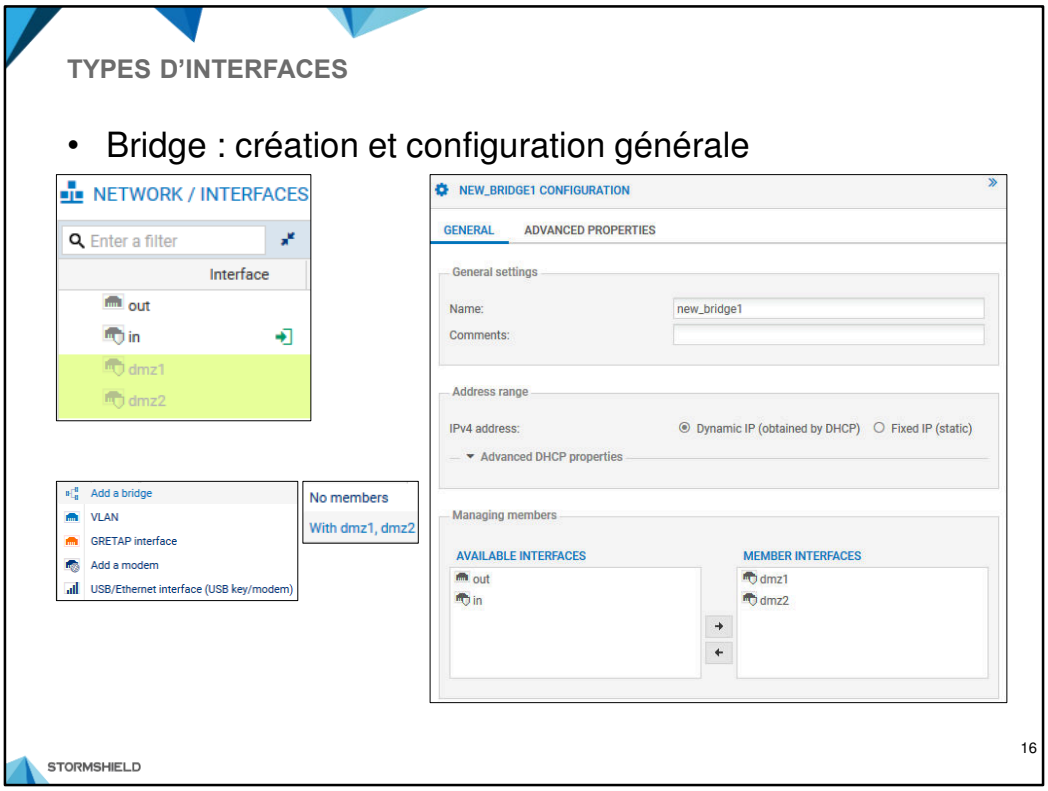
- Interface physique : configuration avancée



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.



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

1. Présélection des interfaces membres du bridge : les interfaces sont mises en surbrillance, la fenêtre de configuration est directement renseignée, comme ci-dessus,
2. 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.

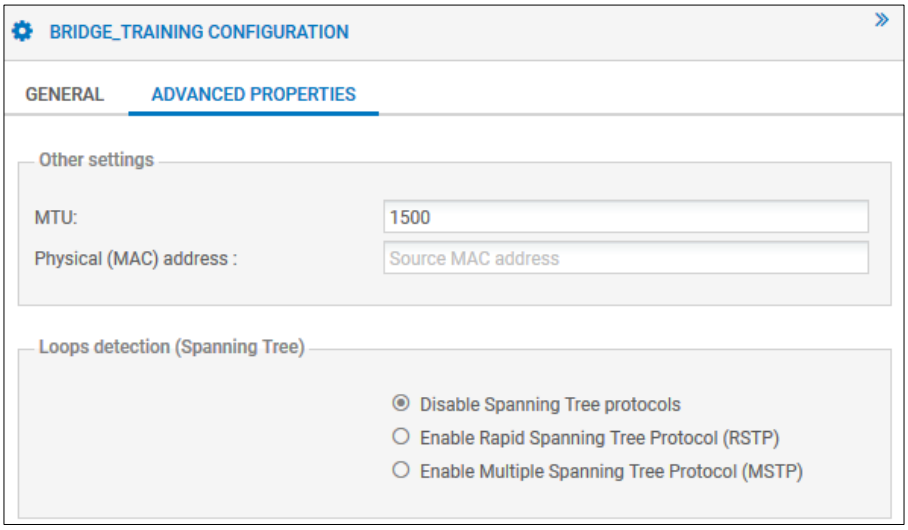
L'onglet de **CONFIGURATION GÉNÉRALE** contient :

- **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



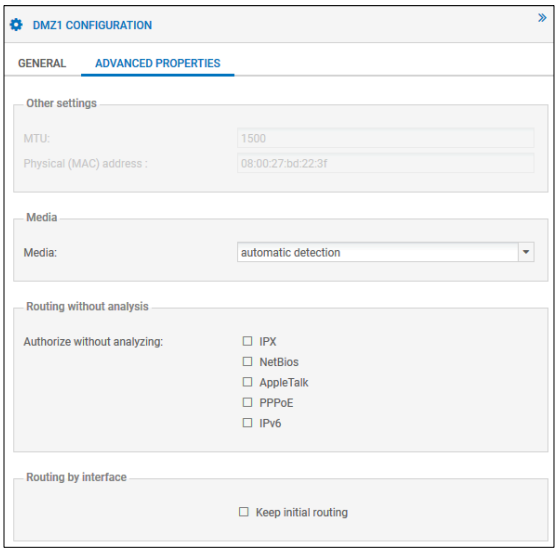
17

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

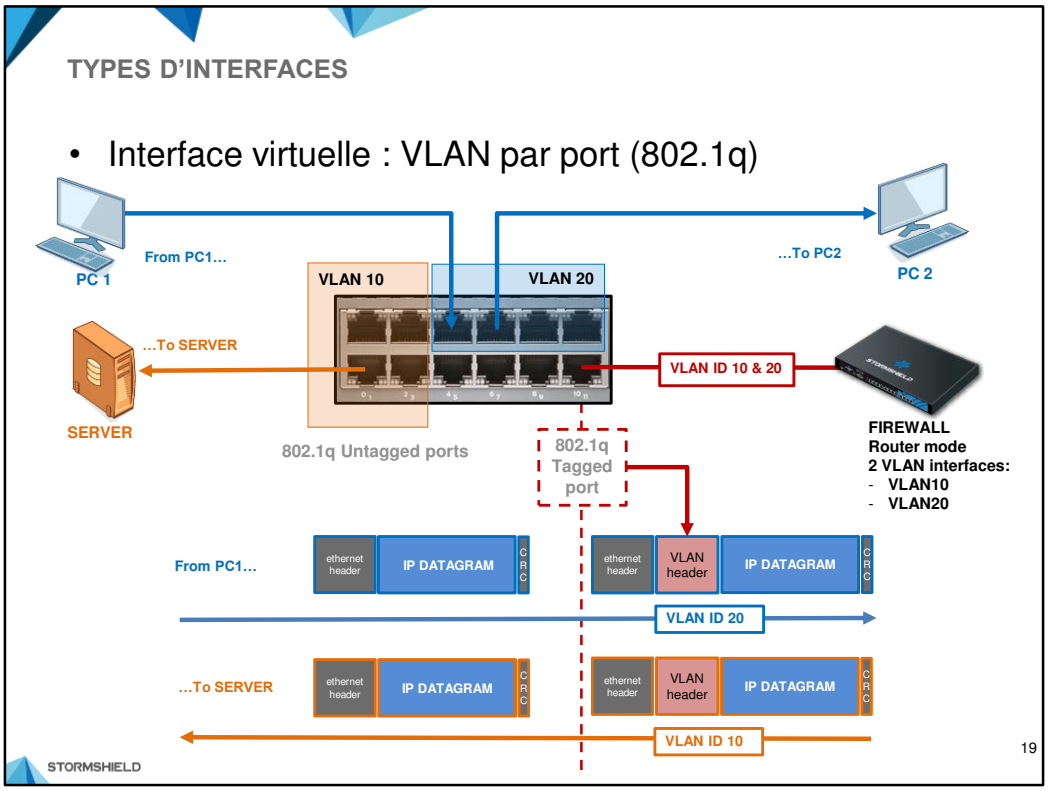
- Interface membre d'un bridge : configuration avancée



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.



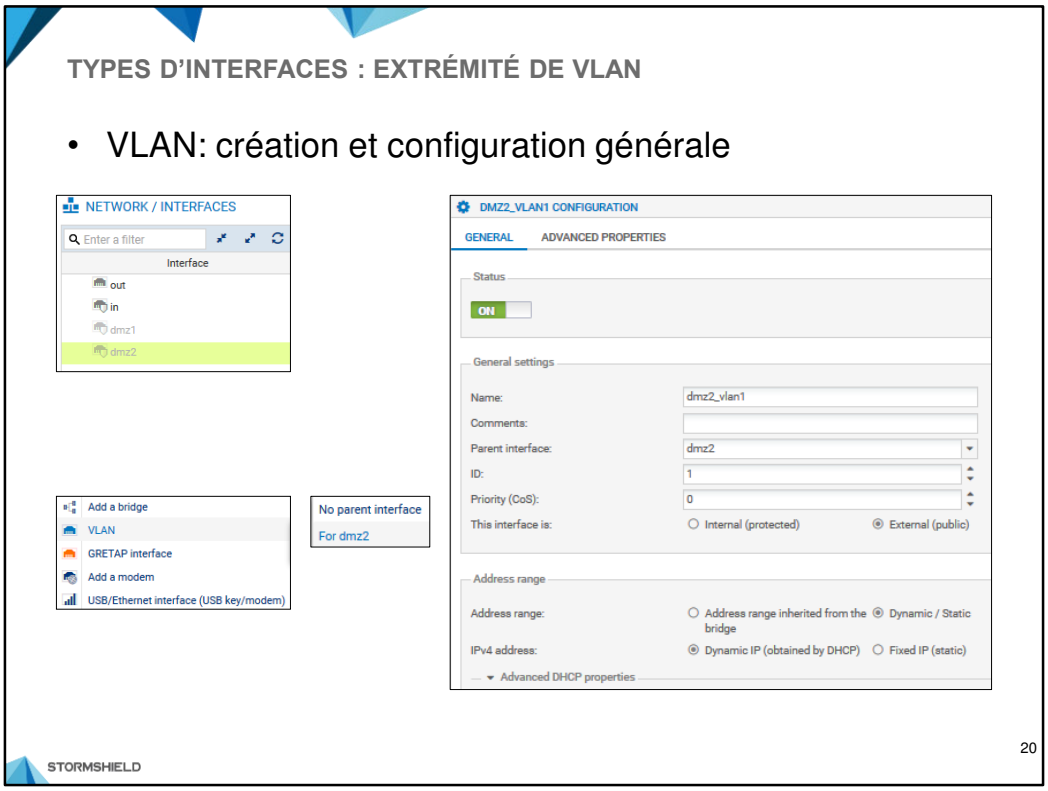
Les réseaux virtuels (VLAN : Virtual Local Area Network) introduisent la notion de segmentation virtuelle qui permet de constituer des sous-réseaux logiques au sein d'une même architecture réseau physique. Tous les équipements réseaux appartenant au même VLAN peuvent communiquer ensemble et forment un 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.



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

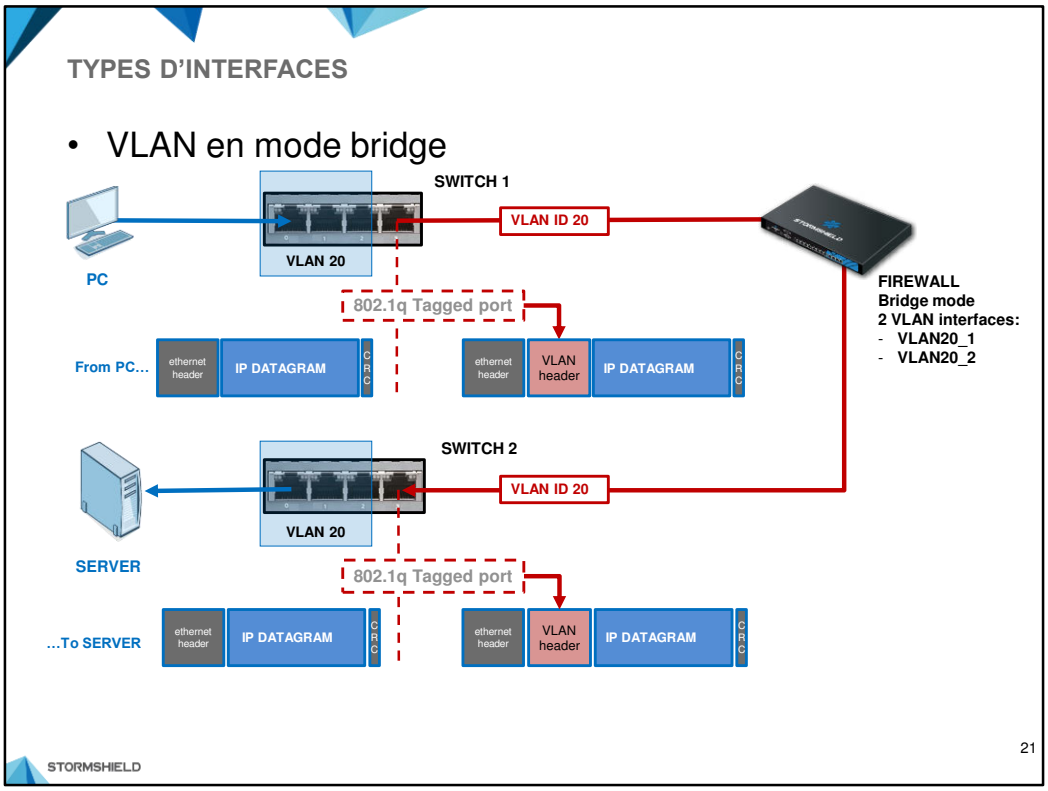
1. Présélection de l'interface parente : L'interface est mise en surbrillance, la fenêtre de configuration est directement renseignée, comme ci-dessus,
2. Création d'un VLAN sans interface parente : L'erreur « ce VLAN n'est pas associé à une interface physique » empêche la création de l'interface tant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



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 :

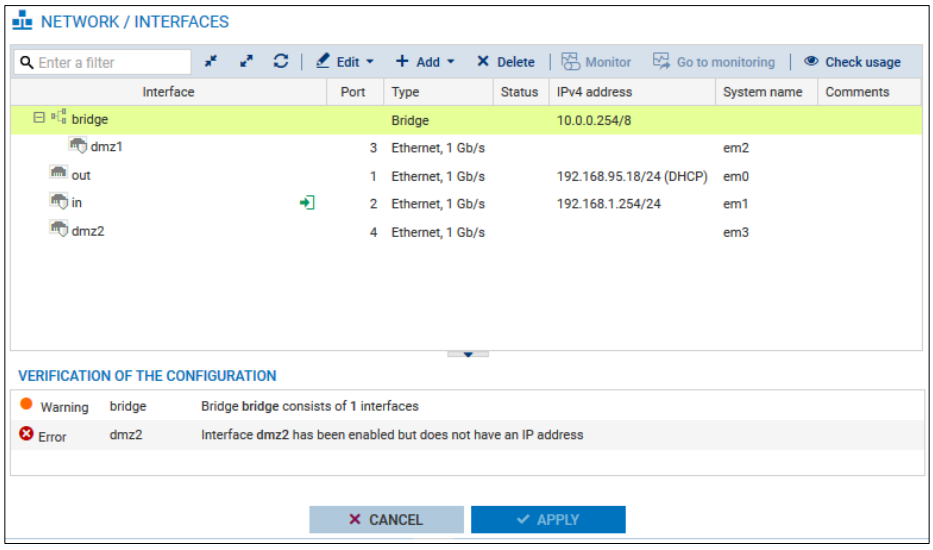
1. Création de deux interfaces VLAN ayant le même identifiant (VID) sur deux interfaces parentes différentes,
2. Création d'un bridge contenant ces deux interfaces,
3. Répétition de ces deux étapes autant de fois qu'il y a de VLAN différents devant transiter par le lien entre les deux commutateurs.

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



22

STORMSHIELD

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

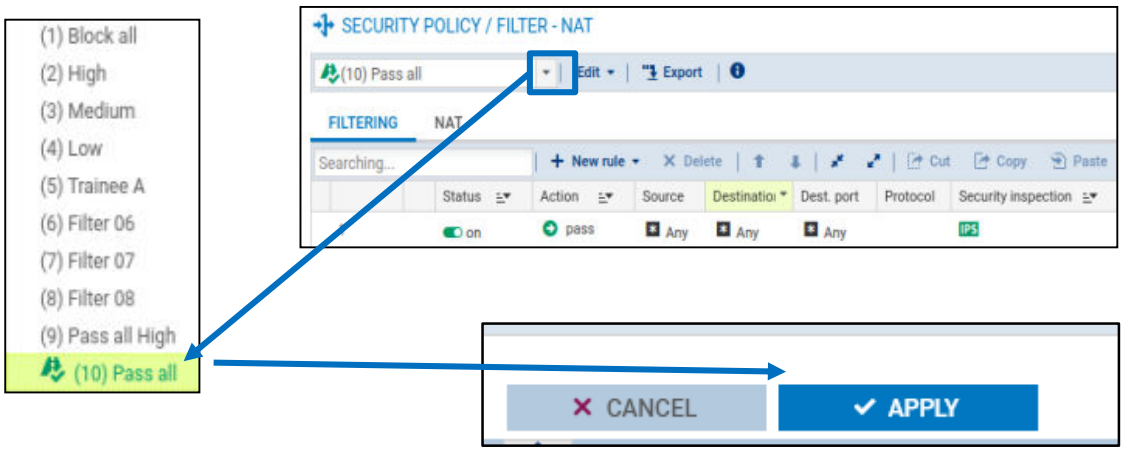
STORMSHIELD

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.**



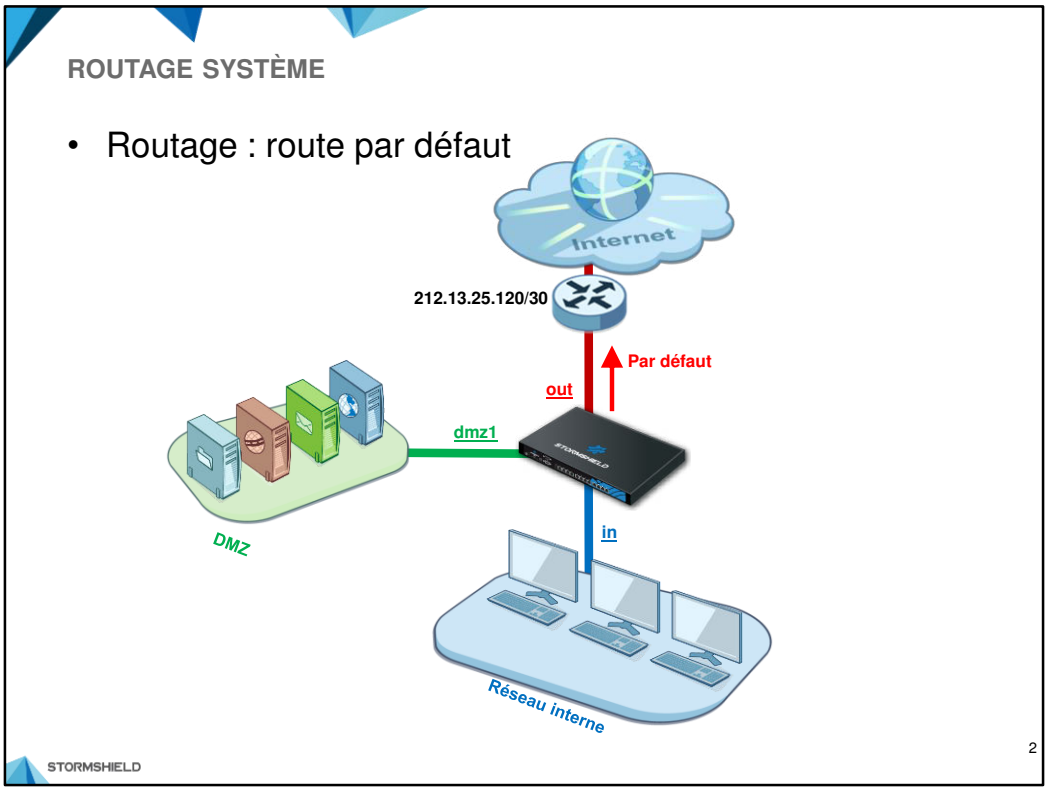
- **Configuration des interfaces :**

1. Configurez les interfaces OUT, DMZ1 et IN de votre firewall comme suit :
   - OUT : 192.36.253.x0/24
   - DMZ1 : 172.16.x.254/24
   - IN : 192.168.x.254/24
2. 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

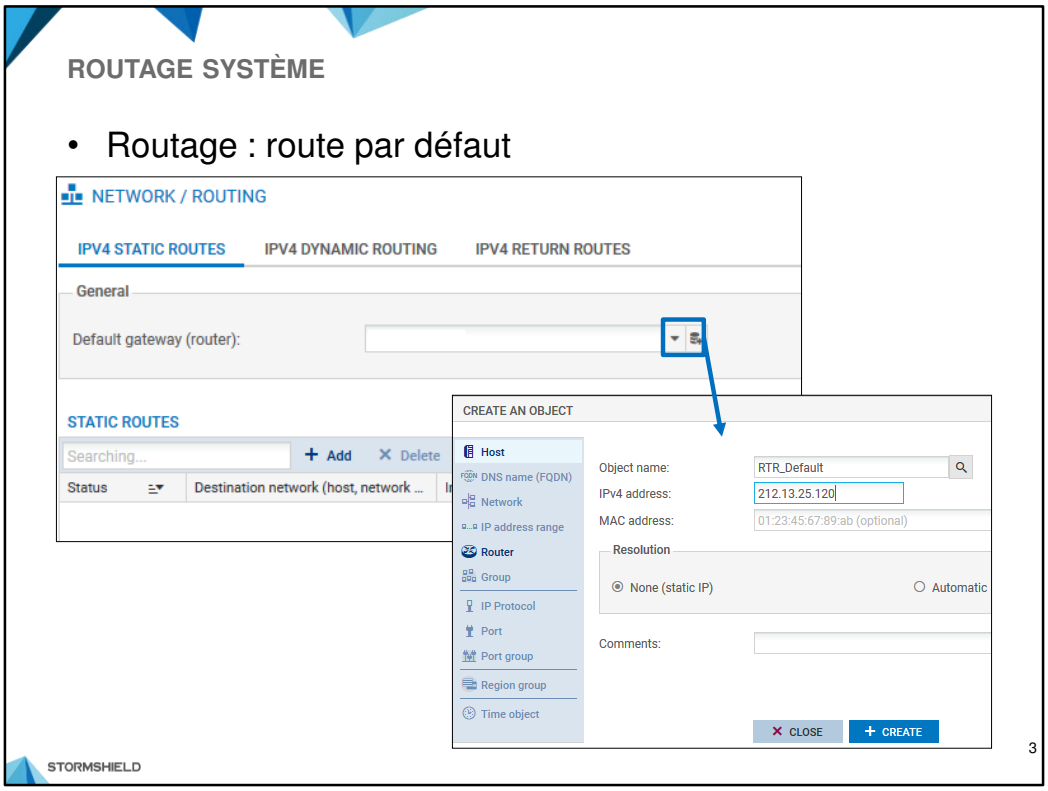
- Modes de configuration
- Types d'interfaces
- Lab – Configuration réseau : interfaces
- **Routage système**
- Routage avancé
- Ordonnancement des types de routage
- Lab – Configuration réseau : routage

STORMSHIELD

Configuration réseau



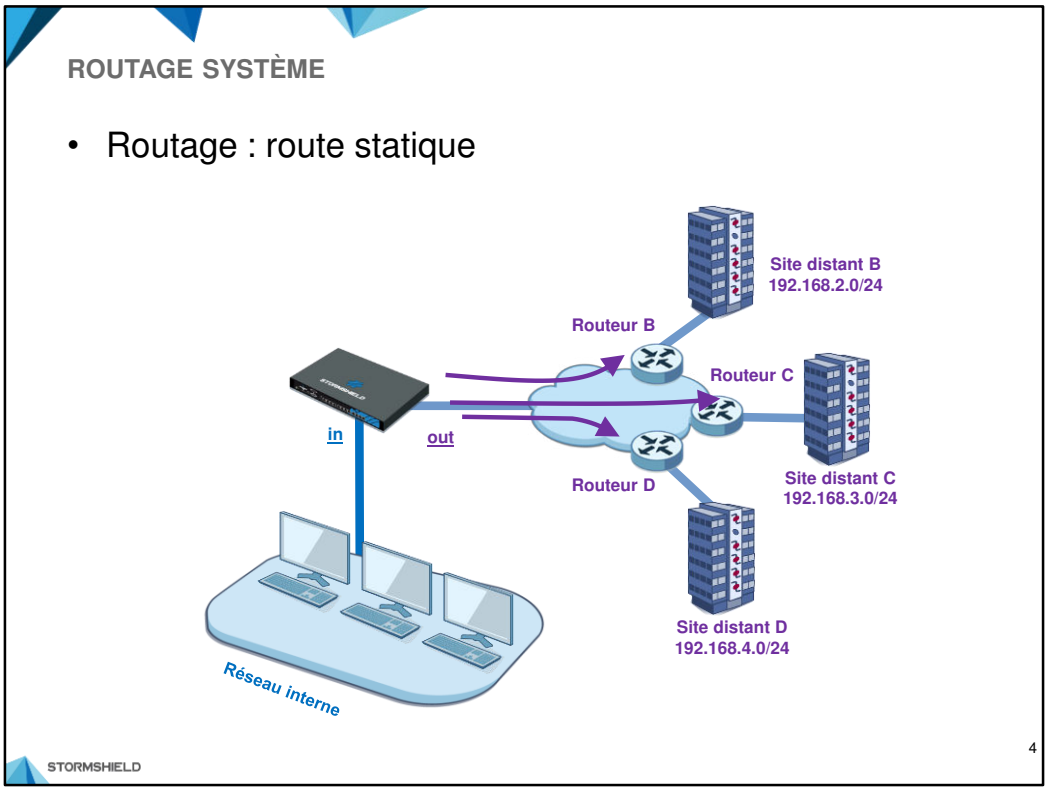
Le trafic qui ne correspond à aucune route dans la table de routage, quel que soit le type de route : standard (routage statique, dynamique), ou propriétaire Stormshield (routage par politique) est renvoyé vers la passerelle par défaut.



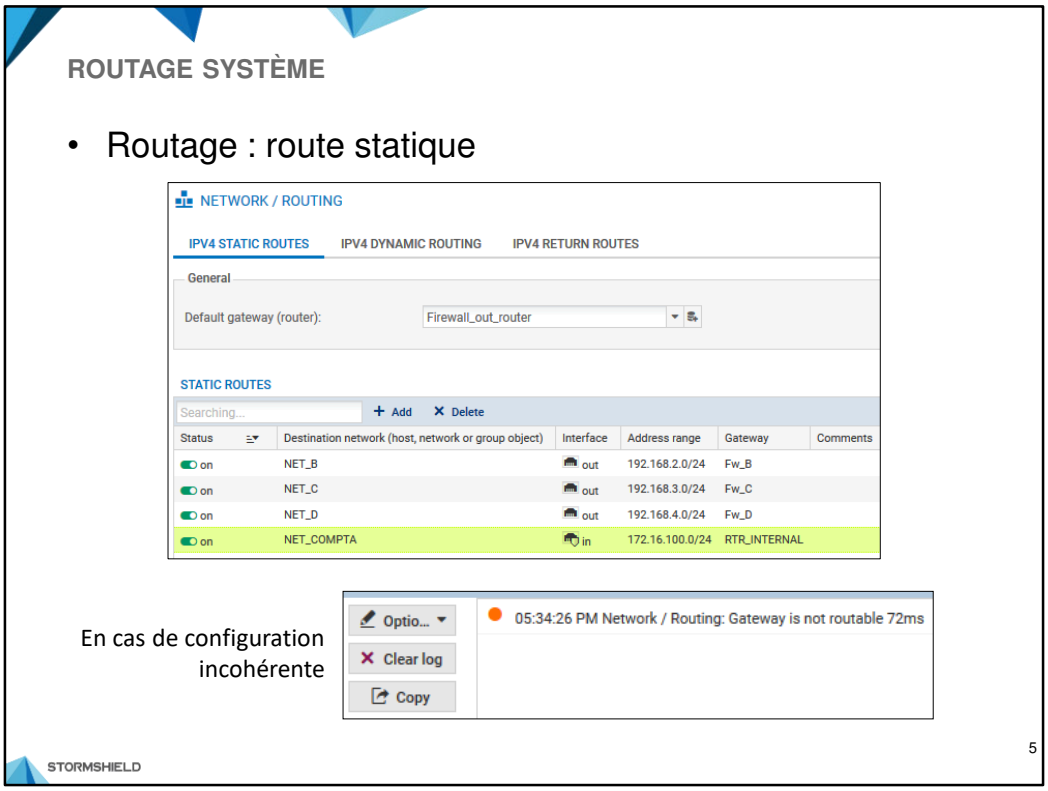
La passerelle par défaut est renseignée dans l'onglet **ROUTES STATIQUES IPV4** du menu **CONFIGURATION ⇒ RÉSEAU ⇒ Routage**, paramètre **Passerelle par défaut (routeur)**. Ce paramètre peut prendre comme valeur :

- **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 ».



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.



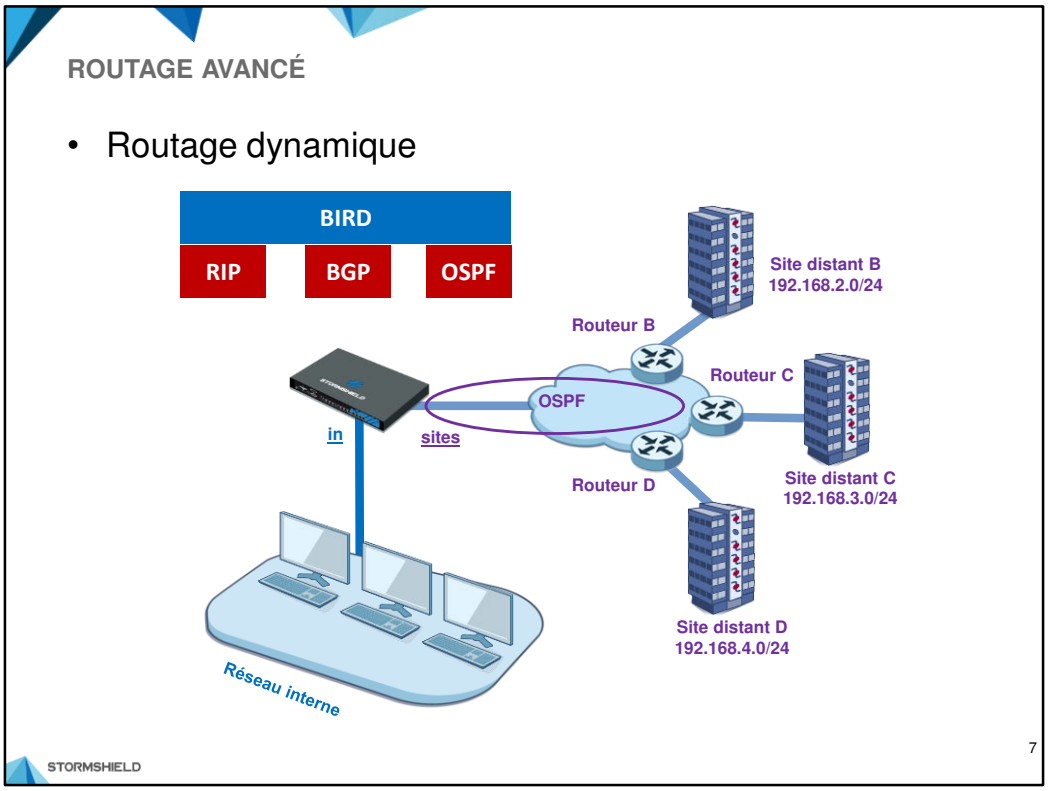
La configuration des routes statiques s'effectue dans l'encadré **ROUTES STATIQUES IPV4** du premier onglet du menu **CONFIGURATION ⇒ RÉSEAU ⇒ Routage**.
L'encadré contient une barre de recherche et deux boutons pour ajouter ou supprimer une route. Il contient également une fenêtre qui liste toutes les 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

STORMSHIELD

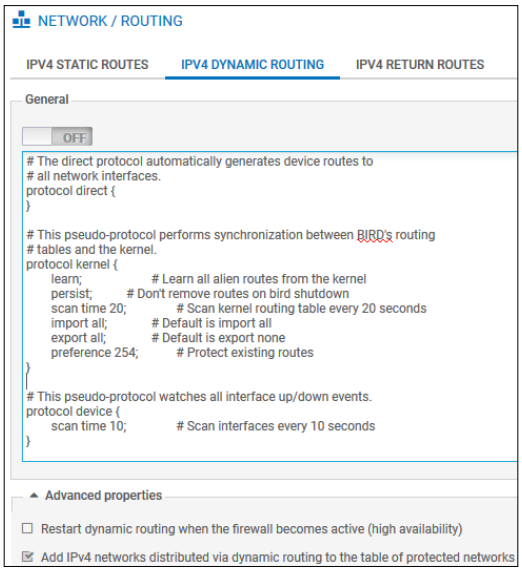
Configuration réseau



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 distant B, distant C et distant D.

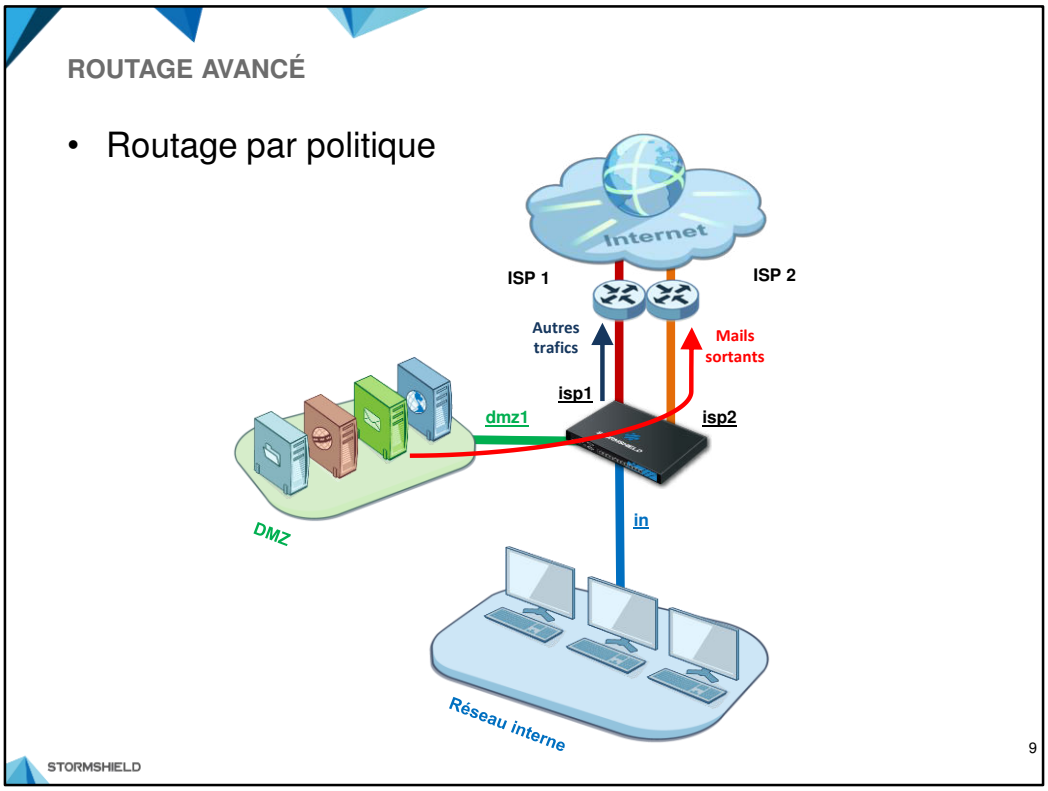
ROUTAGE AVANCÉ

- Routage dynamique



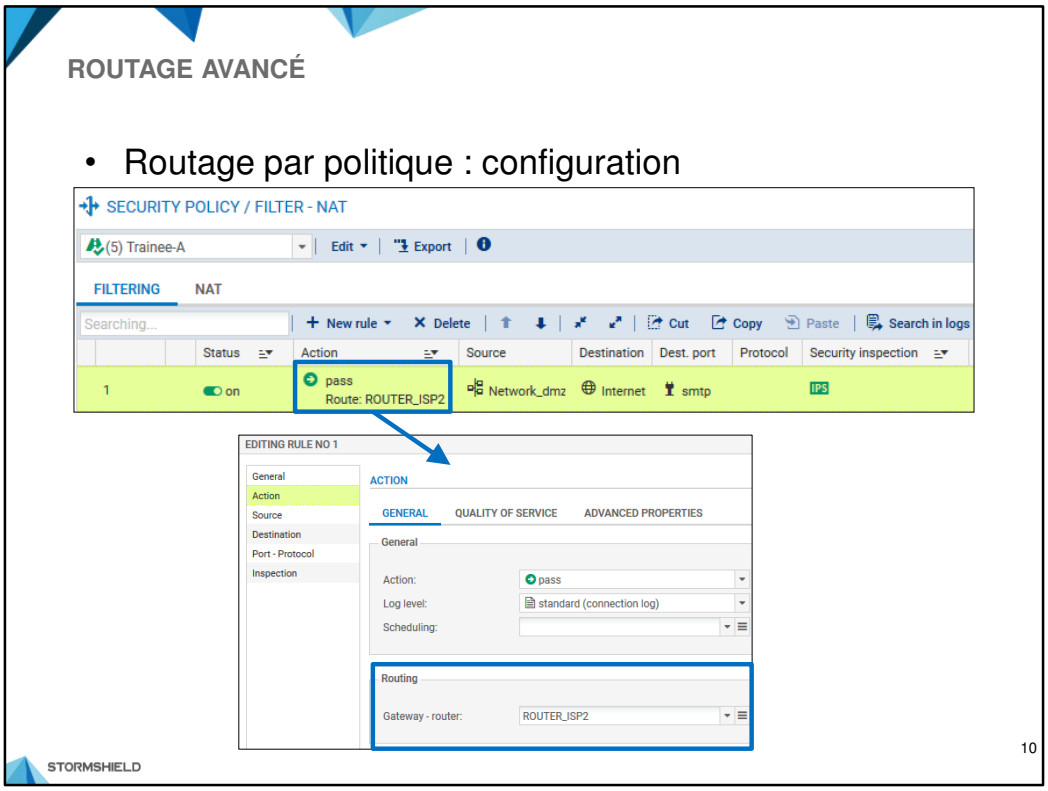
8

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.



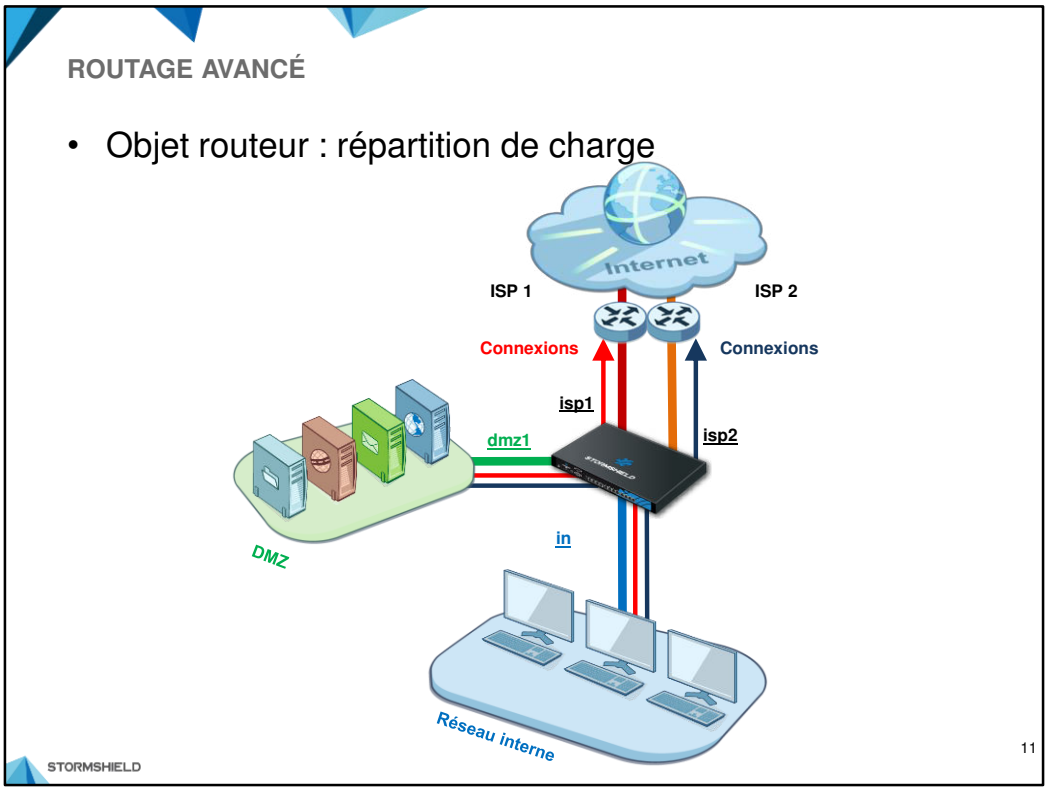
Le routage par politique (alias PBR : Policy Based Routing) permet de spécifier une passerelle dans une règle de filtrage. Le flux spécifié par la règle est ainsi envoyé vers une passerelle choisie par l'administrateur.

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.



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.



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.

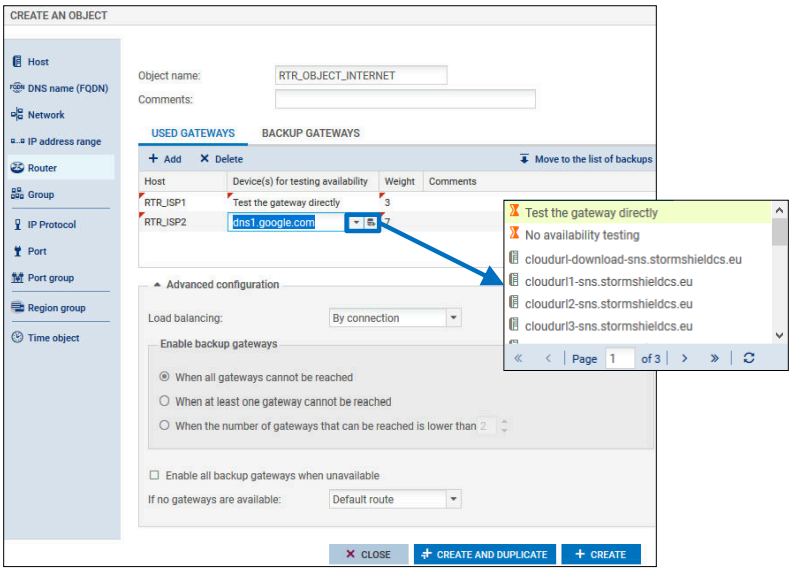
La répartition de charge permet de répartir les connexions sortantes vers plusieurs passerelles. La répartition peut être équitable, comme elle peut être pondérée pour que chaque passerelle reçoive un pourcentage spécifique du trafic global. Le mode de répartition peut être basé sur l'adresse IP source 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



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 :

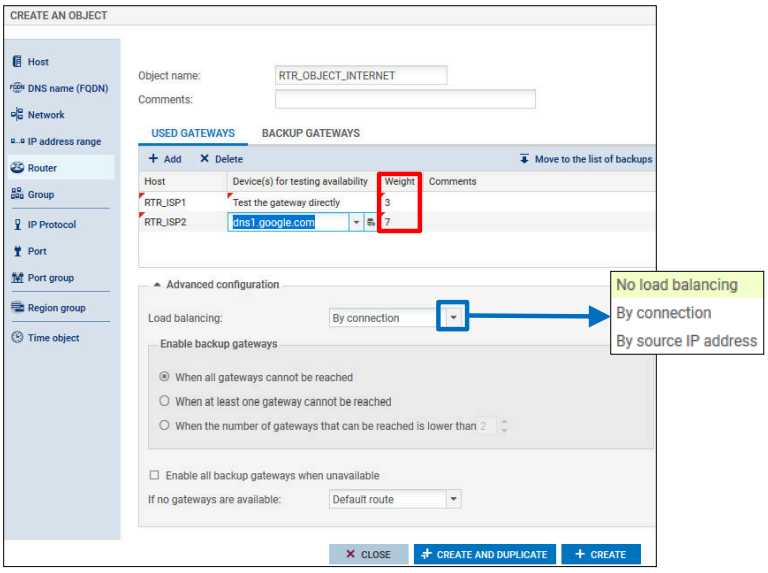
- La passerelle avec un objet machine
- Test de disponibilité : Permet de tester la disponibilité de la passerelle en utilisant des pings. Ce paramètre peut avoir plusieurs valeurs :
  - **Pas de test de disponibilité** : La disponibilité de la passerelle n'est pas testée.
  - **Tester directement la 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



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

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

Dans l'exemple ci-dessus : poids RTR_ISP1 = 3, poids RTR_ISP2 = 7

➔ 30% du trafic passe par RTR_ISP1, 70% par RTR_ISP2.

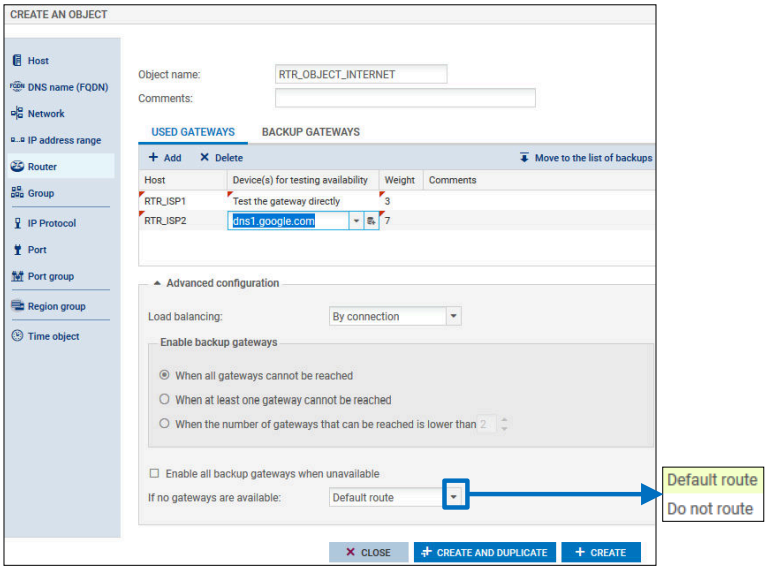
La valeur d'un poids doit être comprise entre 1 et 1024.

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 apparait 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

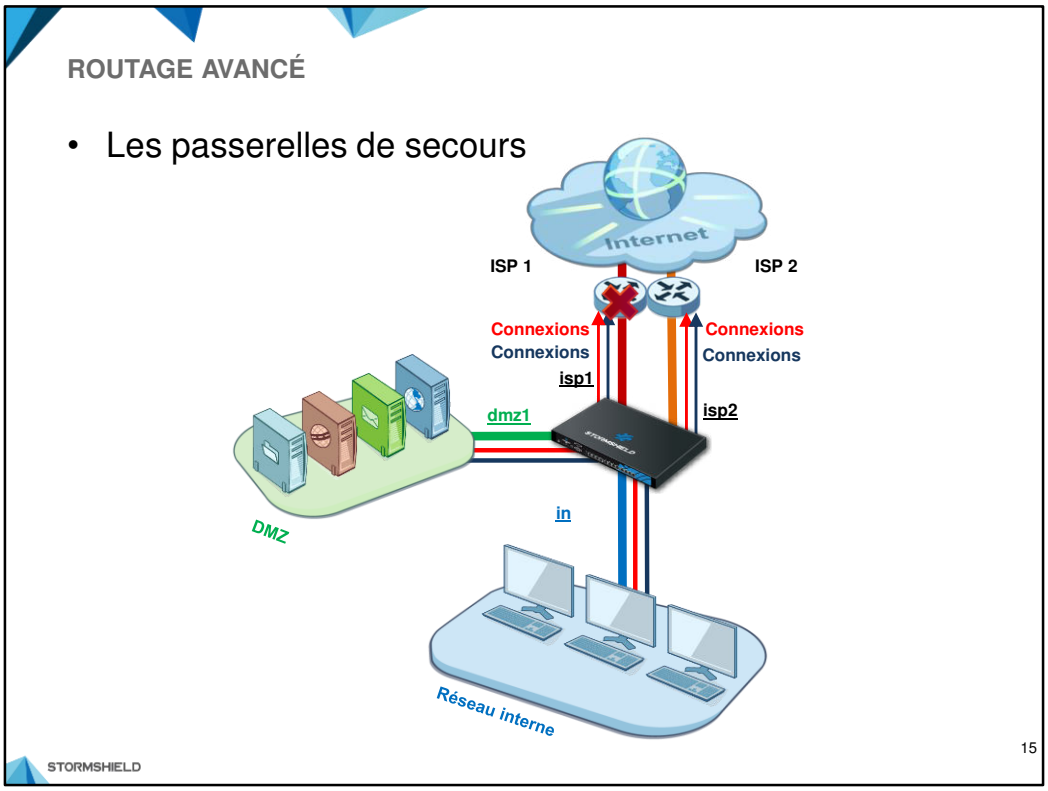
- Objet routeur : création et configuration



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.



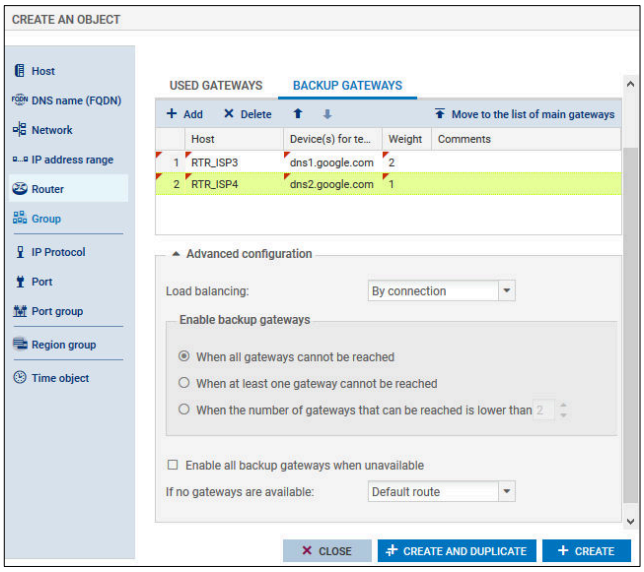
Un objet routeur permet également de spécifier une liste de passerelles de secours qui seront utilisées dans le cas où une, plusieurs ou toutes les passerelles principales sont indisponibles.

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



16

STORMSHIELD

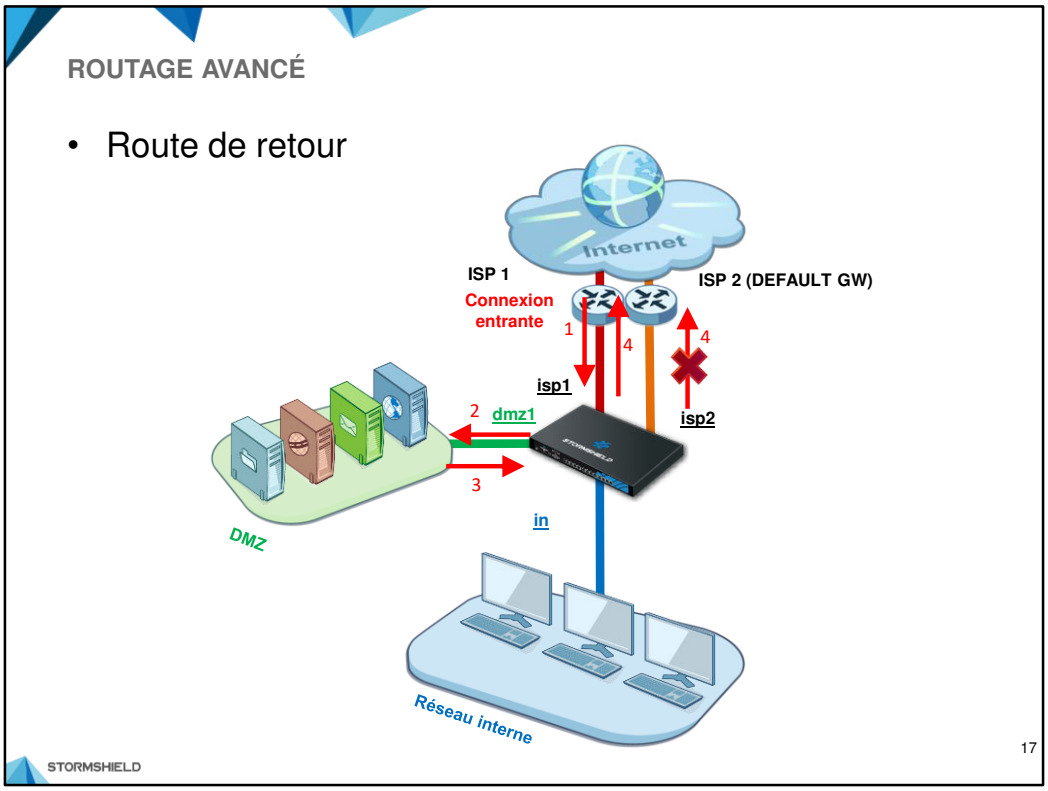
Plusieurs passerelles de secours peuvent être ajoutées dans l'onglet **LISTE DES PASSERELLES DE SECOURS** d'un objet routeur. Pour chaque passerelle de secours, on peut définir un équipement de test et un poids comme pour les passerelles principales.

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<seuil≤ 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.



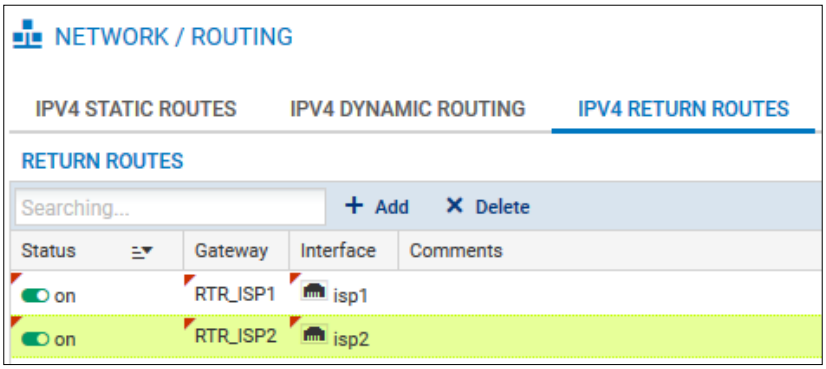
La route de retour permet de spécifier l'interface de sortie pour atteindre une passerelle distante. Ce type de route est utilisé pour forcer le flux sortant d'une connexion entrante à repasser via l'interface d'entrée de la connexion.

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



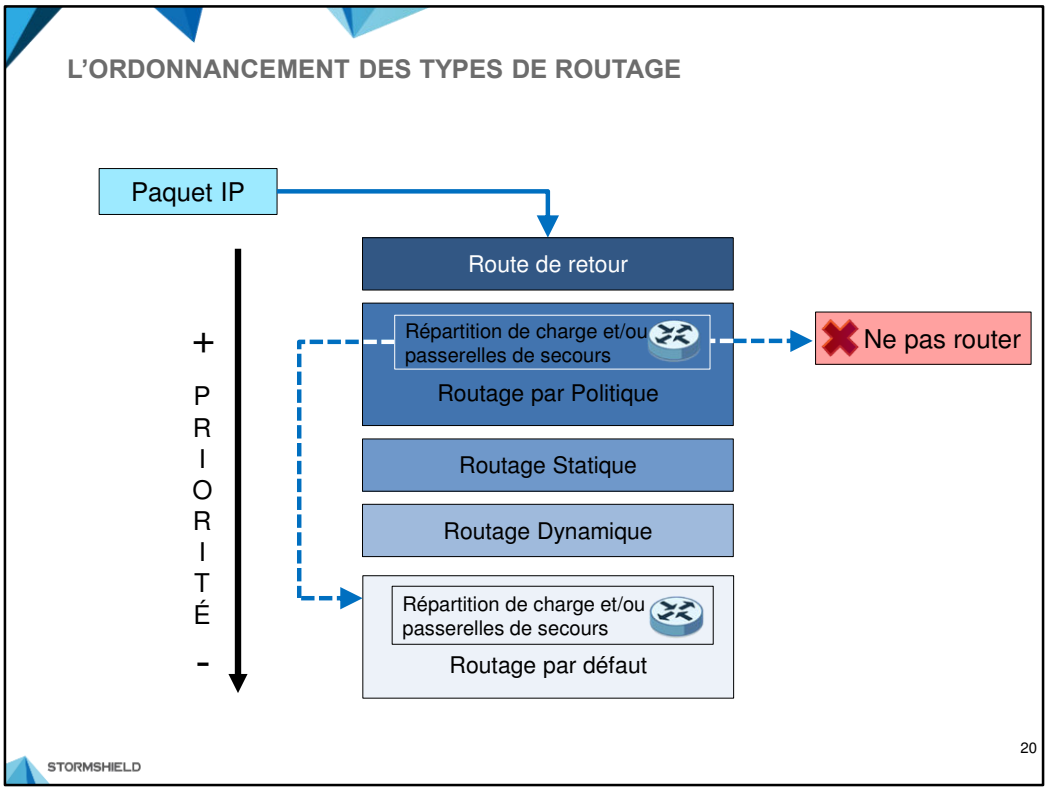
18

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

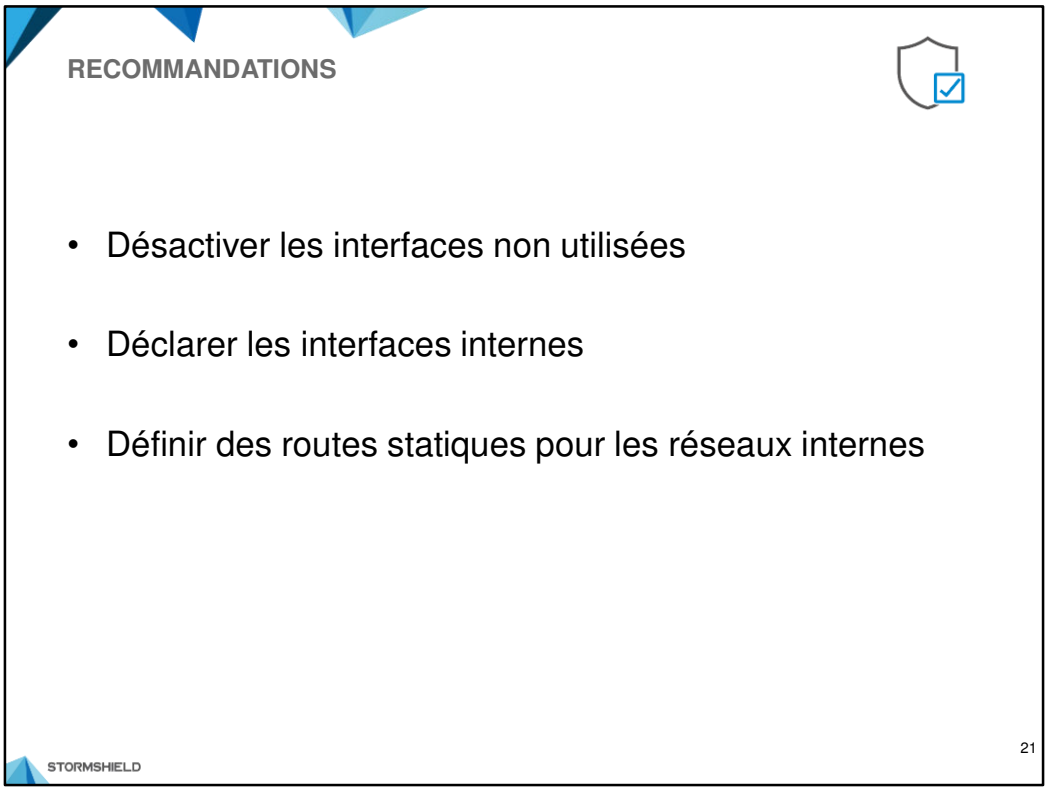
STORMSHIELD

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.



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.

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 :

1. Configurez la passerelle par défaut de votre firewall « 192.36.253.1 ».
2. 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.

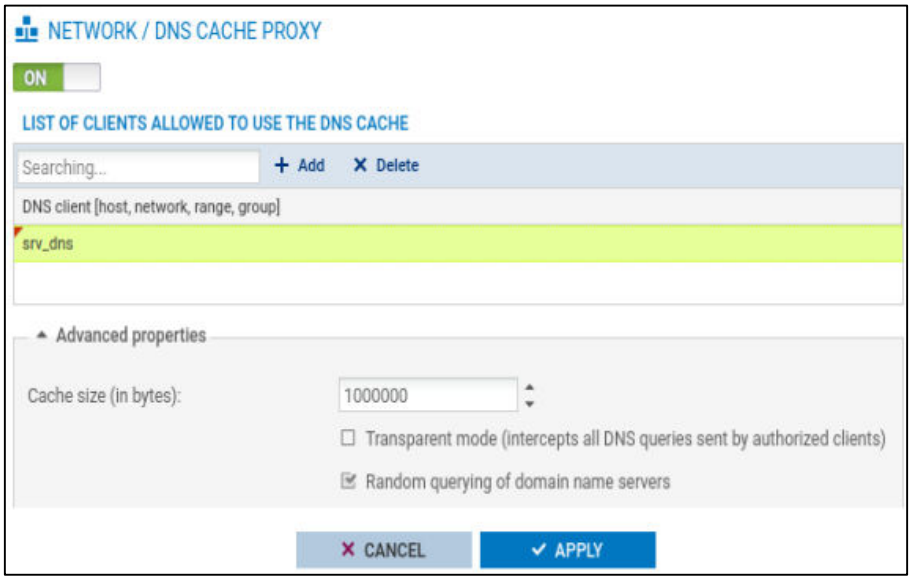
Le firewall intercepte les requêtes DNS à destination d'Internet, et effectue lui-même la requête vers le serveur DNS configuré dans le lab 2, point 9.

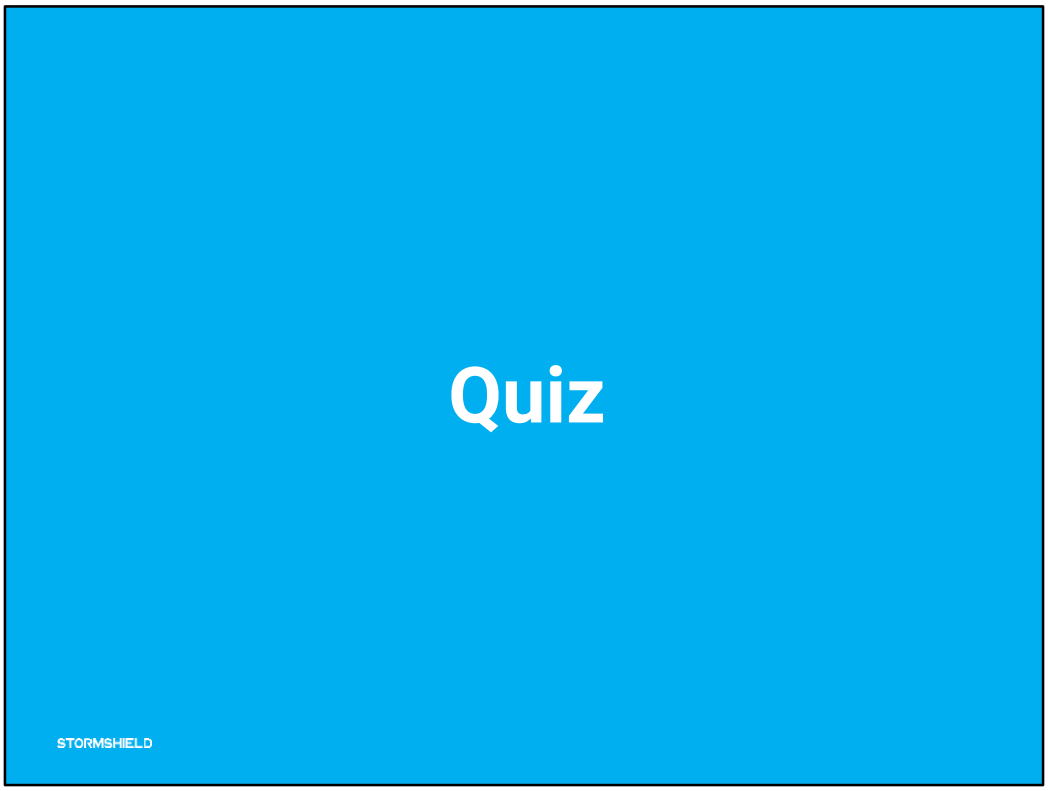
Si le nom demandé est dans son cache, le firewall répond directement à la demande selon les informations qu'il possède.

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 ».





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

A. Vrai
B. Faux

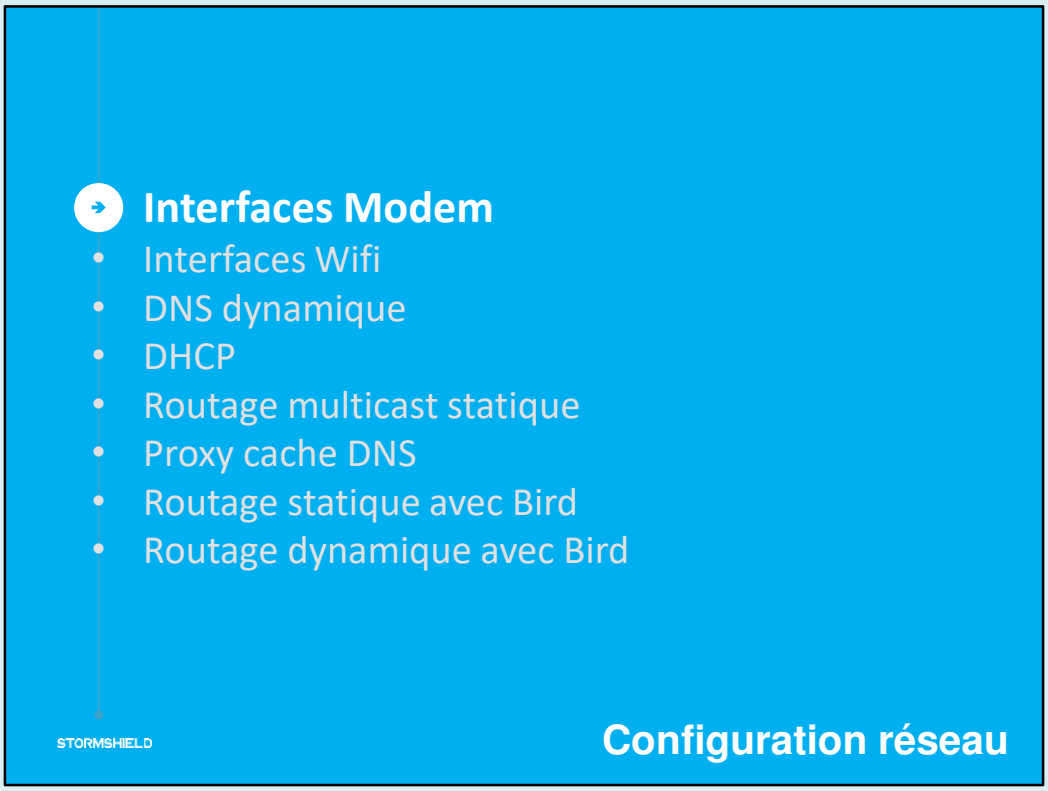
Q2 – Une route de retour est obligatoire pour joindre l'Internet :

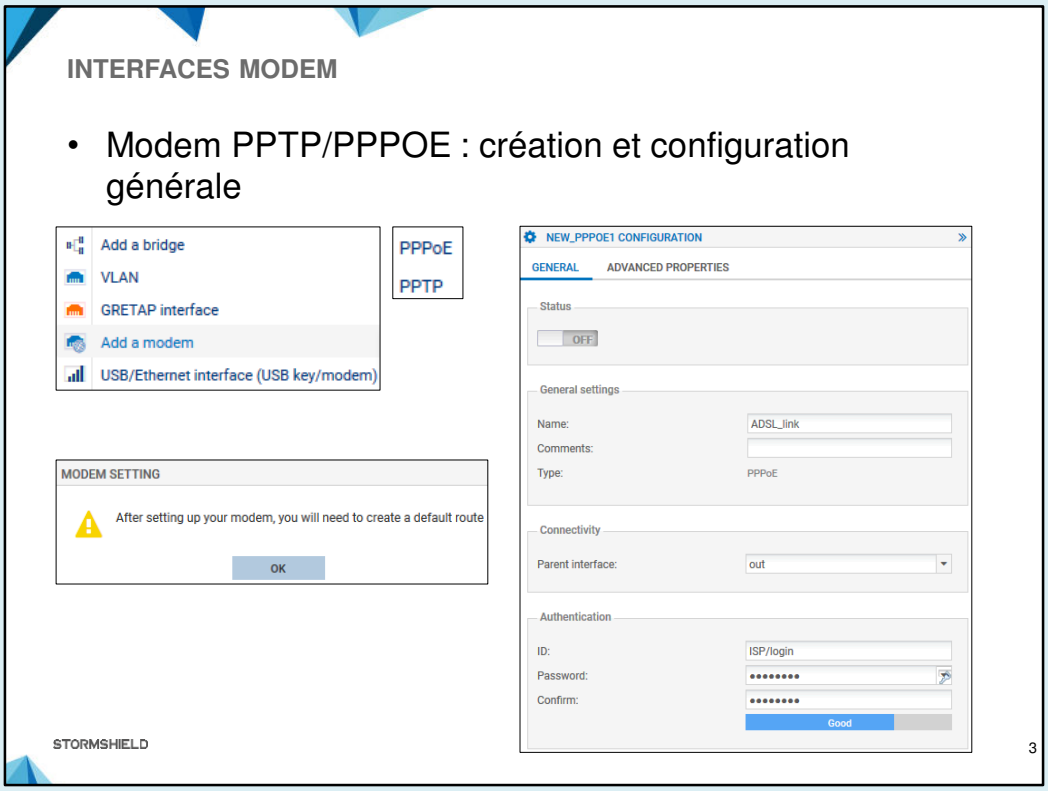
A. Vrai
B. Faux

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

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



Le firewall peut être raccordé à différents types de modem :

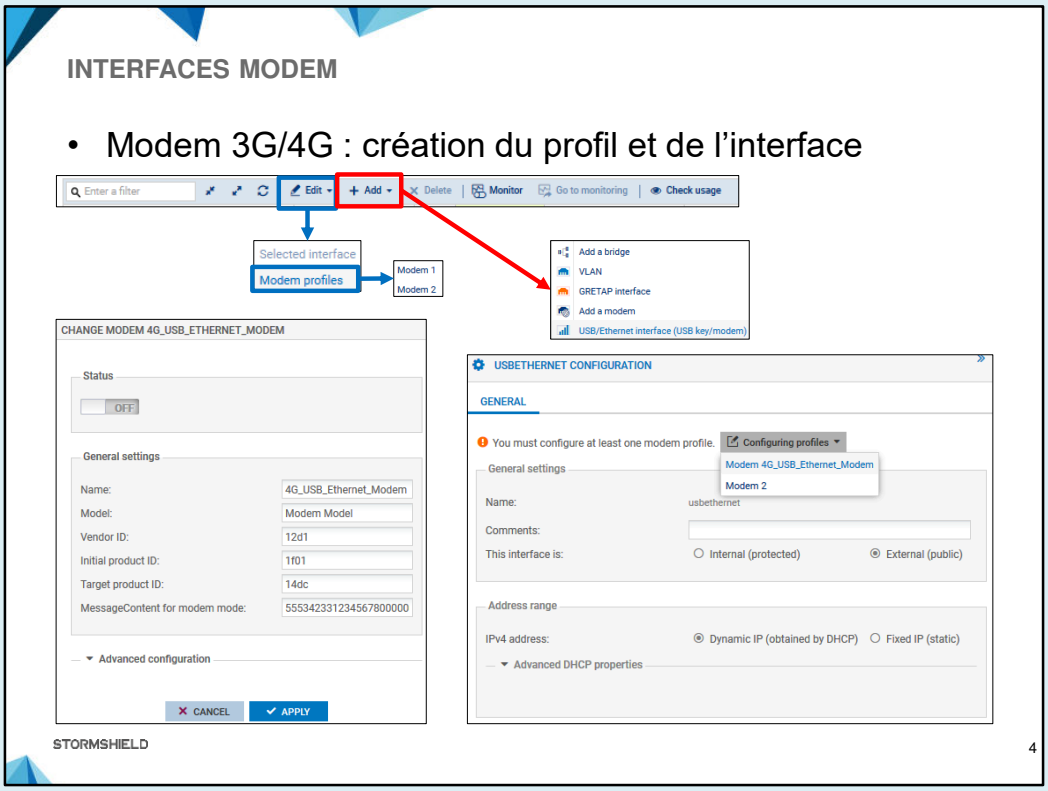
- Un modem ADSL ou câble : raccordé à une interface Ethernet (exemple montré ci-dessus),
- Un modem 3G/4G : raccordé au port USB (diapositive suivante).

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.

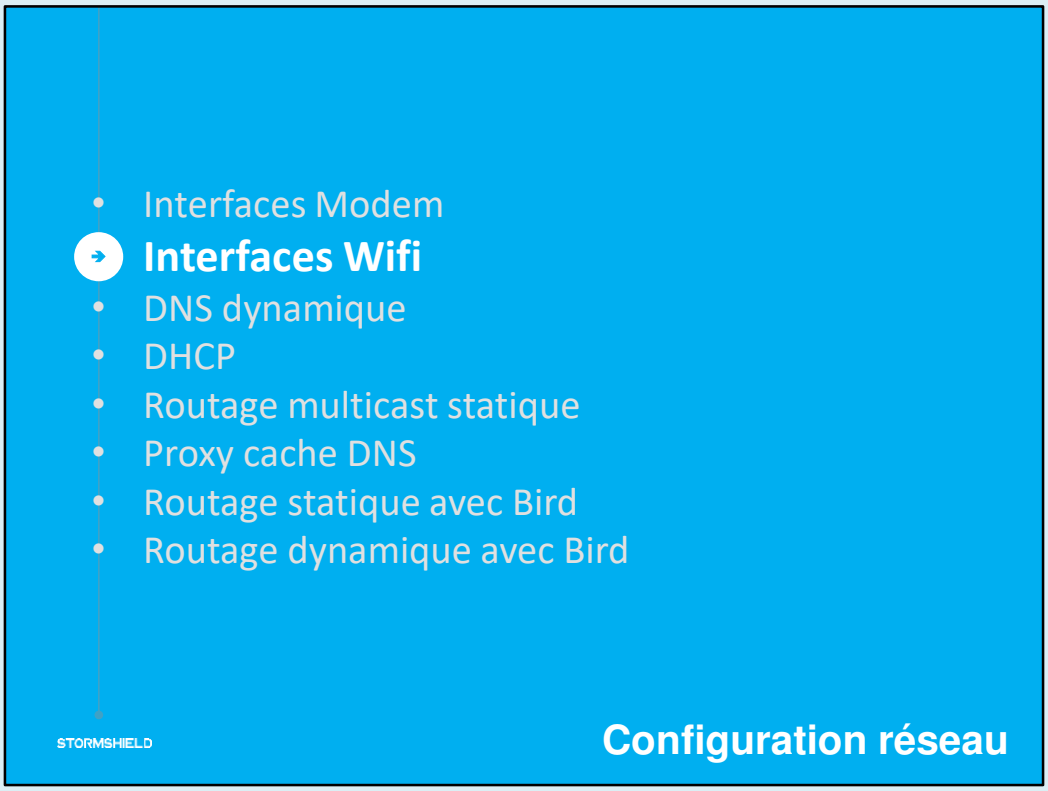
NOTE : l'onglet **CONFIGURATION AVANCÉE** d'un modem PPTP ou PPPoe permet de choisir si la connectivité est permanente où à la demande.

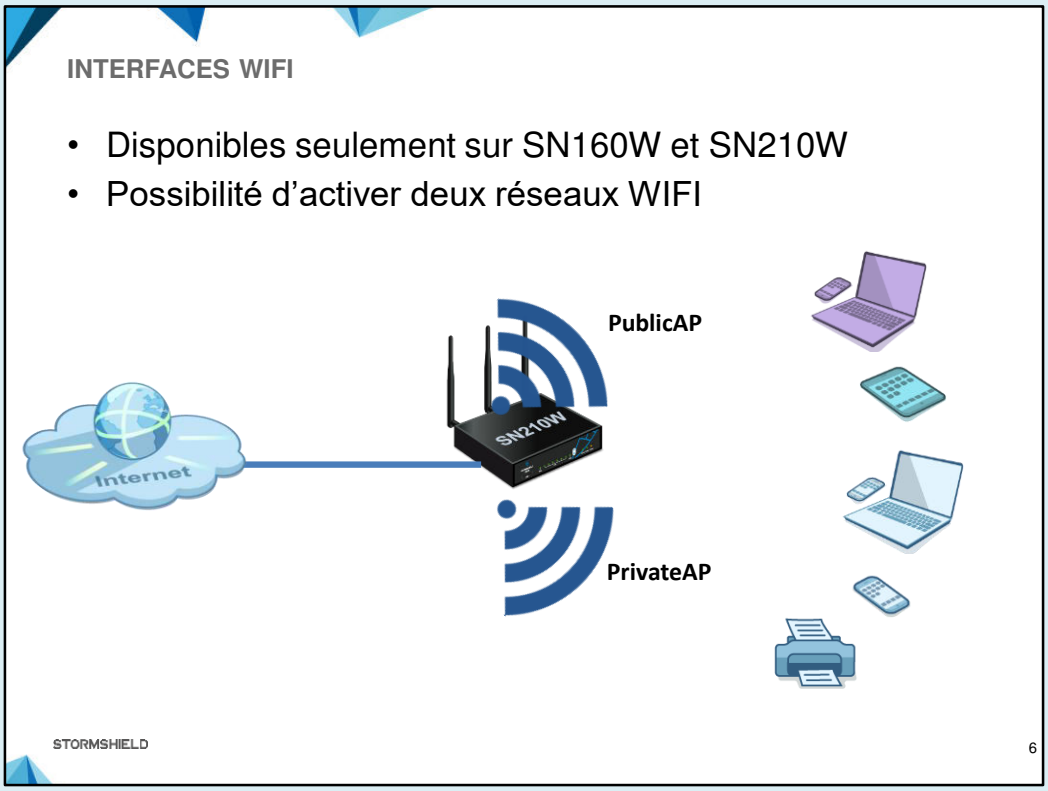


Il existe deux types de modems 3G/4G :

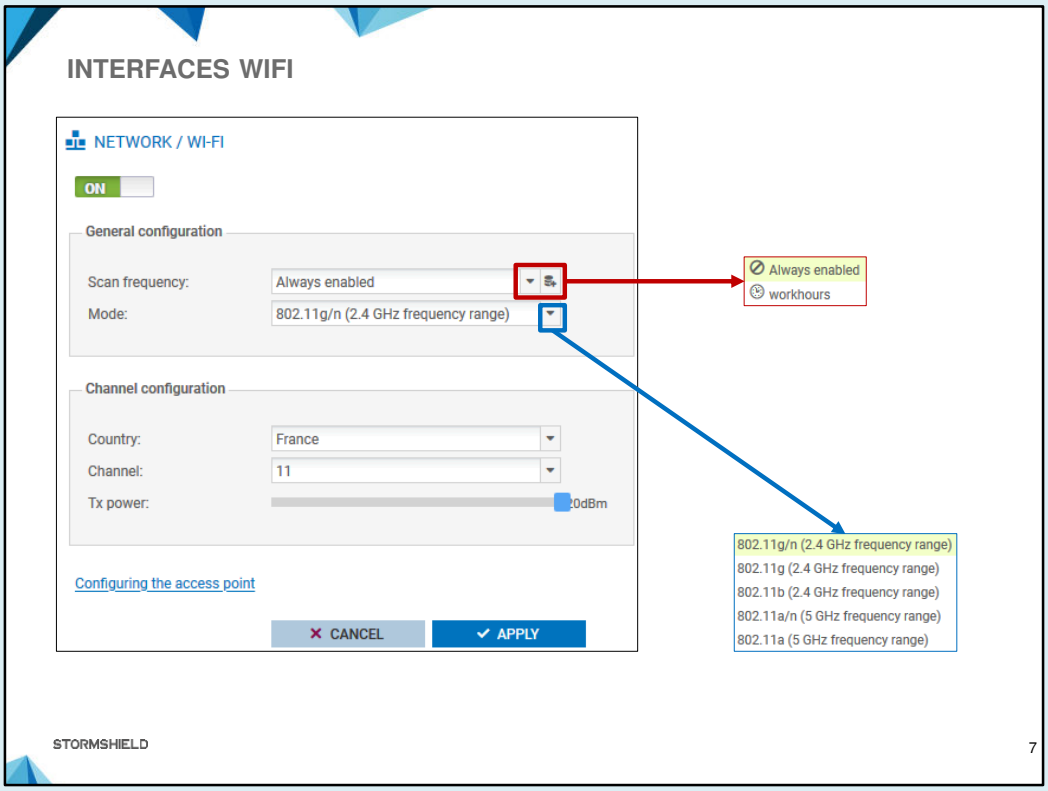
- Modem Ethernet over USB : une fois le modem connecté au firewall et configuré, c'est le modem qui porte l'adresse IP publique et opère alors comme un routeur vis-à-vis du firewall,
- Modem USB : une fois le modem connecté au firewall et configuré, c'est le firewall qui porte l'adresse IP publique.

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

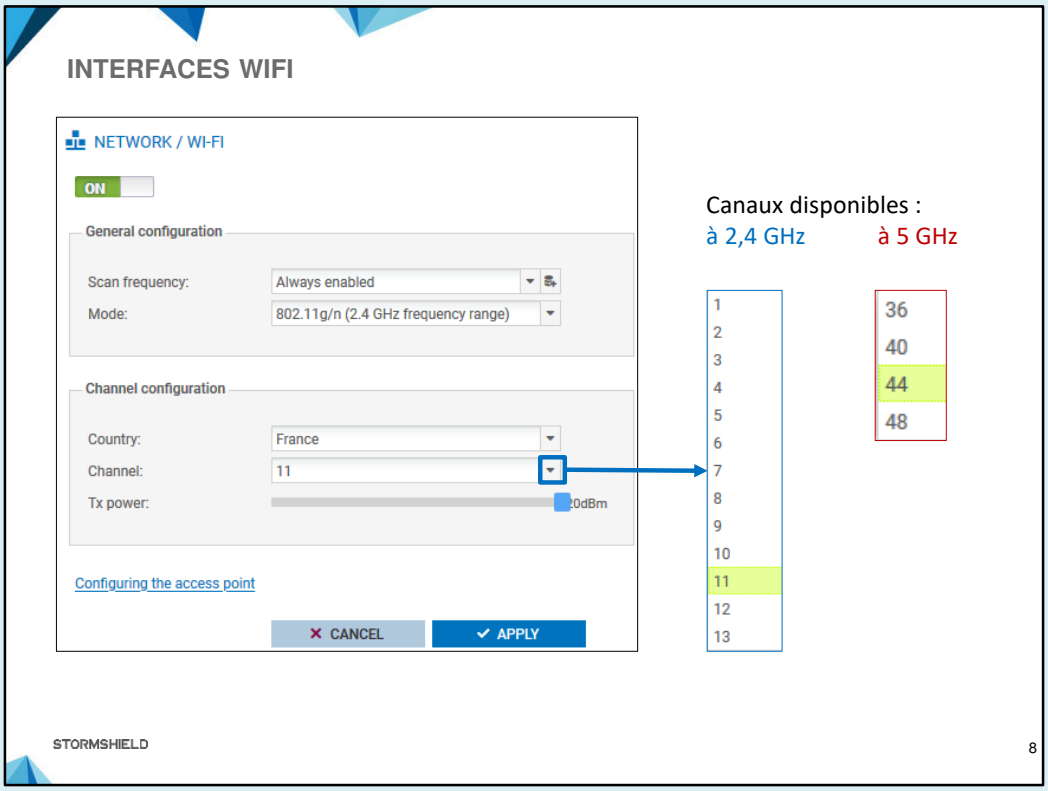


Les firewalls SN160W et SN210W embarquent une carte WIFI 802.11 a/b/g/n qui permet de configurer deux points d'accès WLAN distincts pour la connexion des équipements sans fil sur les bandes de fréquence à 2,4 GHz ou 5 GHz.



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 :

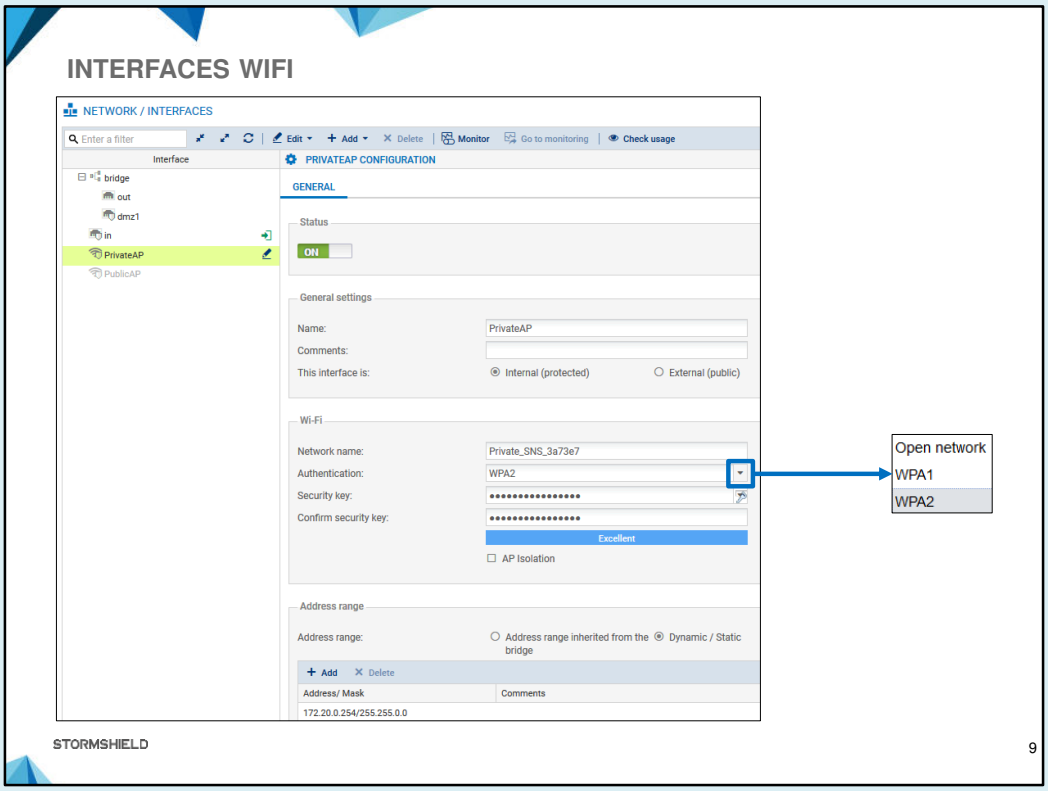
- **Configuration générale** :
  - **Planification** : sélectionner ou créer un objet temps pour définir la période d'activation de la carte Wi-Fi.
  - **Mode** : sélectionner la norme de transmission qui est utilisée par la carte WiFi :
    - 802.11b, 802.11g, 802.11g/n à 2,4 GHz.
    - 802,11a, 802,11a/n à 5 GHz.



- **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.



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 :

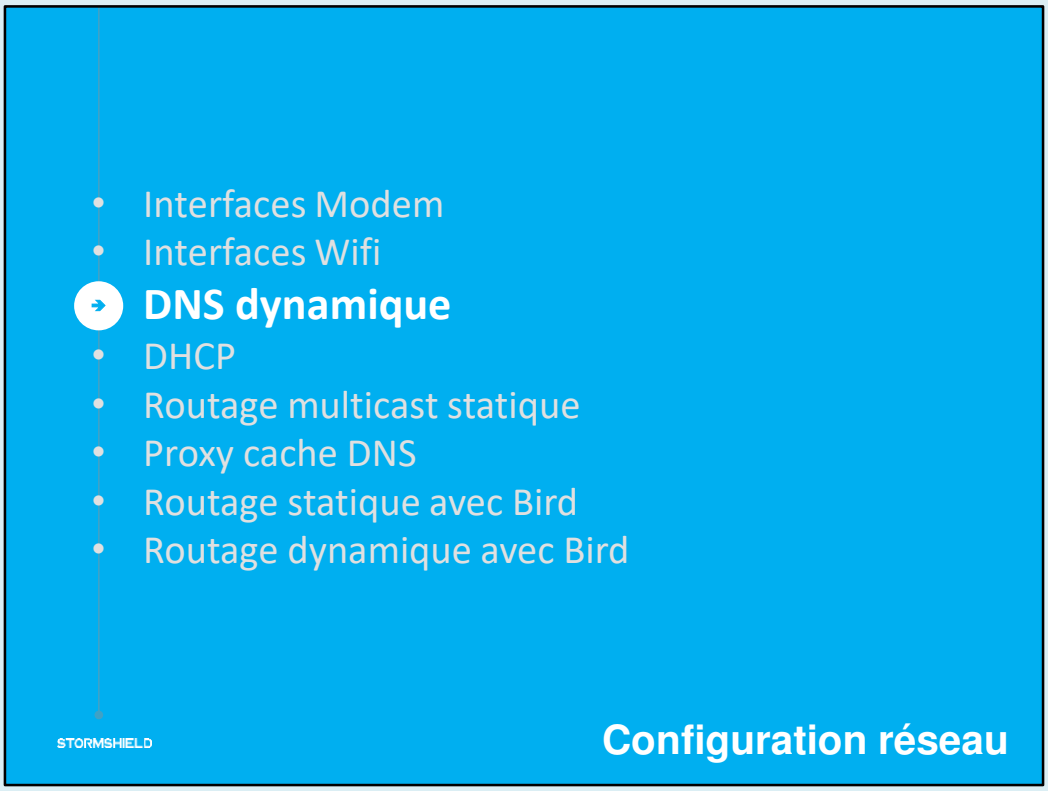
- **Nom** : le nom de l'interface WLAN.
- **Commentaire** (facultatif).
- **Cette interface est** : Permet de spécifier si l'interface WLAN doit être considérée comme « interne (protégée) » ou « externe (publique) », veuillez vous référer au chapitre Types d'interfaces du module Configuration réseau 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).

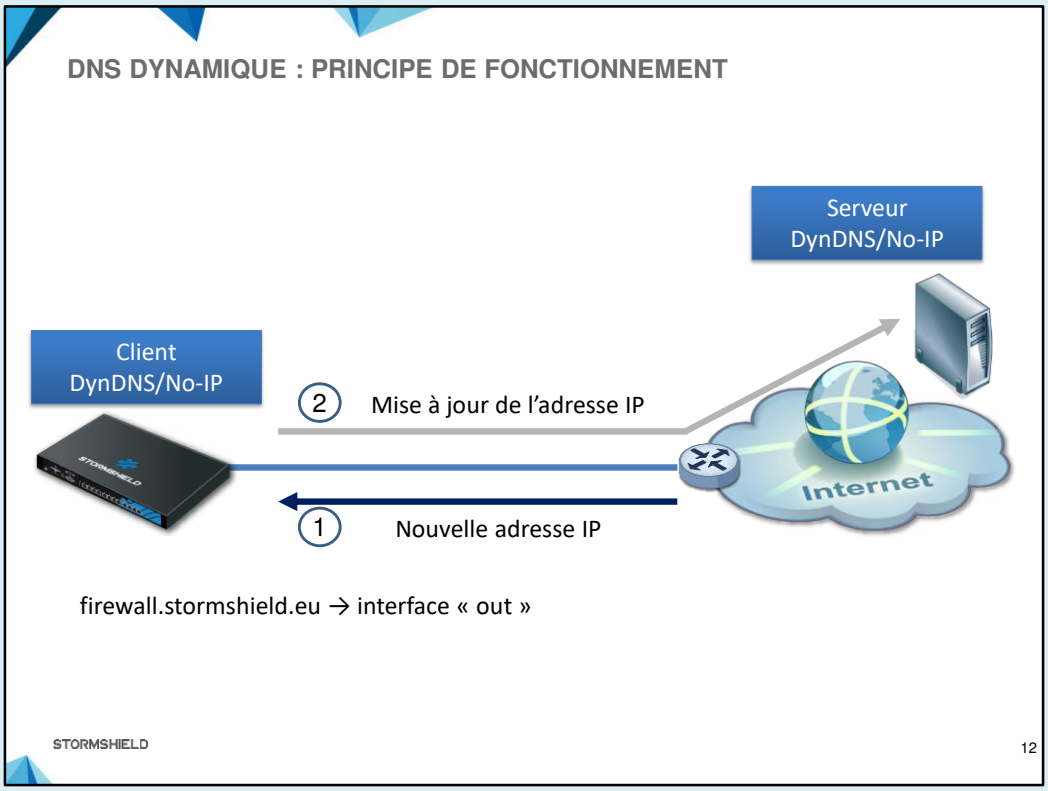
- **WPA2** (recommandée) : C'est une évolution du WPA1, l'authentification se base également sur une clé pré-partagée mais les données sont chiffrées avec CCMP qui utilise l'algorithme AES avec une clé de 128bits.
- **Clé de sécurité** : la clé pré-partagée utilisée pour l'authentification WPA et WPA2.

- **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 :

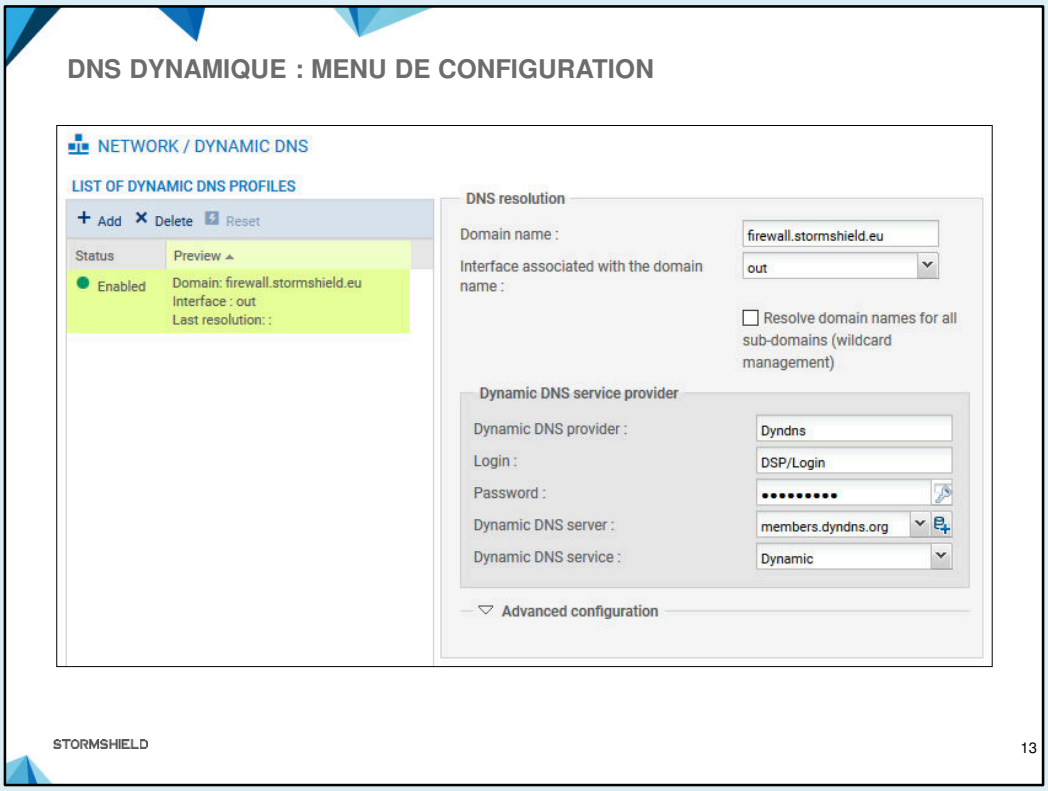
- Après la configuration d'une interface WLAN, vous devez configurer le serveur DHCP pour attribuer automatiquement des adresses IP aux équipements qui se connectent au WLAN. Pour cela, veuillez vous référer au chapitre DHCP de ce module.
- Les interfaces WLAN peuvent appartenir à un bridge.
- Les interfaces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



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.

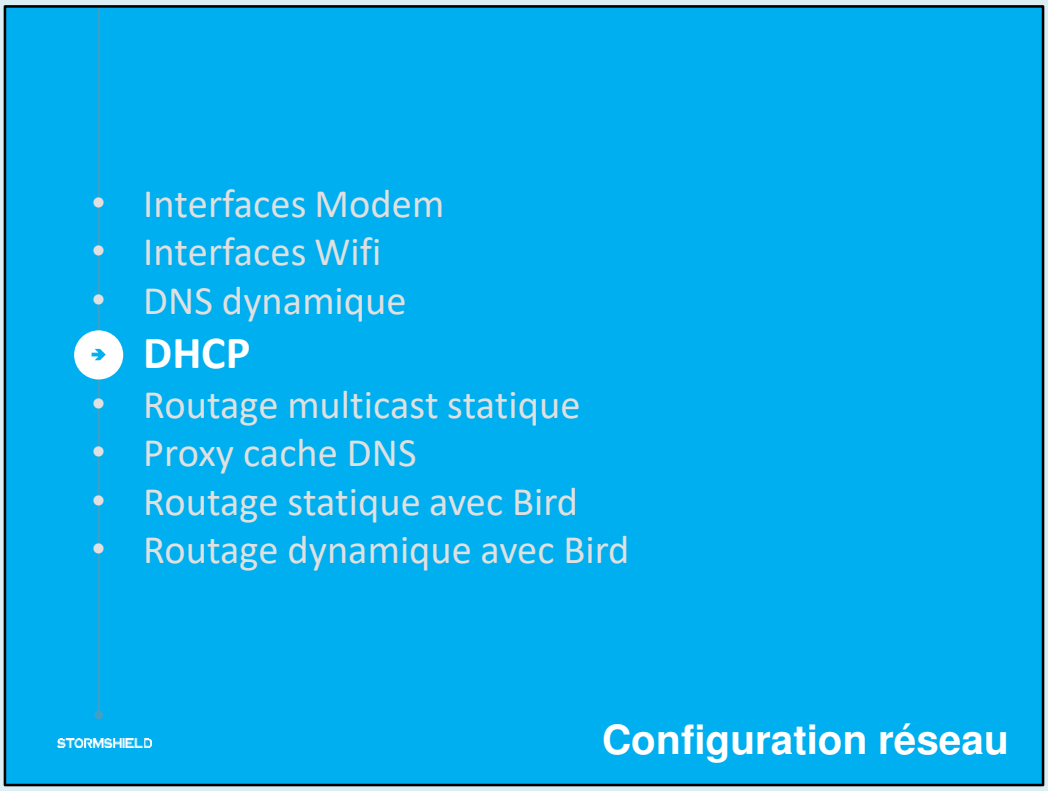
Le principe de fonctionnement est illustré dans la figure ci-dessus. Elle fait intervenir deux entités : un client intégré au firewall Stormshield Network qui transmet des mises à jour d'adresse IP à un serveur maintenu par le fournisseur de service DNS. Le nom du domaine est associé à une interface. 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.

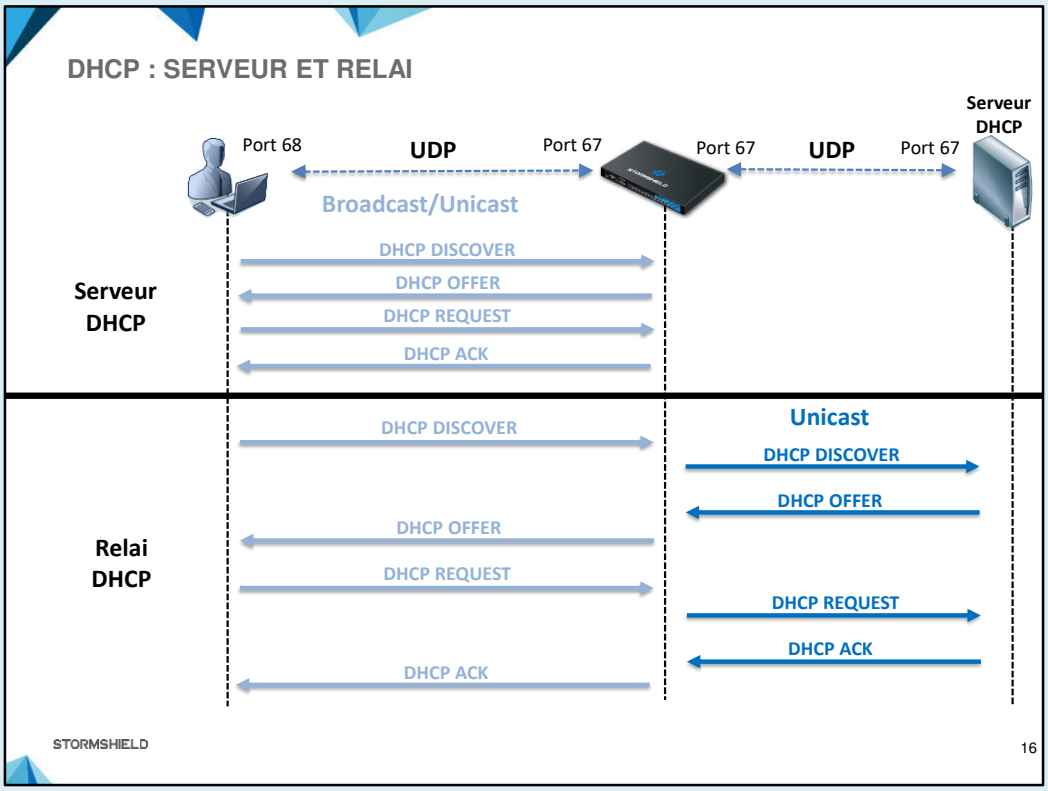


Le DNS dynamique est configurable dans le menu **CONFIGURATION ⇒ RÉSEAU ⇒ DNS dynamique**.
La page du menu est constituée de deux parties :

1. **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.
2. **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.

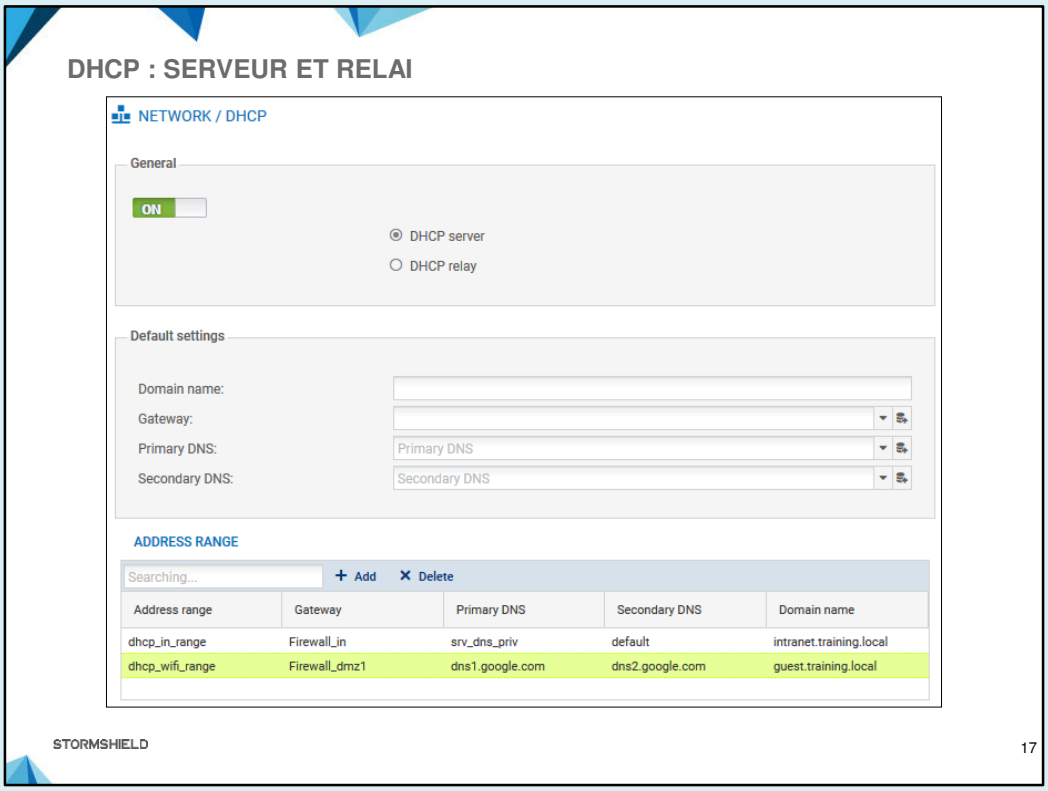

Interfaces Modem
Interfaces Wifi
DNS dynamique
DHCP
Routage multicast statique
Proxy cache DNS
Routage statique avec Bird
Routage dynamique avec Bird
STORMSHIELD
Configuration réseau



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.

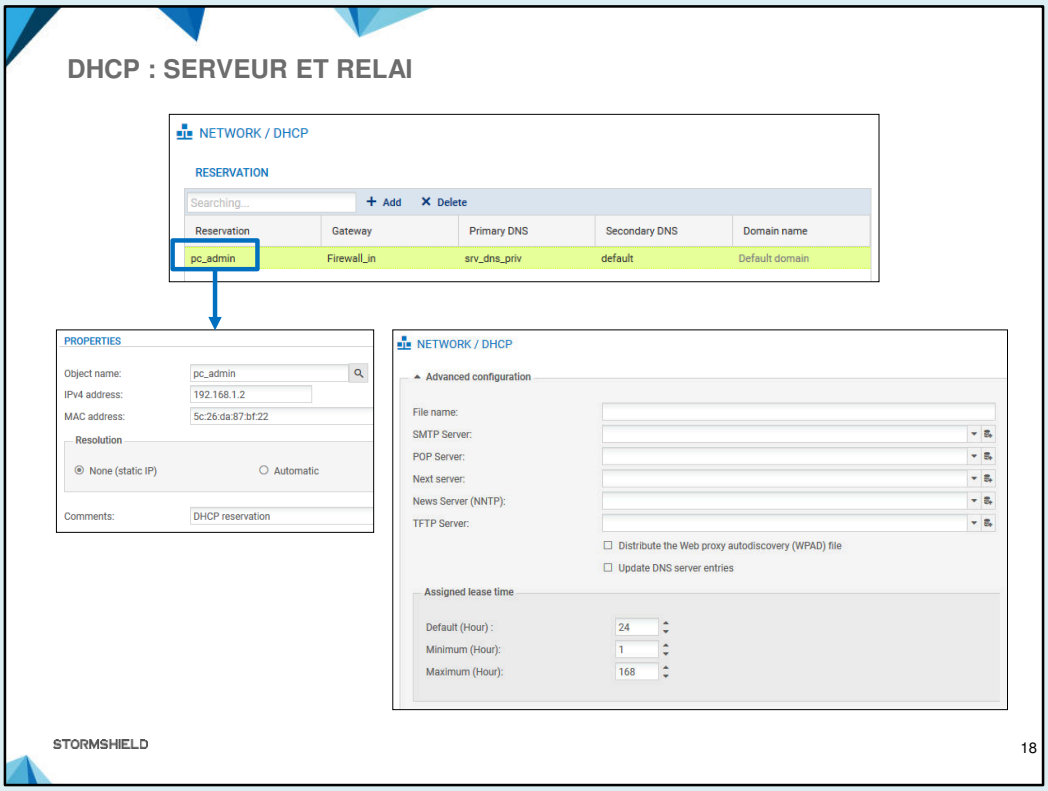


La configuration du serveur ou du relai DHCP s'effectue dans le menu **CONFIGURATION ⇒ RÉSEAU ⇒ DHCP**. La composition du menu diffère en fonction du service sélectionné :

- **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.

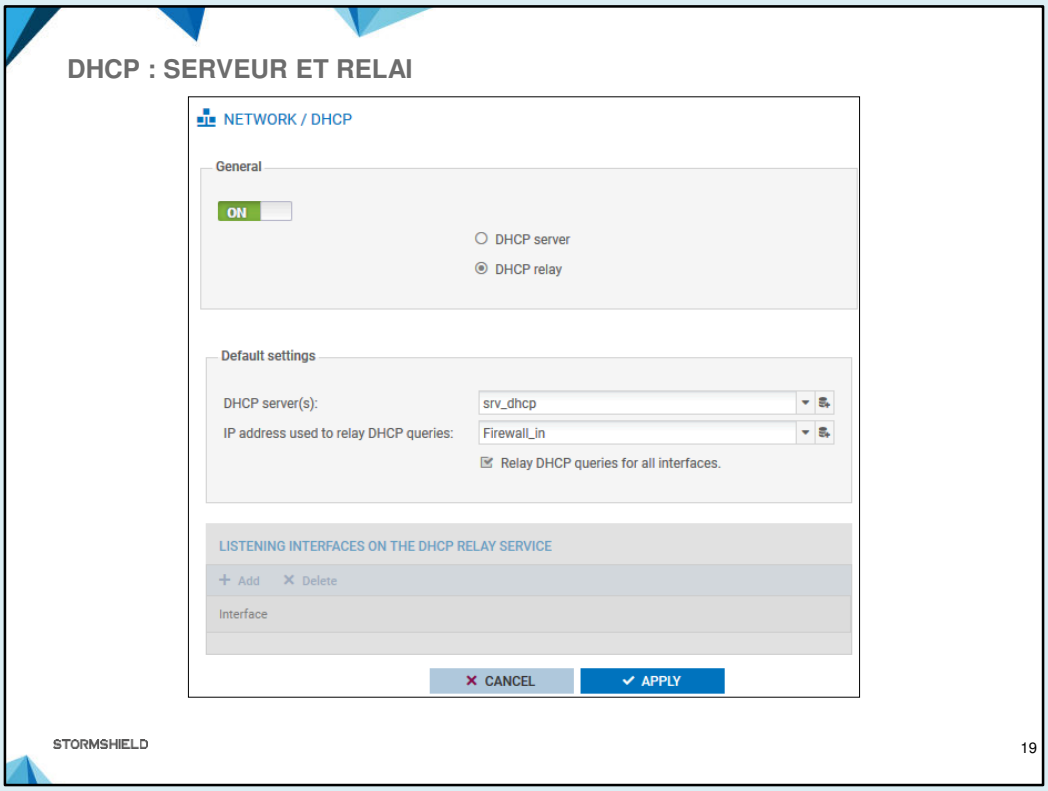


Toujours dans le même menu, la partie **RÉSERVATION** permet de réserver des adresses IP fixes pour des machines dans le LAN, identifiées par leur adresse MAC.

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** .

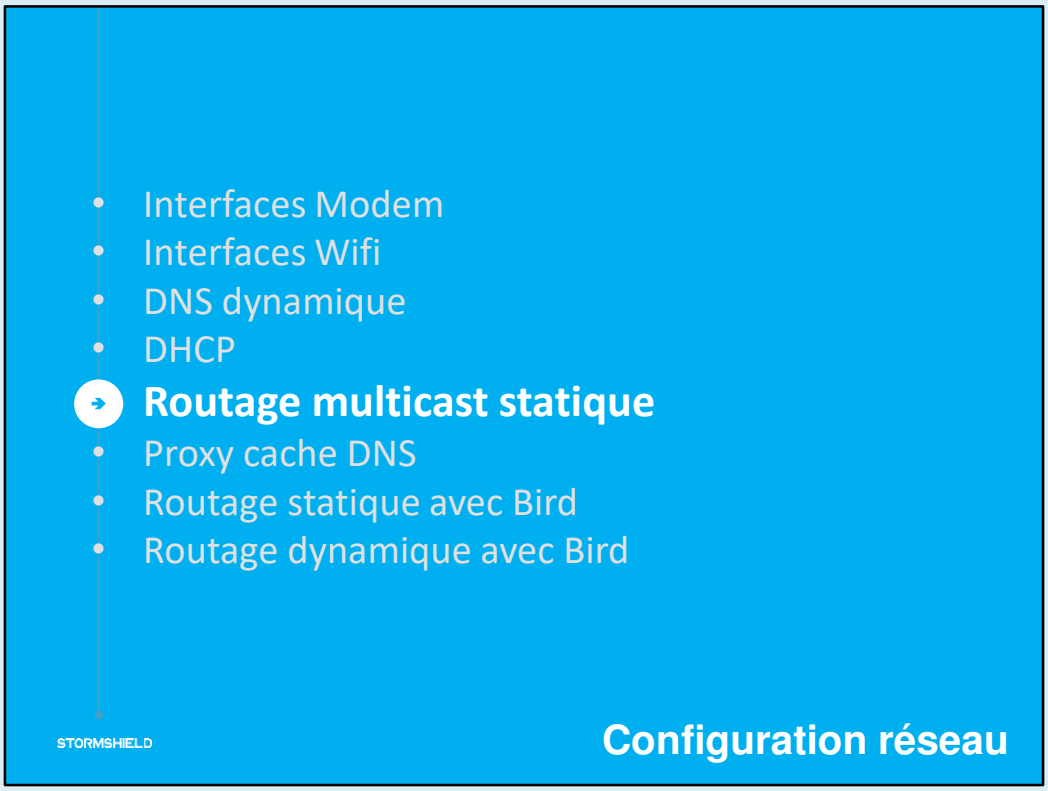
Dans la **configuration avancée**, des éléments complémentaires peuvent être transmis aux clients et la durée de bail attribuée peut être modifiée.

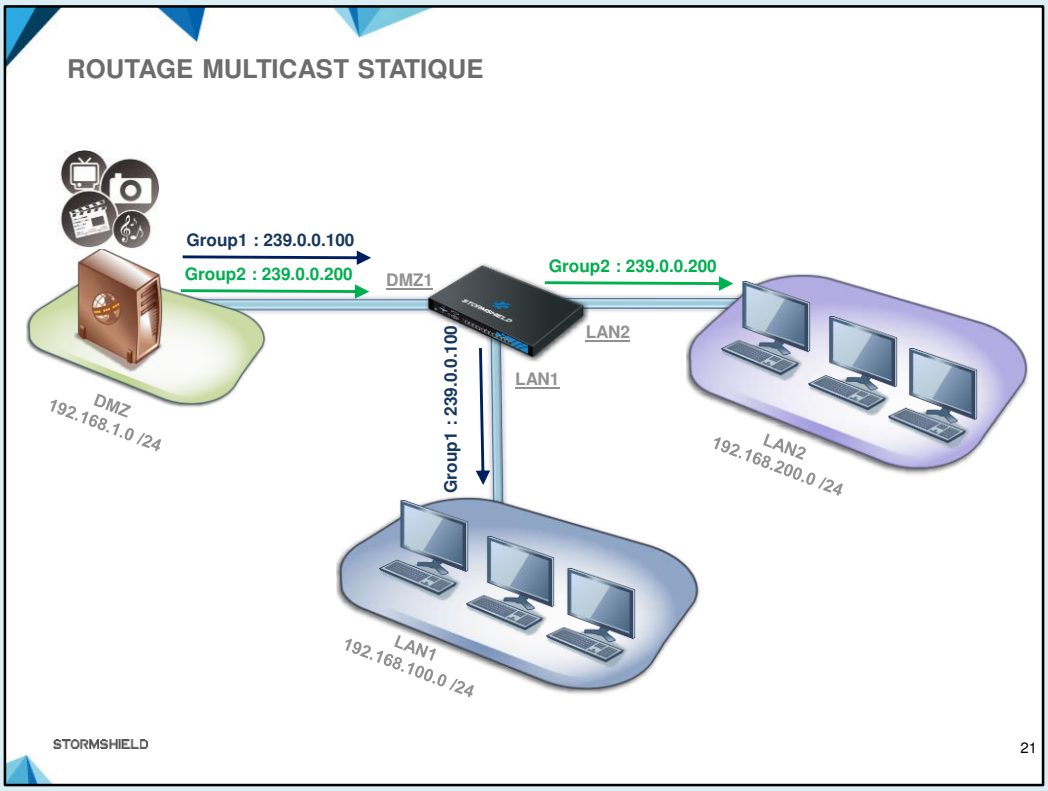


- **Relai DHCP**

  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 écoutera 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

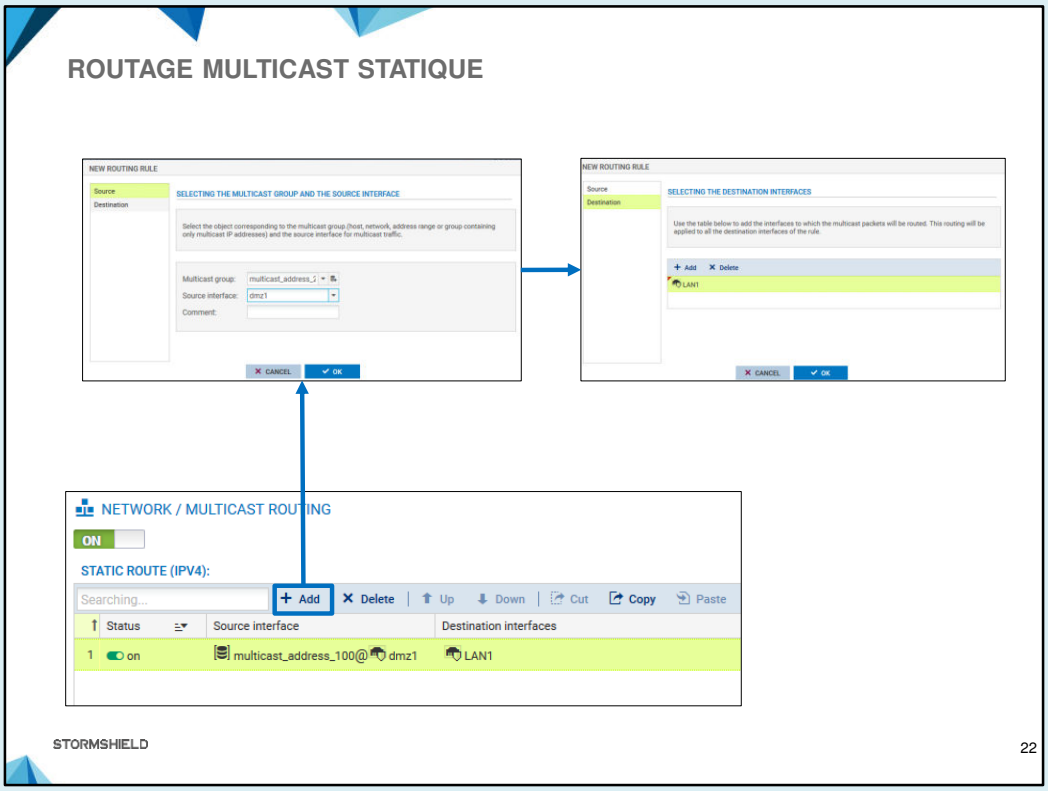


Contrairement à une transmission unicast où un exemplaire d'un flux est envoyé à chaque destinataire, une transmission multicast permet de diffuser un seul exemplaire d'un flux vers un groupe de destinataires identifié par une adresse IP multicast (classe D 224.0.0.0/8 à 239.255.255.255/8). Ce mode de 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 :

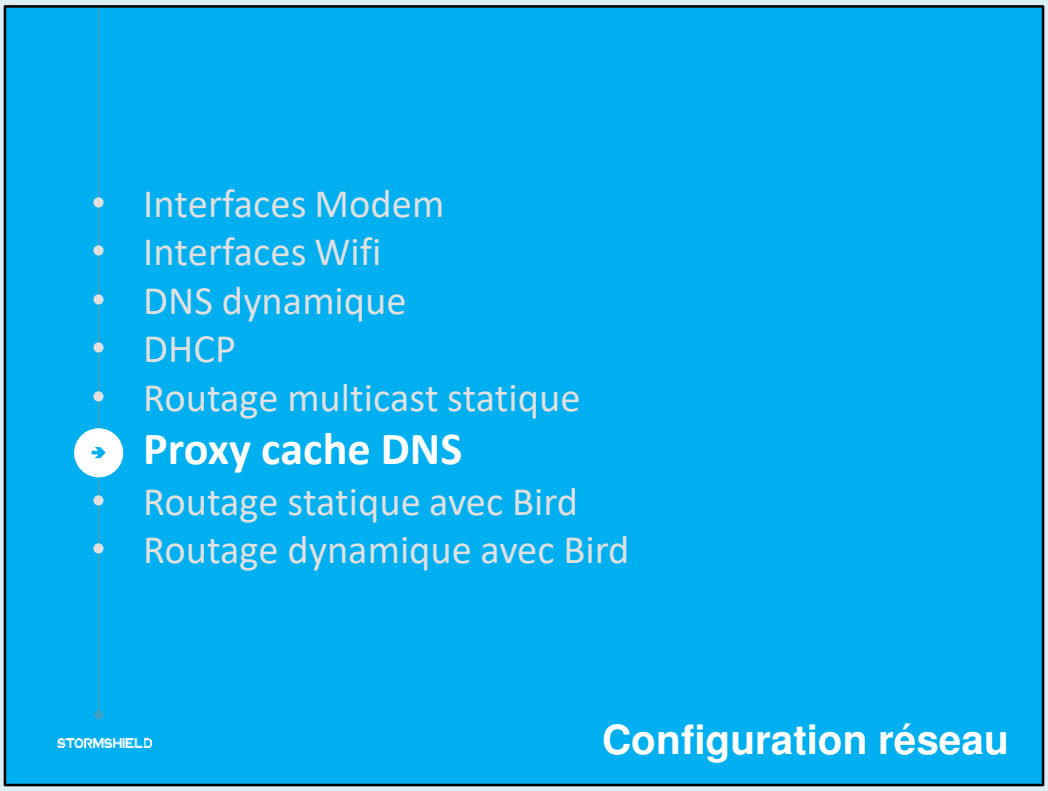
- Pour le moment, les firewalls SNS ne permettent pas de gérer les groupes multicast en utilisant IGMP et n'implémentent pas de protocoles de routage multicast.

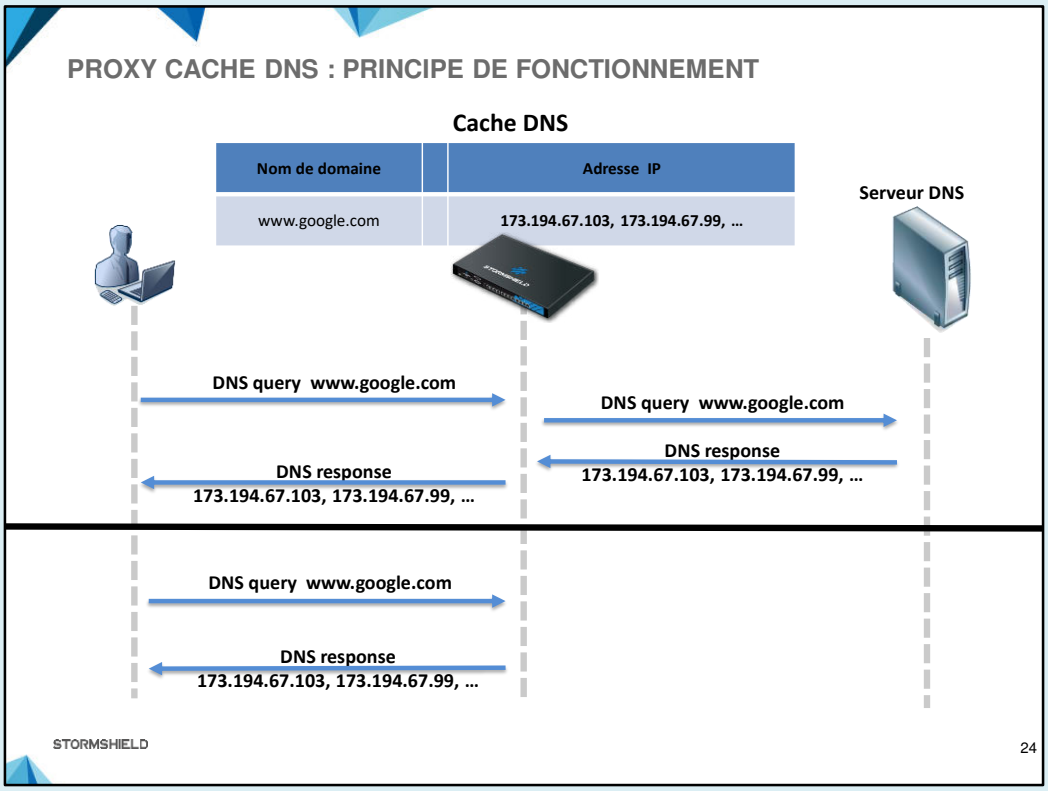


La configuration du routage multicast statique s'effectue dans le menu **CONFIGURATION ⇒ RÉSEAU ⇒ Routage multicast**

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.

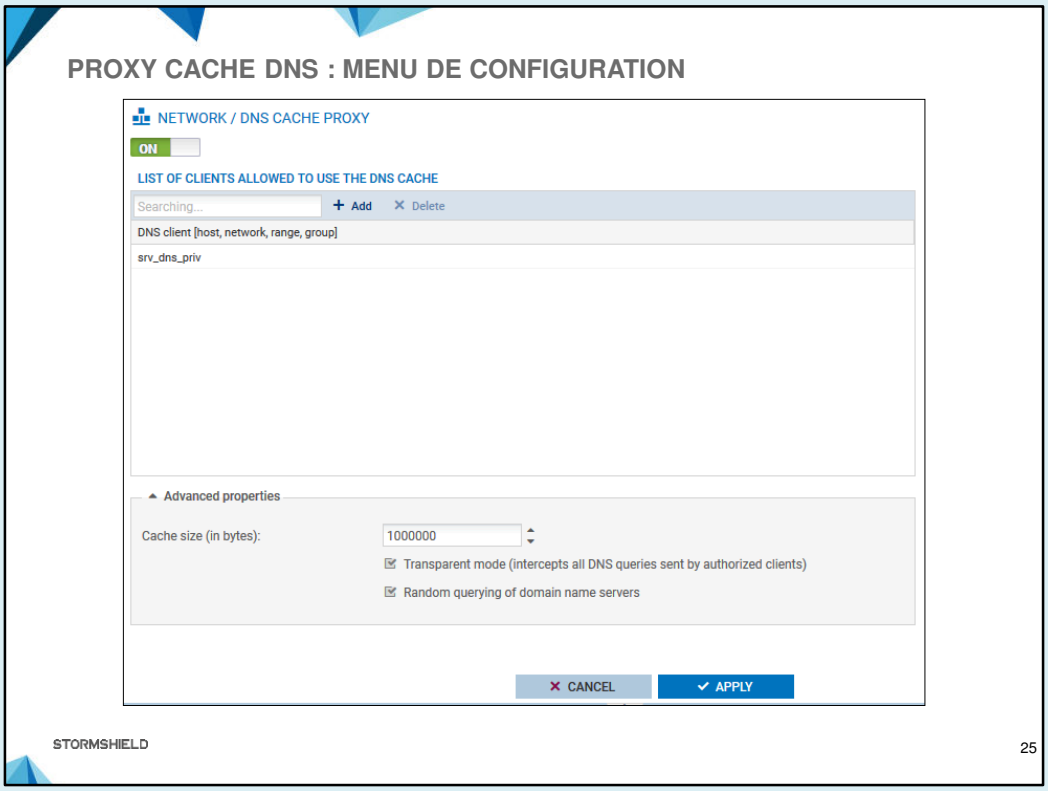
Enfin, il faut activer le routage en cochant le paramètre **Activer le routage multicast statique**.


Interfaces Modem
Interfaces Wifi
DNS dynamique
DHCP
Routage multicast statique
Proxy cache DNS
Routage statique avec Bird
Routage dynamique avec Bird
STORMSHIELD
Configuration réseau



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 :

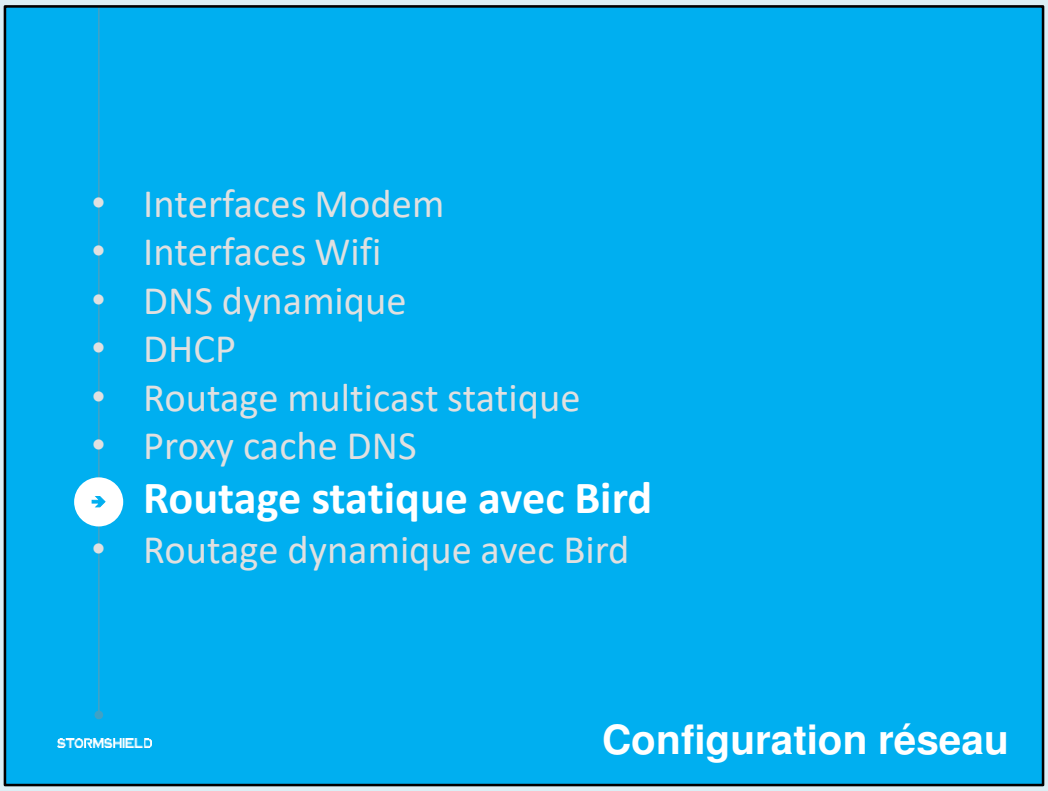
- Dans le premier cas, le réseau local utilise le firewall comme un serveur DNS. La requête DNS est reçue par le firewall qui vérifie la présence du nom dans le cache. Si le nom n'existe pas, il effectue une résolution en utilisant ses serveurs DNS; il ajoute dans le cache le nom accompagné des adresses 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.



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 2ème 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**.

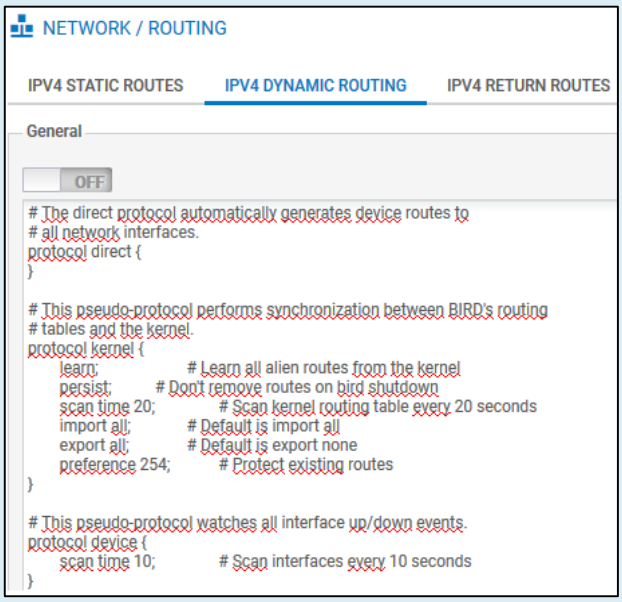

Interfaces Modem
Interfaces Wifi
DNS dynamique
DHCP
Routage multicast statique
Proxy cache DNS
Routage statique avec Bird
Routage dynamique avec Bird
STORMSHIELD
Configuration réseau

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 :



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 :

```
VMSNSX09K0639A9>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;
}
```

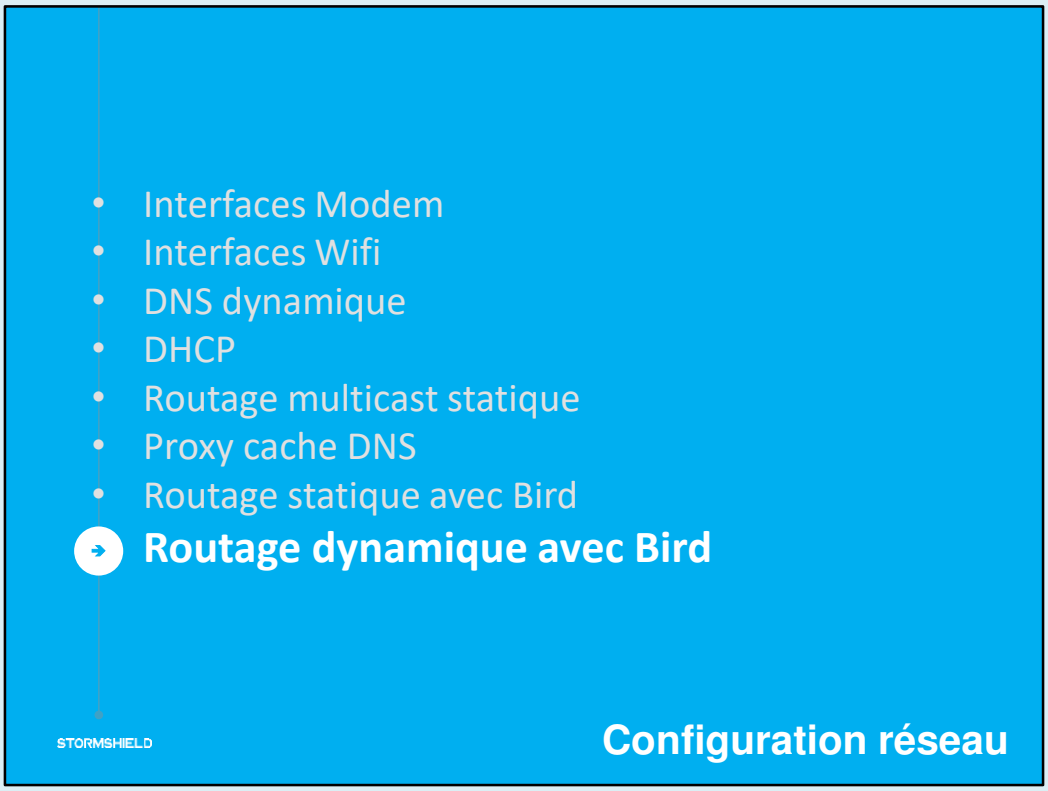
Tolérance aux pannes

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
STORMSHIELD
Configuration réseau

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 pointopoint 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, temporisateurs, 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.

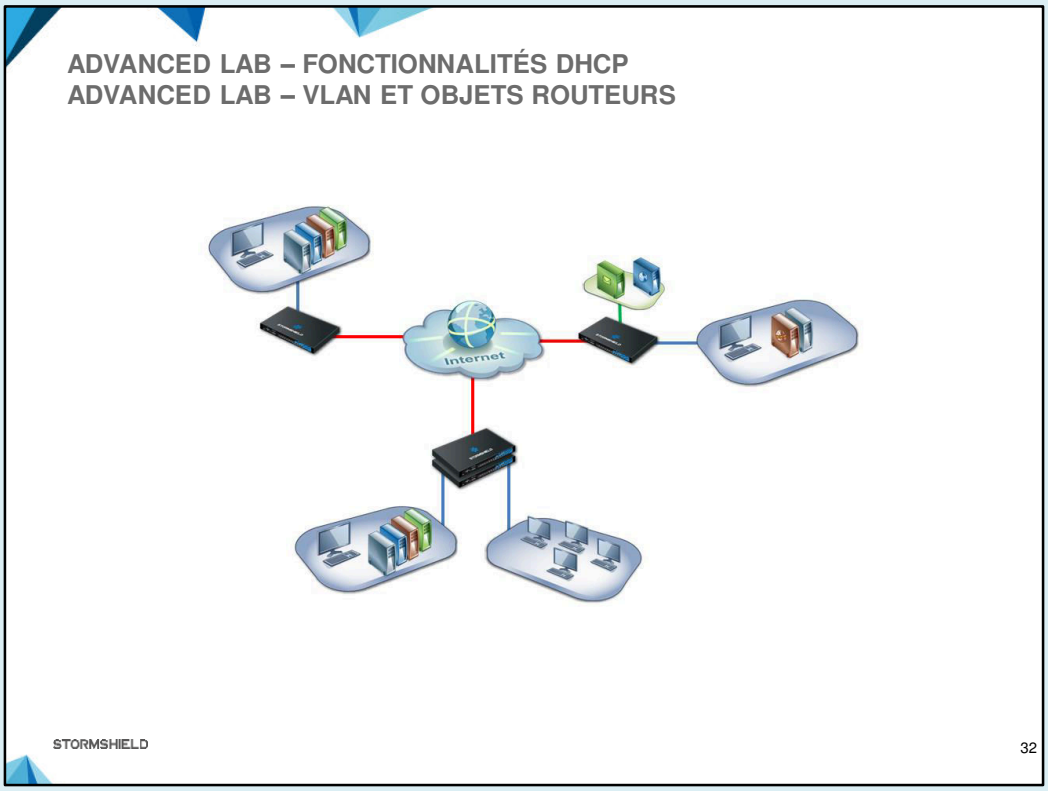
Routage dynamique avec Bird (suite)

Routage dynamique avec OSPF

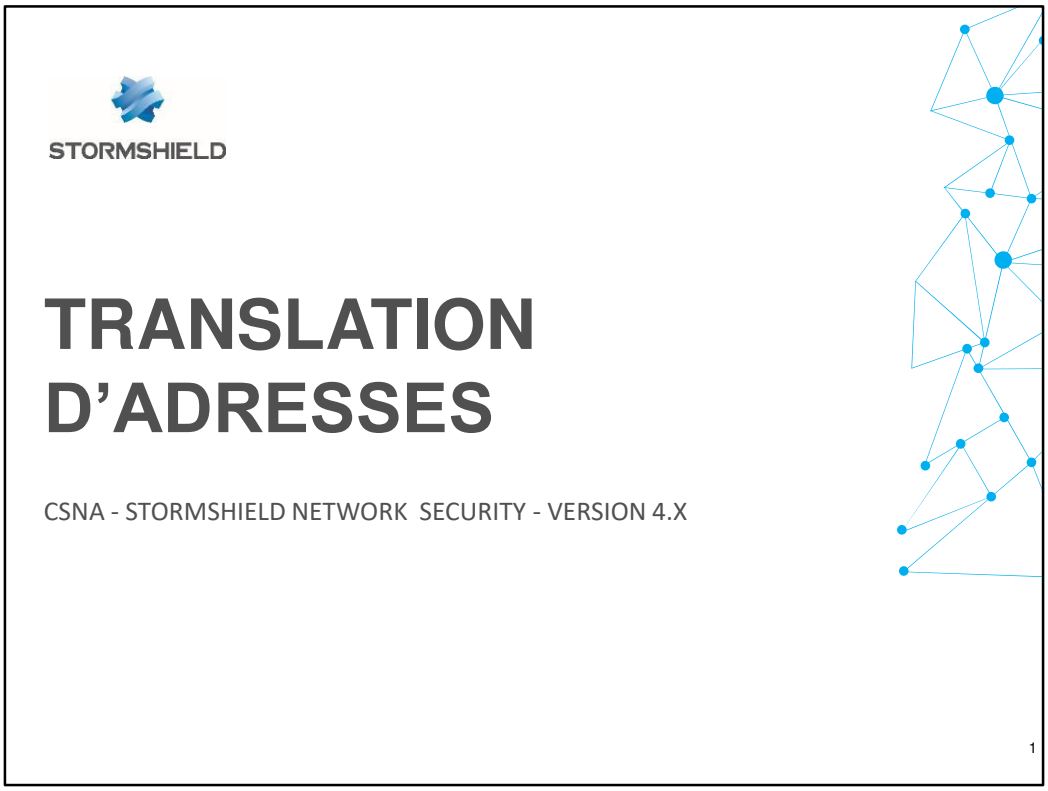
L'exemple ci-dessous se rapporte à une configuration OSPF via interface VTI (point à point) :

```
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 pointopoint;
                    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.

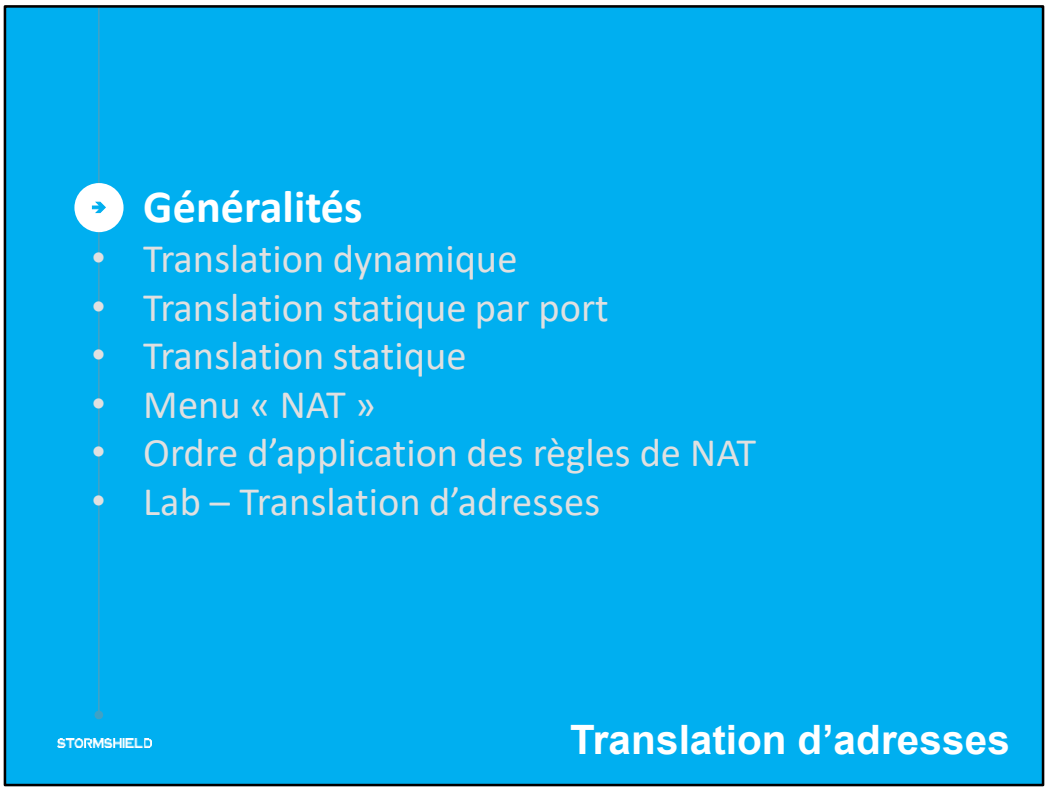


Advanced Labs disponibles à la fin du support de cours.



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

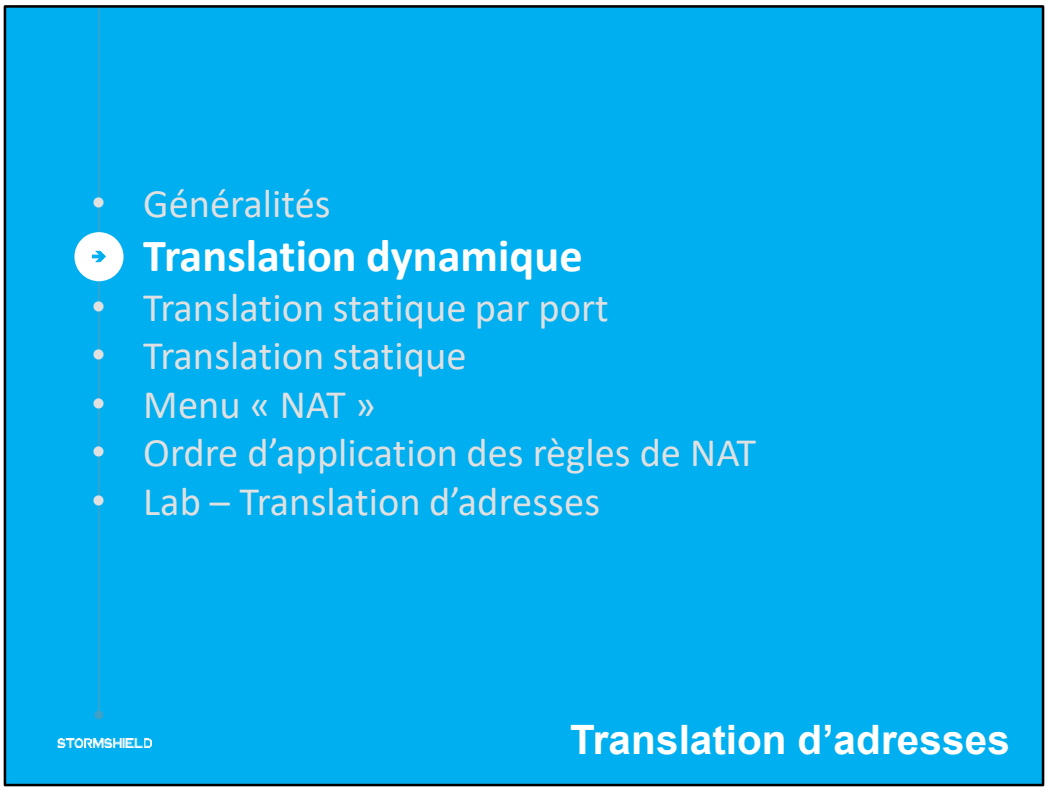
- Un réseau privé utilise des plages d'adresses IP qui ne sont pas routées sur Internet (RFC 1918).

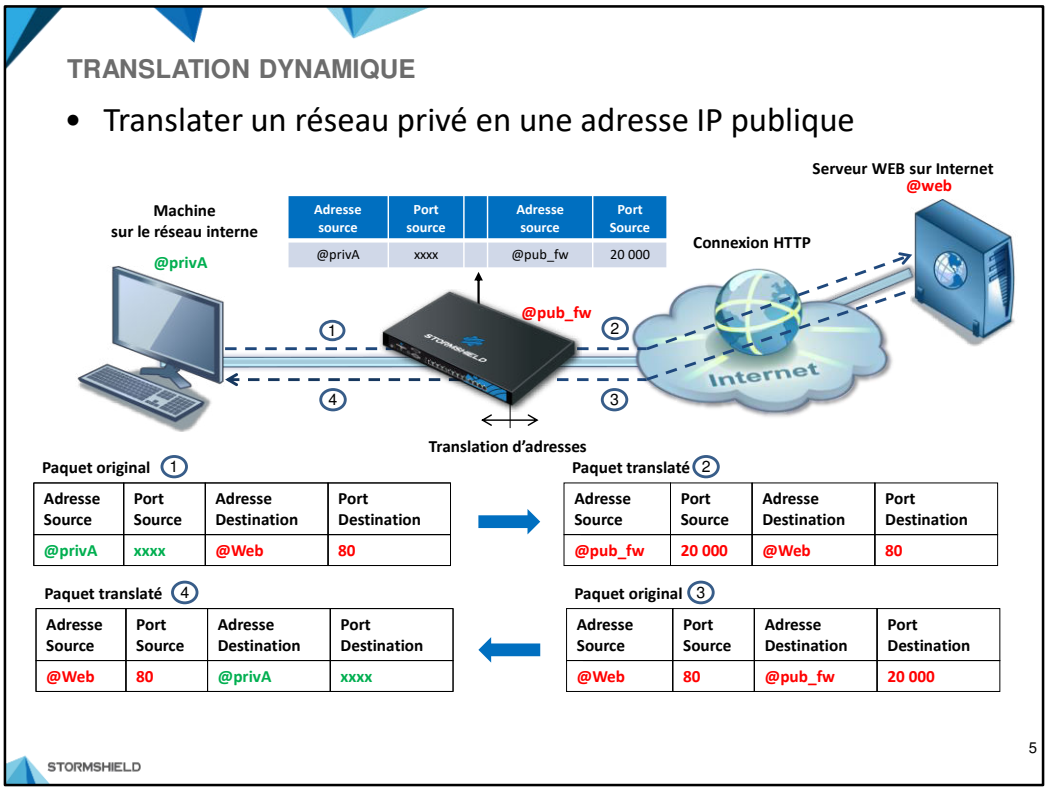
Préfixe	Plage adresses IPv4	Nombre d'adresses
10.0.0.0/8	10.0.0.0 – 10.255.255.255	16 777 216
172.16.0.0/12	172.16.0.0 – 172.31.255.255	1 048 576
192.168.0.0/16	192.168.0.0 – 192.168.255.255	65 536

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

3

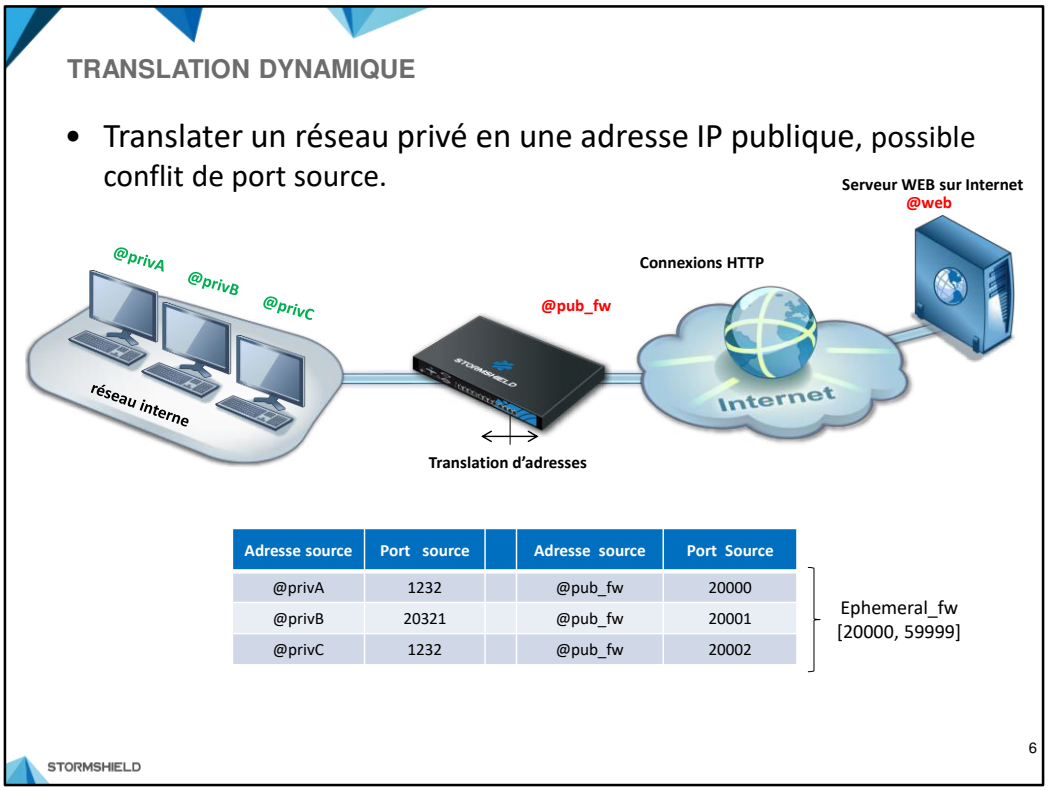
Les mécanismes de translation d'adresses ont été mis au point pour faire face à la pénurie d'adresses IP publiques. Le principe de base consiste à utiliser des adresses IP privées, définies par l'IANA (Internet Assigned Numbers Authority) et renseignées par la RFC 1918 (tableau ci-dessus), pour les réseaux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



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 »).



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.

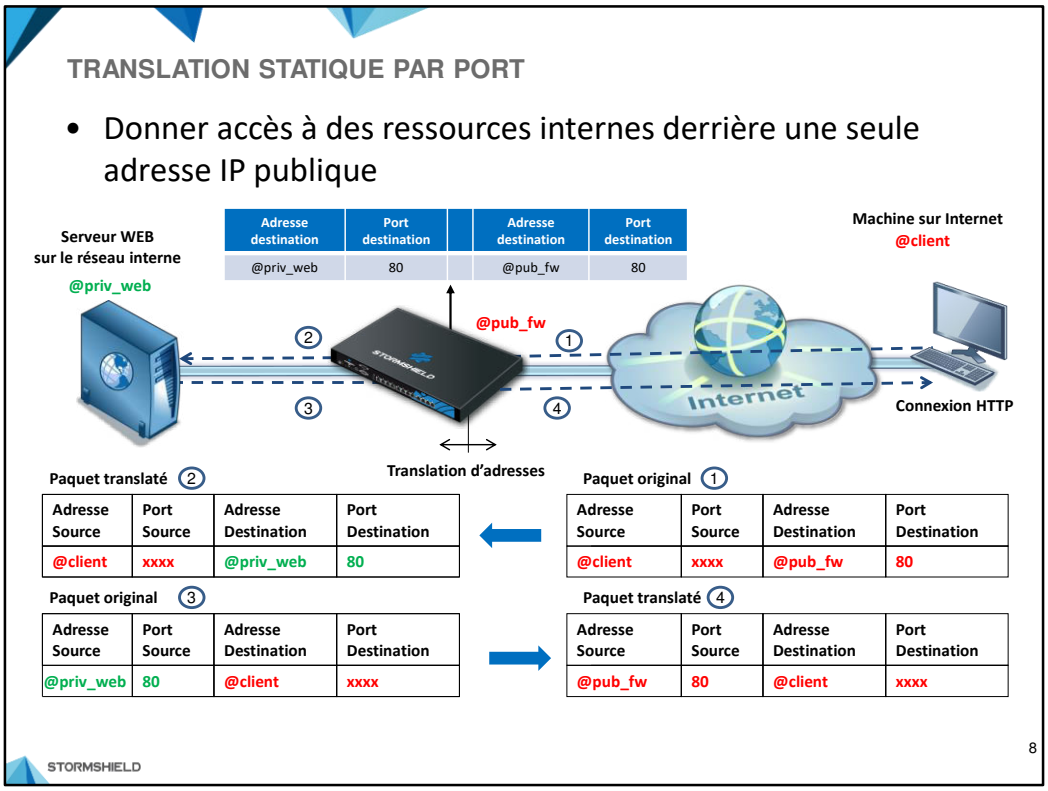
Lorsque l'on utilise l'objet « ephemeral_fw » en tant que *Port source* de *Trafic après translation*, les ports sources seront choisis dans une plage prédéfinie [20000-59999]. Par défaut, ils seront choisis séquentiellement dans la plage, cependant une option est disponible pour rendre ce choix aléatoire.

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



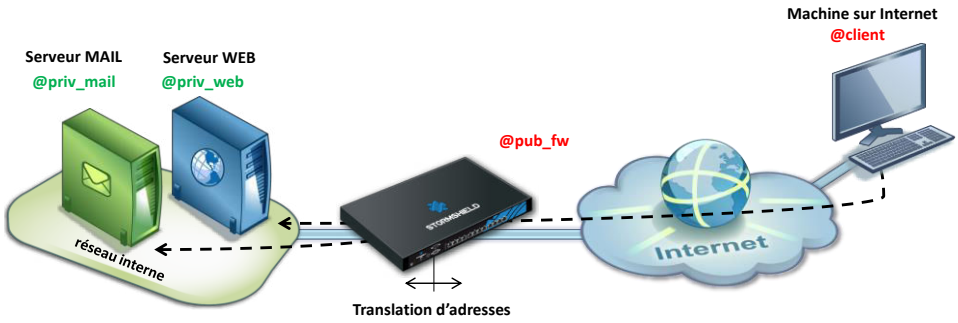
Ce type de translation, appelé communément « redirection de port », permet de rendre accessible des services hébergés dans un réseau local via une seule adresse IP publique.

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



Adresse destination	Port destination		Adresse destination	Port destination
@priv_web	80		@pub_fw	80
@priv_mail	25		@pub_fw	25

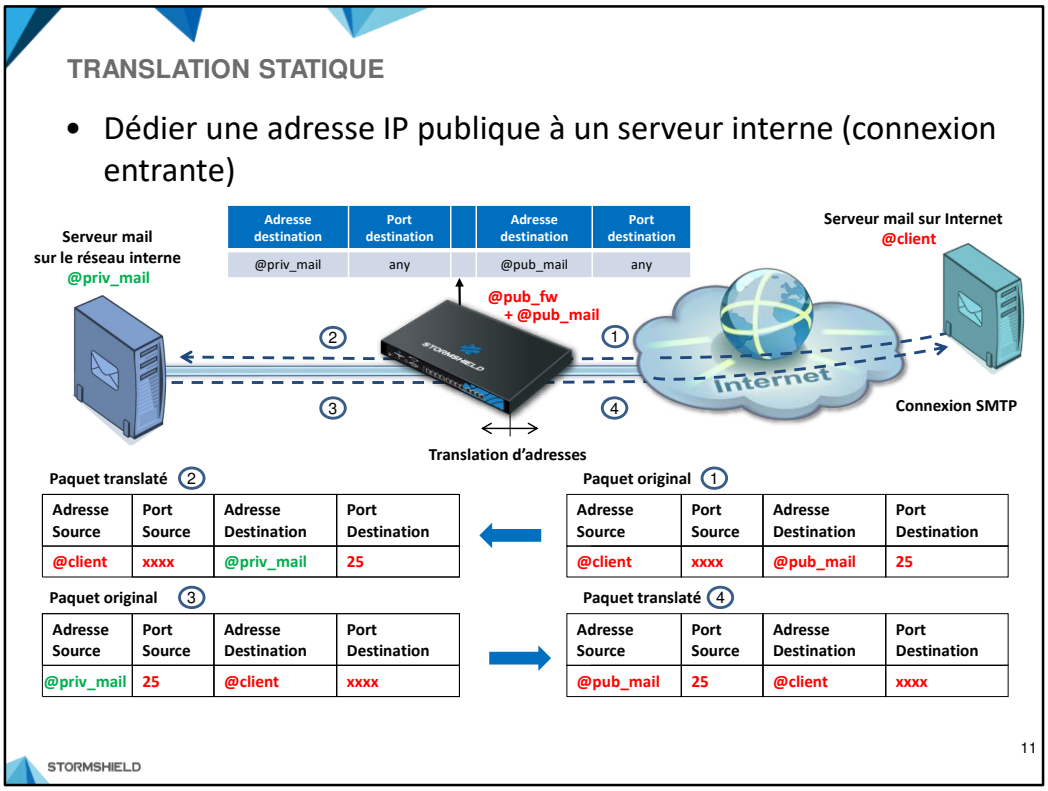
9

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

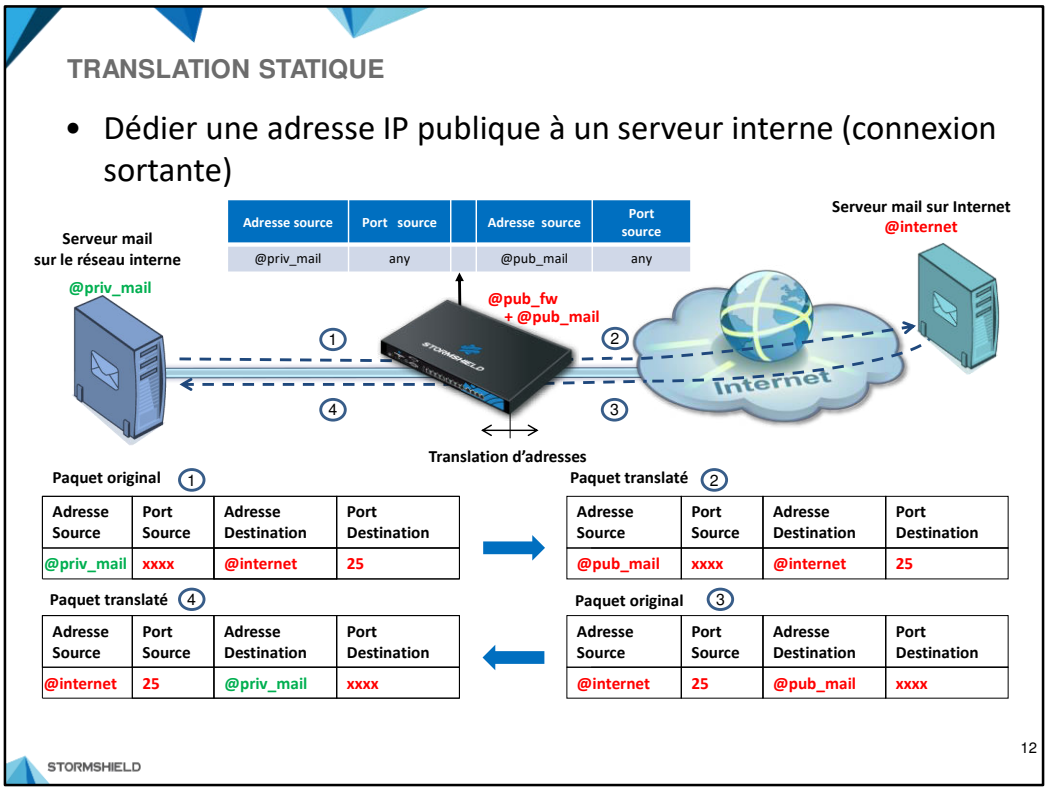
Translation d'adresses



Ce type de translation permet de dédier 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.

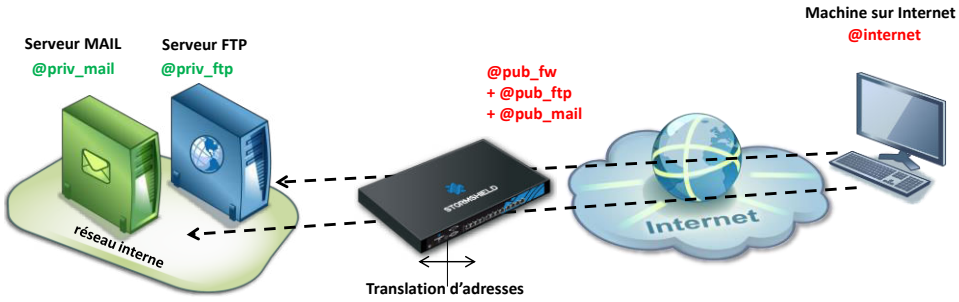


La figure ci-dessus, illustre les modifications que subissent les paquets d'une connexion sortante initiée par le serveur web local vers un serveur sur internet en se basant sur la règle de translation qui fait la correspondance entre (l'adresse IP privée source « @priv_mail ») et (l'adresse IP source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

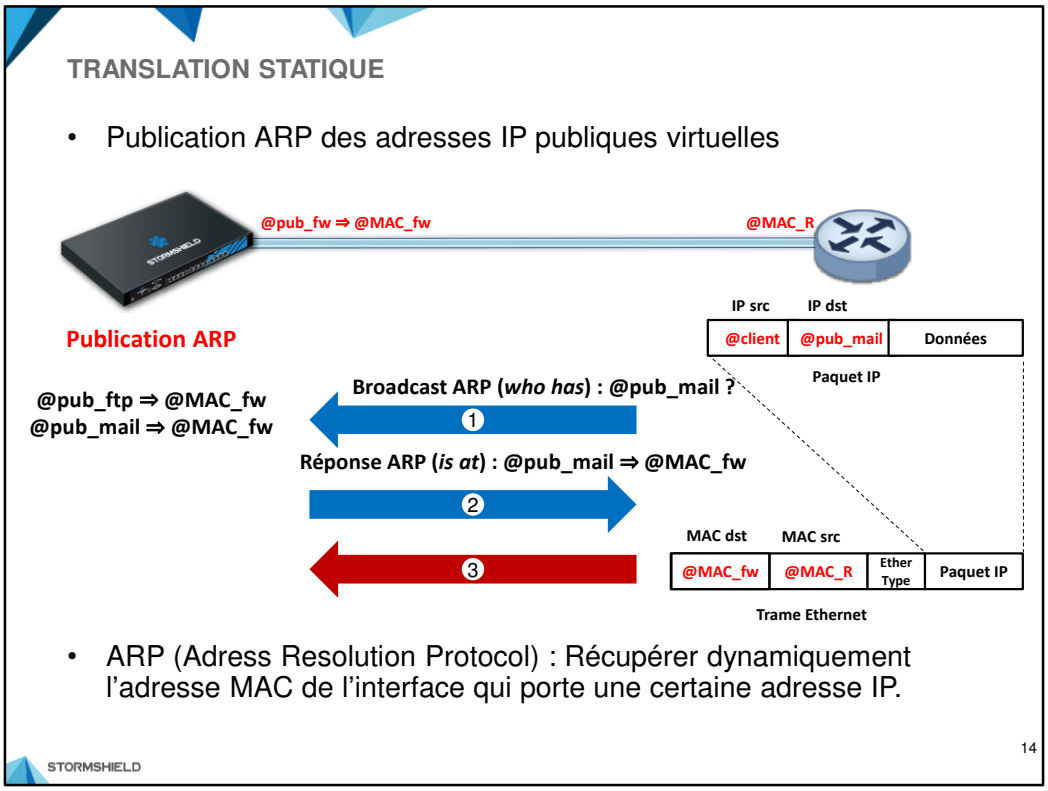
- Dédier une adresse IP publique à un serveur interne



Adresse source	Port source	Adresse destination	Port destination		Adresse source	Port source	Adresse destination	Port destination
@priv_mail	Any	Internet	Any		@pub_mail	any		
Internet	Any	@pub_mail	Any				@priv_mail	
@priv_ftp	Any	Internet	Any		@pub_ftp	Any		
internet	Any	@pub_ftp	Any				@priv_ftp	

13

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



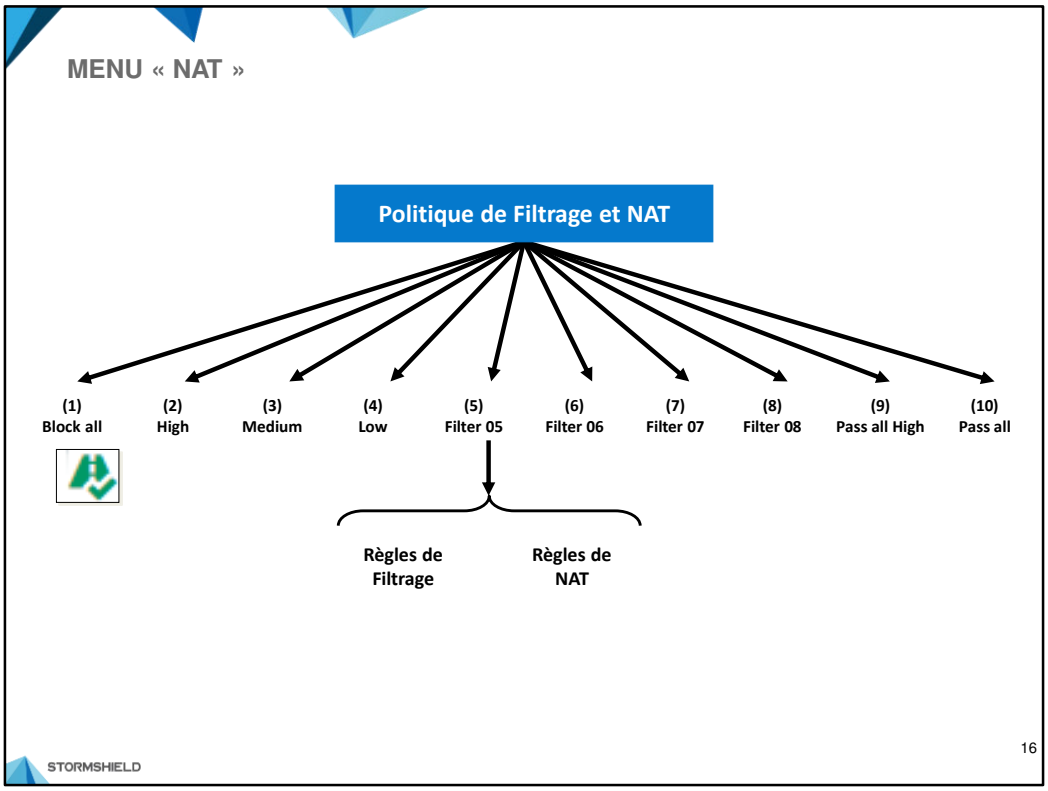
Étant donné que les adresses IP publiques virtuelles ne sont pas configurées sur l'interface externe du firewall, ce dernier ne répondra pas aux requêtes ARP pour la résolution de ces adresses IP en adresse MAC du firewall.

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.

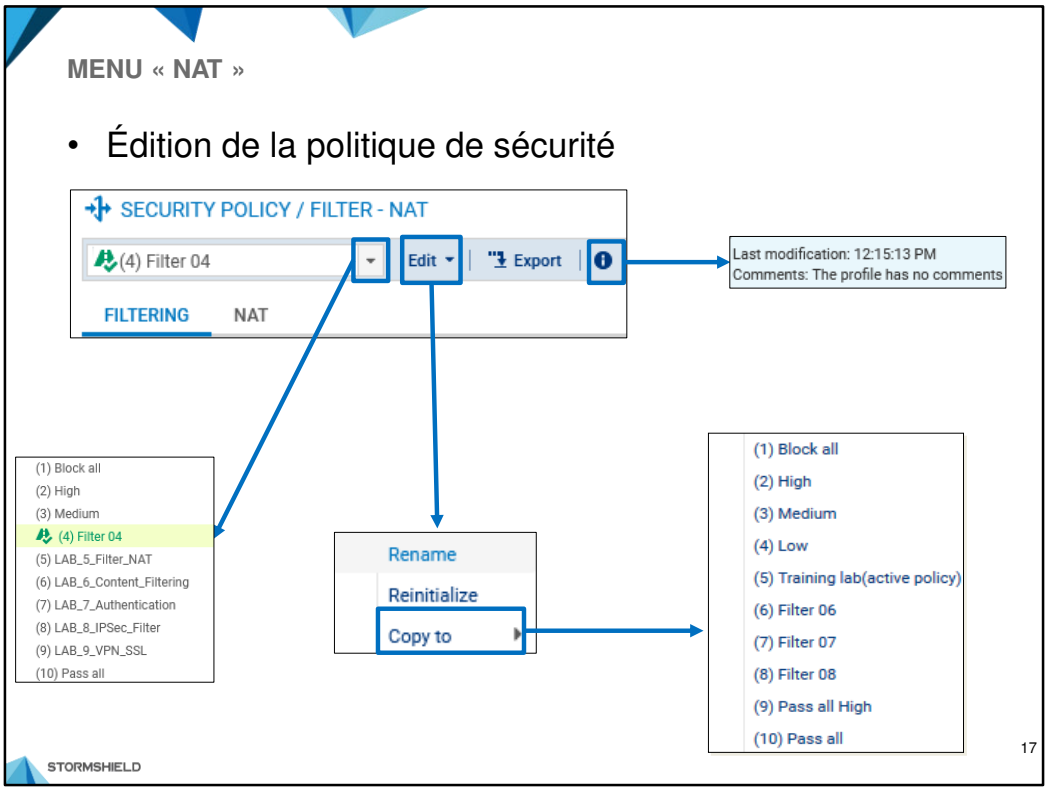
- Généralités
- Translation dynamique
- Translation statique par port
- Translation statique
- **Menu « NAT »**
- Ordre d'application des règles de NAT
- Lab – Translation d'adresses

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 :

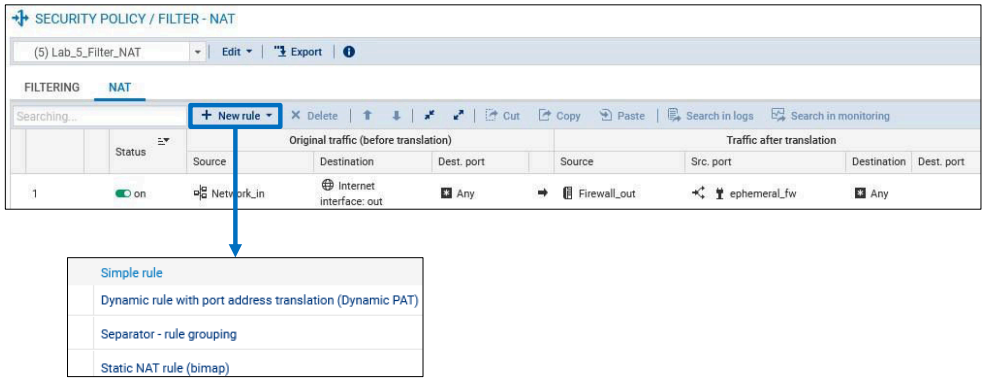
- La sélection de la politique de filtrage et NAT grâce à une liste déroulante.
- **Éditer** :
  - **Renommer** : Modifier le nom de la politique.
  - **Réinitialiser** : Remettre les règles de filtrage et NAT par défaut. Attention car cette action ne peut pas se défaire.
  - **Copier vers** : Copier 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



18

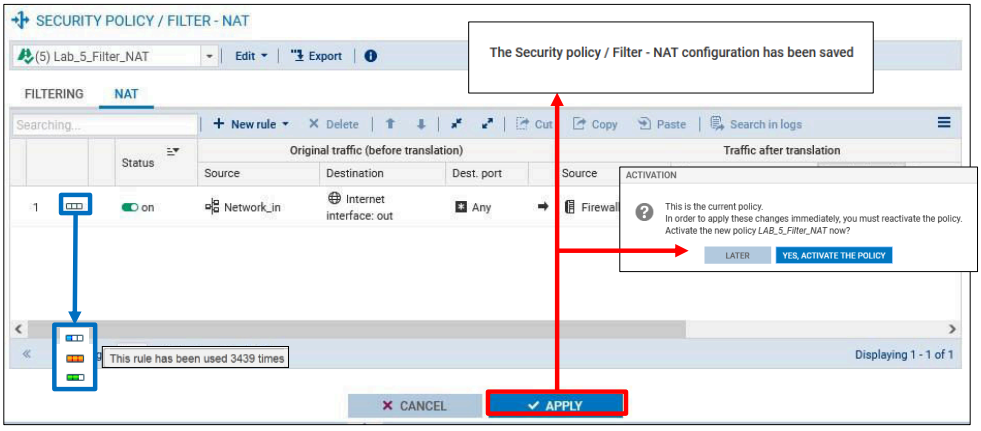
L'onglet **NAT** est composé d'un entête pour la gestion des règles de translation:

- **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



20

STORMSHIELD

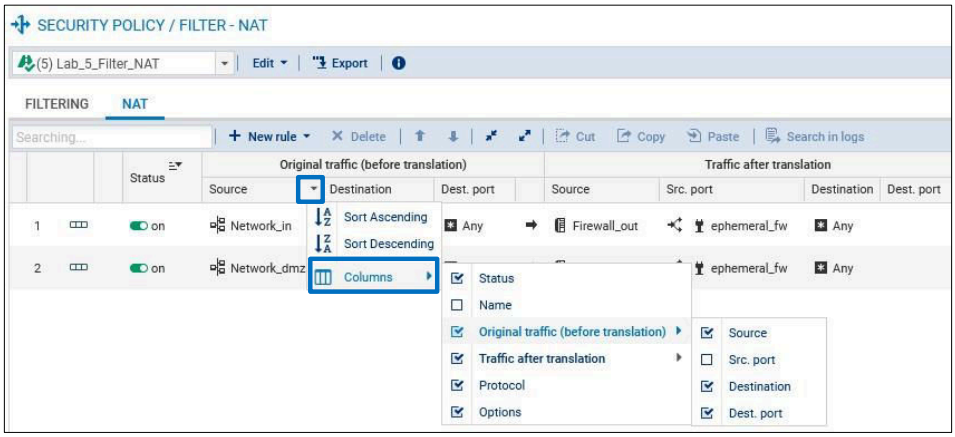
L'indicateur d'utilisation (encadré en bleu) précise le nombre de fois où un flux traité correspond aux critères de la règle de translation. Le compteur numérique s'affiche en passant la souris par dessus. Il peut afficher 4 couleurs qui sont le résultat d'un rapport mathématique entre le nombre de hits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



21

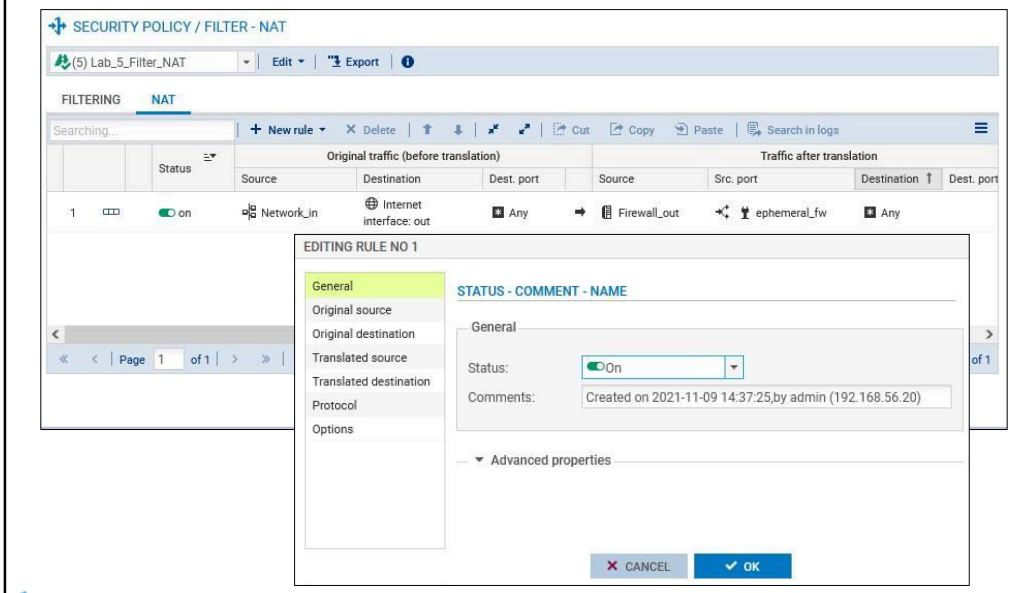
STORMSHIELD

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.

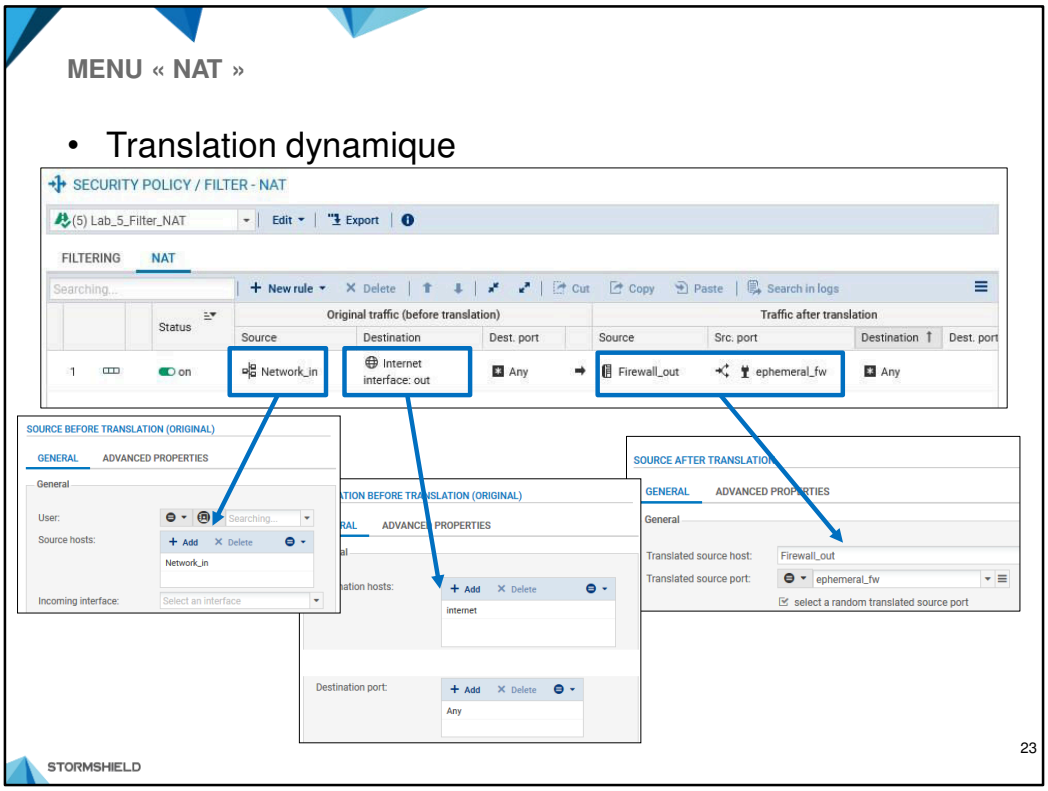
MENU « NAT »

- Paramètres d'une règle



22

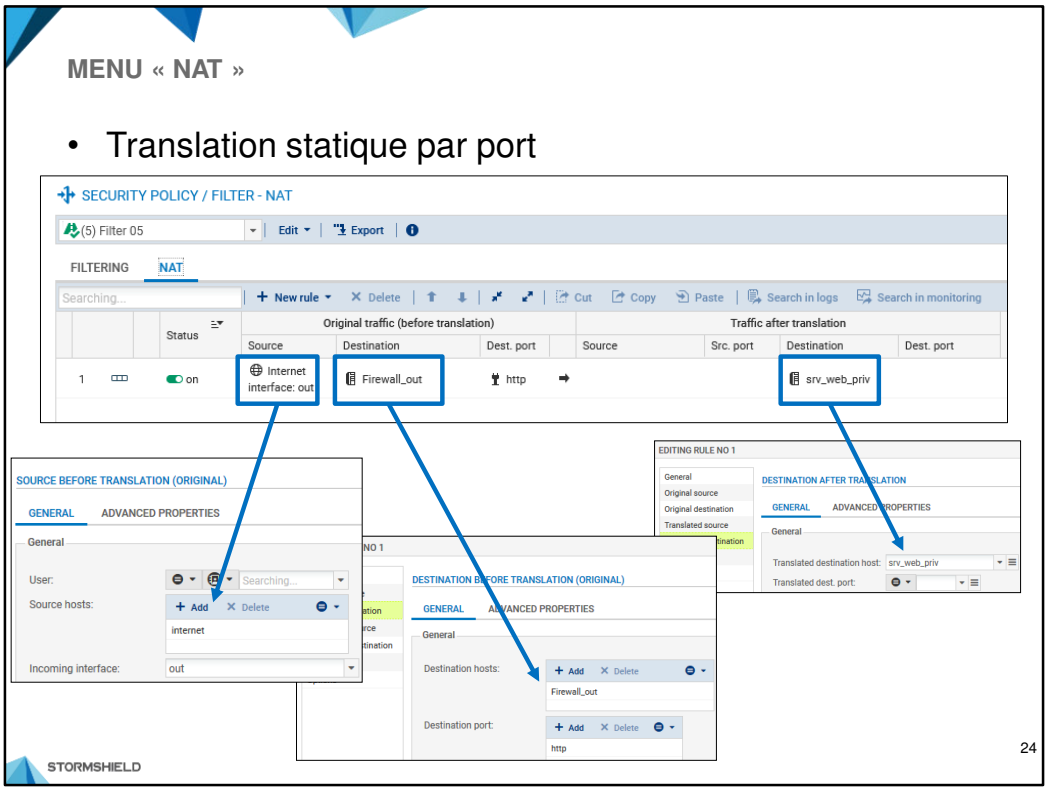
Les paramètres d'une règle peuvent être renseignés directement dans la fenêtre des règles ou sur une nouvelle fenêtre qui s'affiche en double cliquant sur n'importe quel paramètre de cette règle. Cette fenêtre permet aussi l'accès aux paramètres de configuration avancée.
Les valeurs des paramètres étant des objets, ils peuvent être copiés d'une règle à une autre par un simple glisser/déposer.



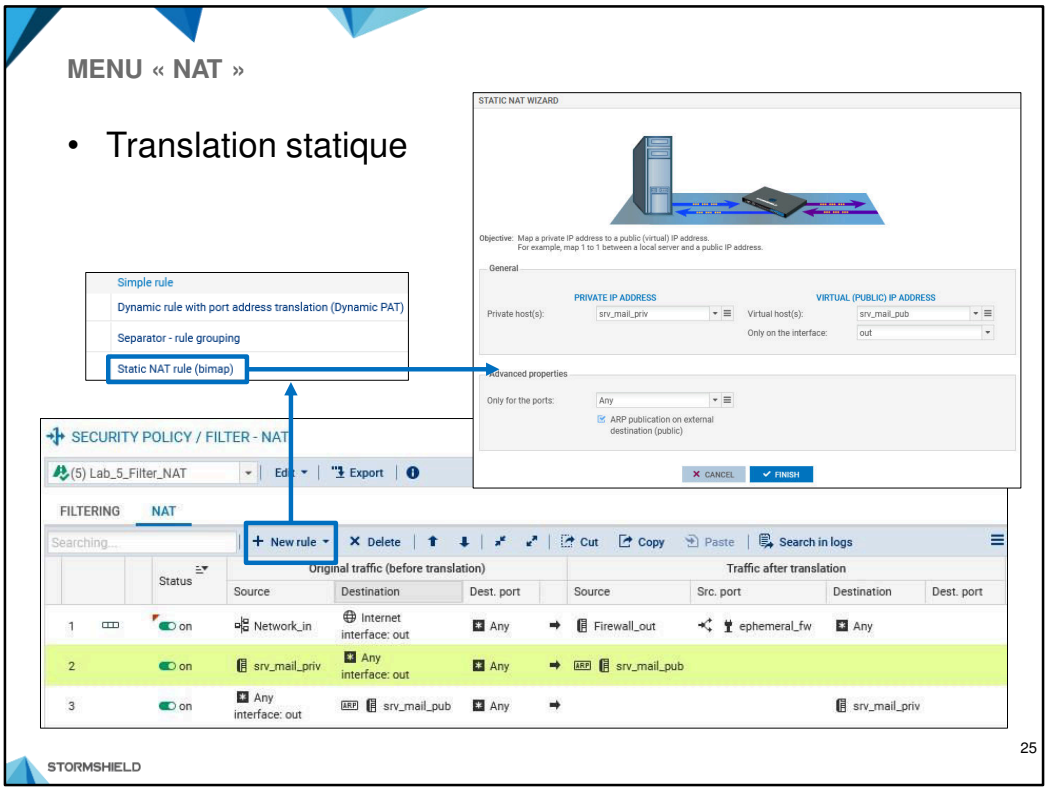
La règle de NAT dynamique est créée avec le bouton **Nouvelle règle ⇒ règle de partage d'adresse source (masquerading)** qui ajoute automatiquement la plage de ports **ephemeral_fw** en tant que **port src** dans le trafic après translation.

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 part un numéro de port dans la plage **ephemeral_fw**.

Il est conseillé de cocher l'option **choisir aléatoirement le port source translaté** 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.



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.



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.

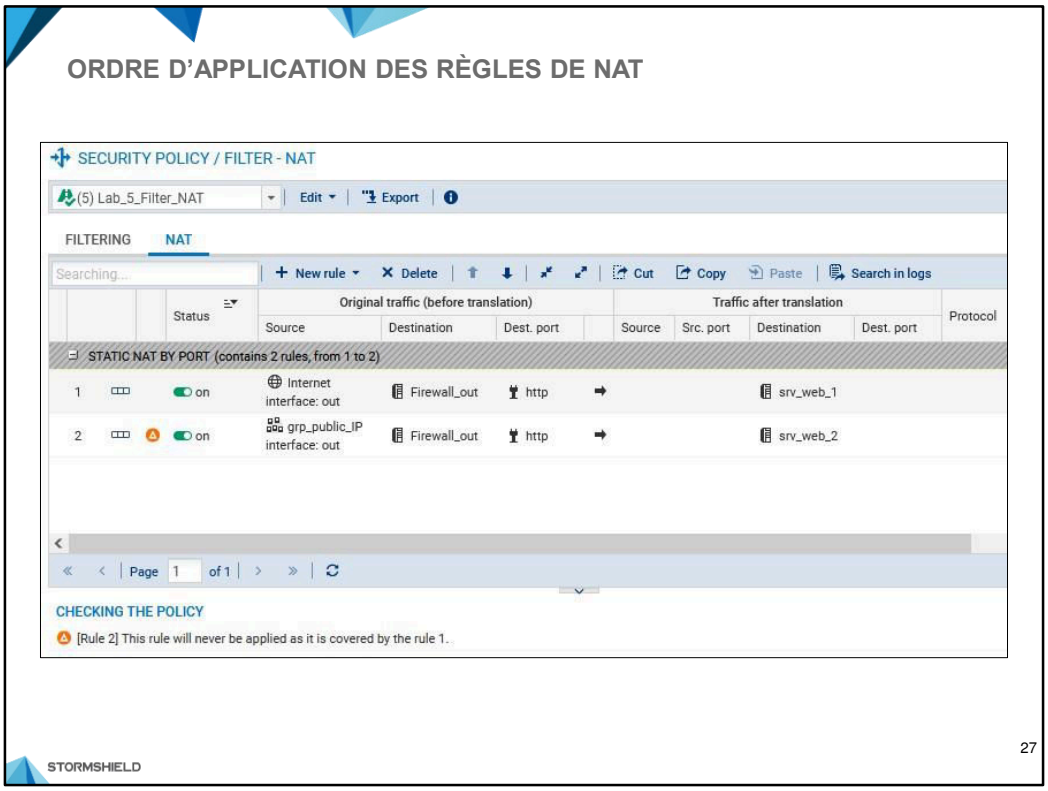
L'exemple illustré dans la figure ci-dessus translate statiquement un serveur SMTP interne identifié par une adresse IP privée **srv_mail_priv** et une adresse IP publique virtuelle dédiée **srv_mail_pub**.

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

STORMSHIELD

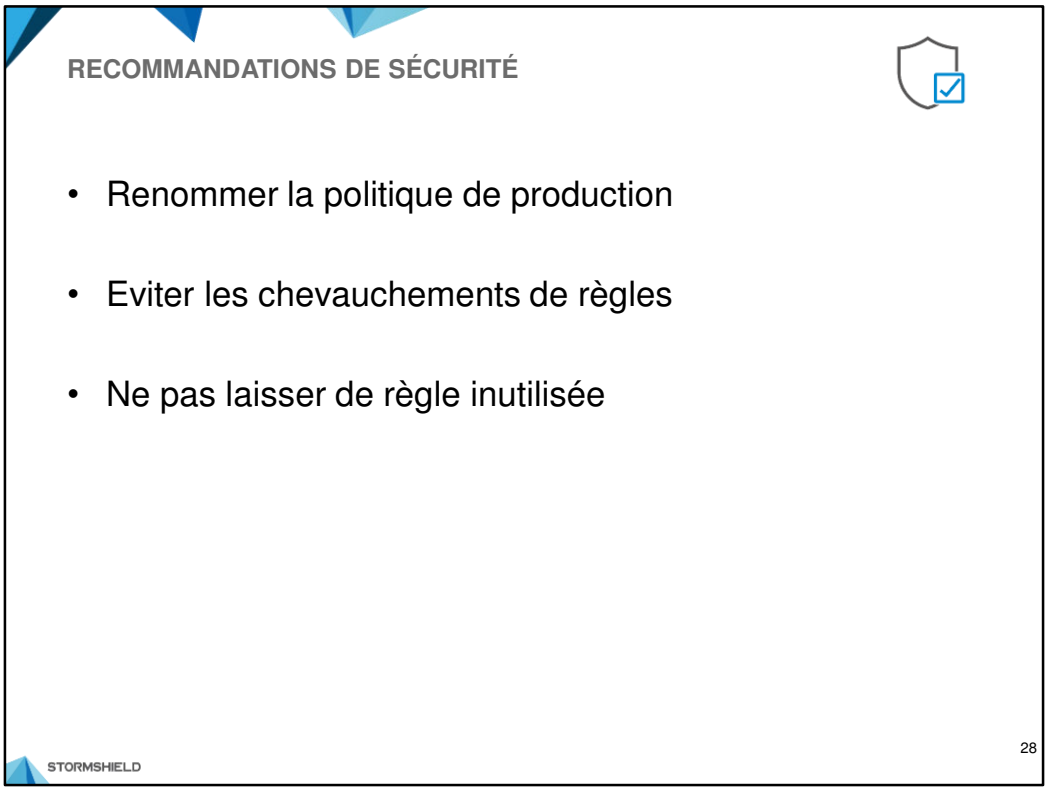
Translation d'adresses



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.



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.

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

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

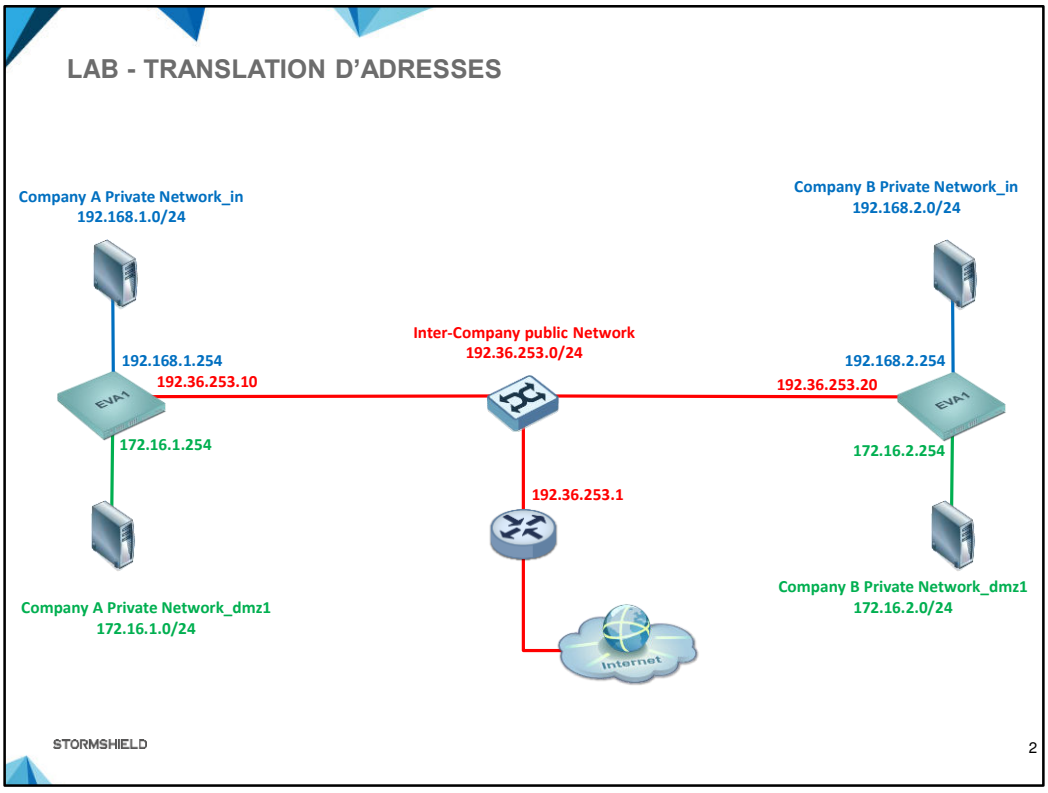
Et pour les situations/questions très spécifiques, consultez la base de connaissance du TAC kb.stormshield.eu.

- 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



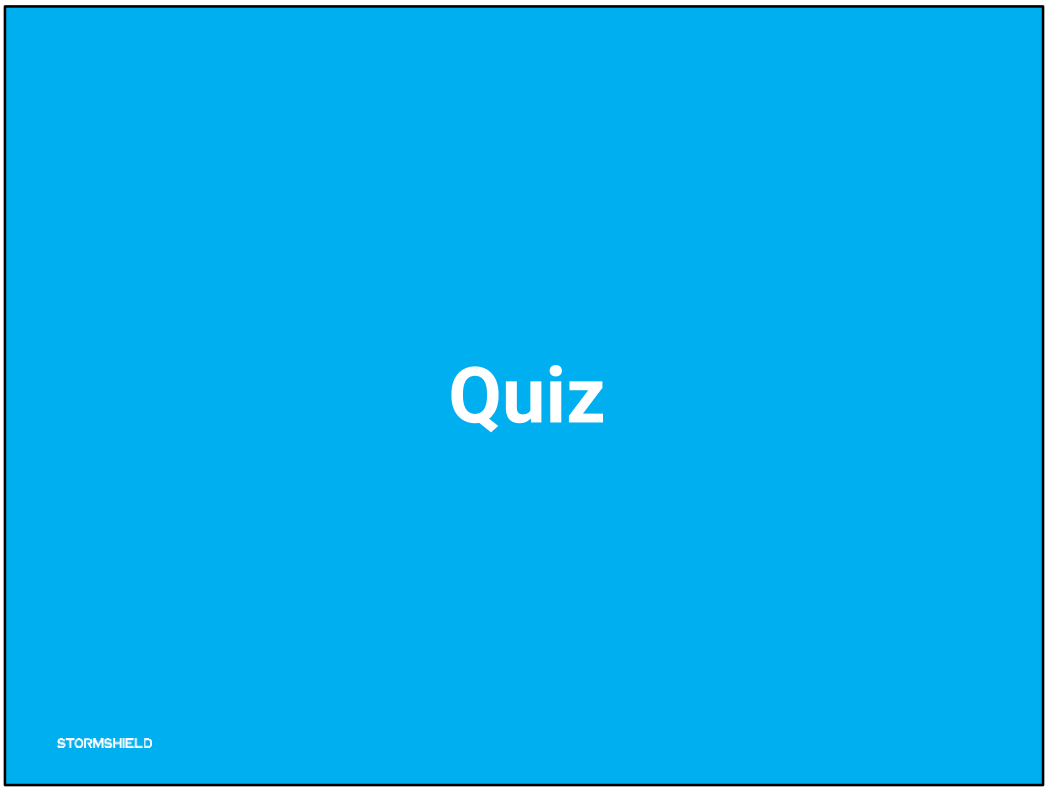
Pour ce LAB, nous considérons le réseau externe inter-entreprises comme un réseau public dans lequel aucune adresse IP privée n'est tolérée.

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 (bimap) 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 ?



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

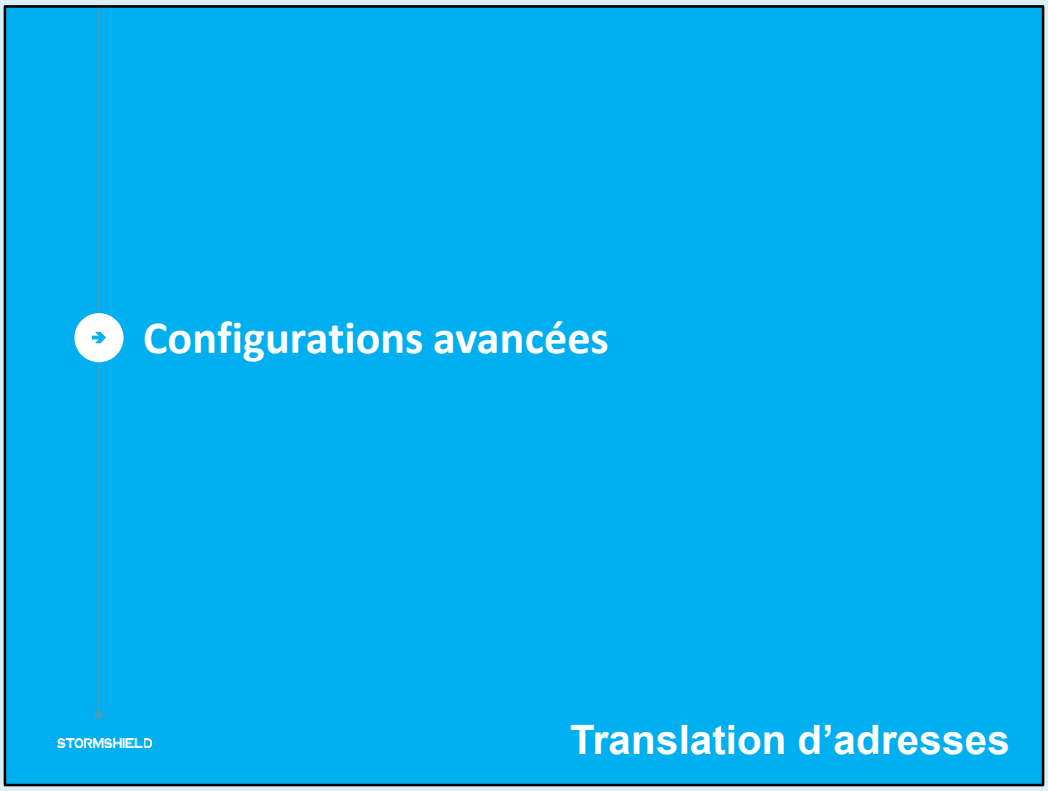
Q5 – Le protocole ARP permet de déterminer automatiquement la passerelle à utiliser pour joindre une machine :

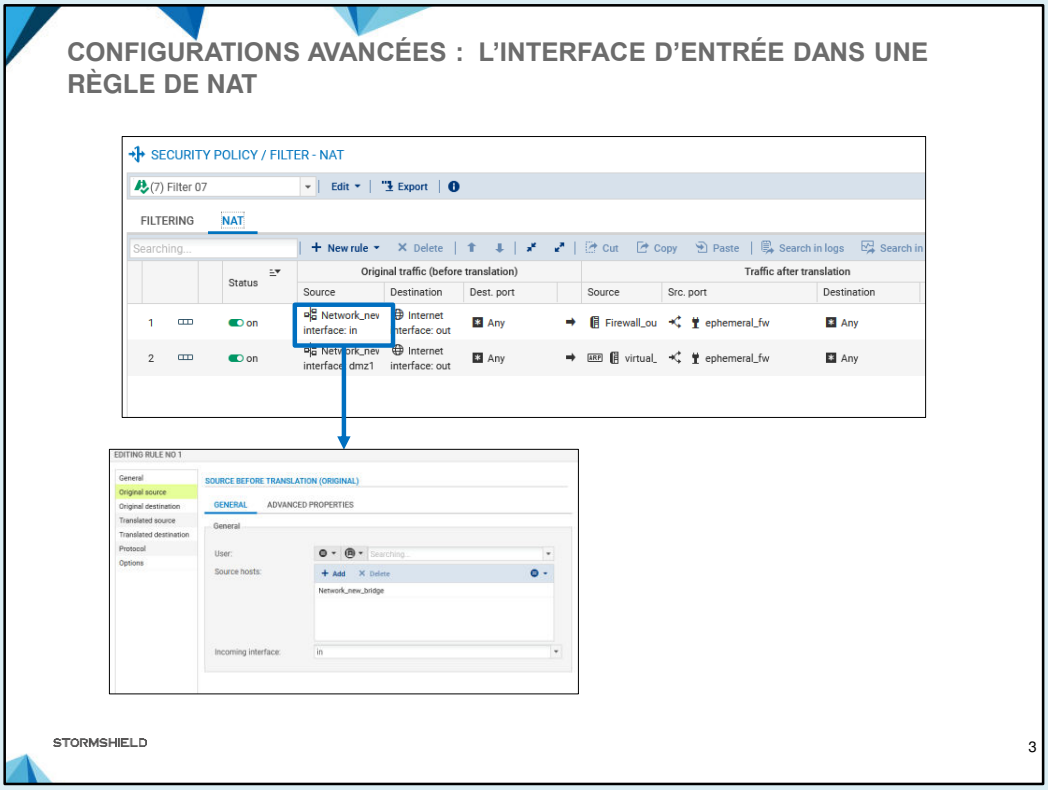
A. Vrai
B. Faux

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

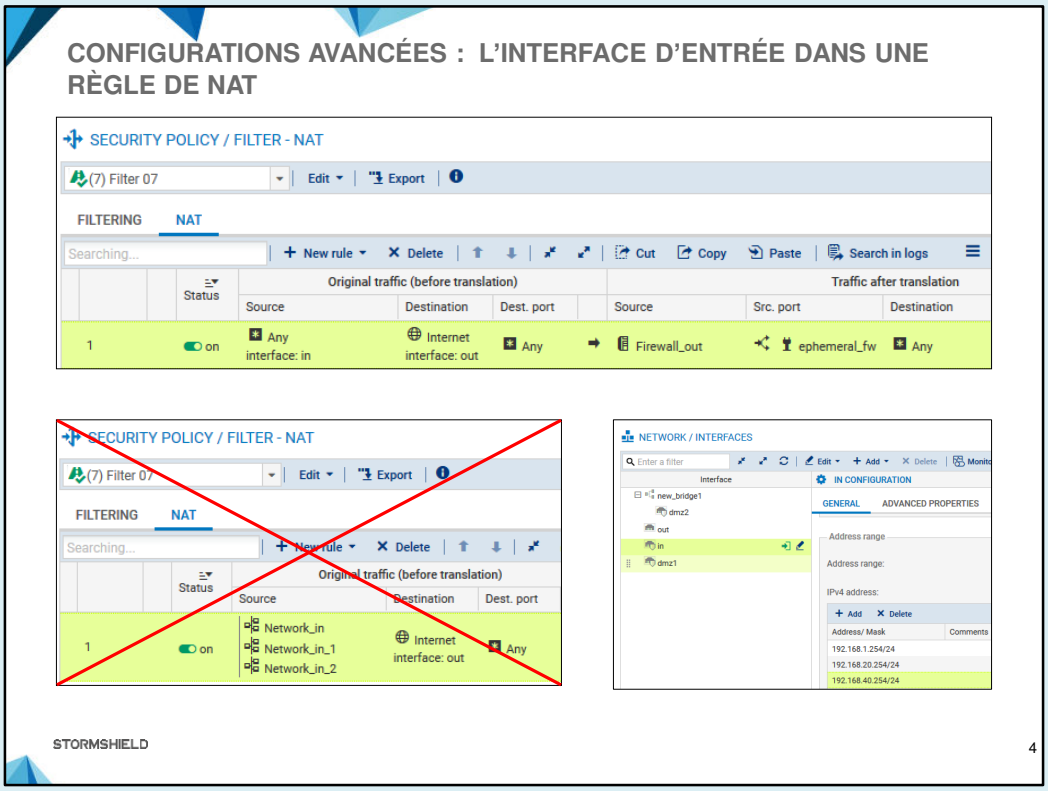
Cette annexe propose du contenu pédagogique complémentaire qui n'est pas évalué dans les examens de certification Stormshield.


Configurations avancées
STORMSHIELD
Translation d'adresses

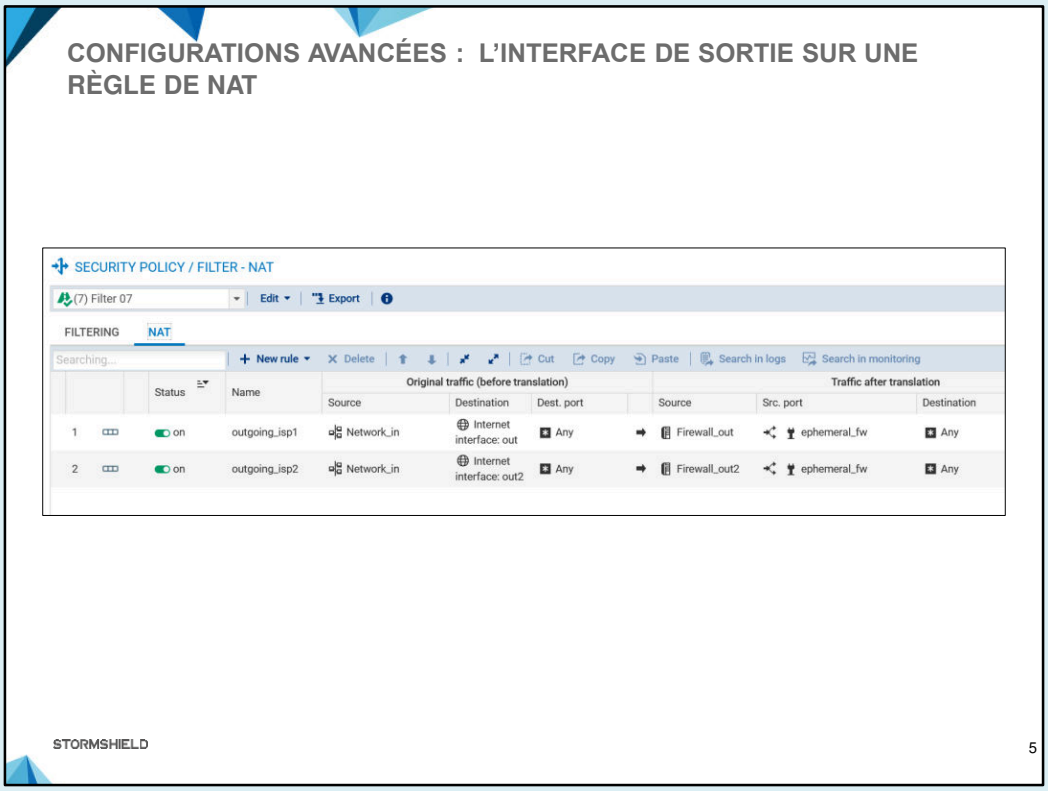


Sur une règle de NAT, il est possible de spécifier l'interface d'entrée du trafic pour lequel la règle doit s'appliquer. Cette configuration avancée qui s'effectue sur le champ **source** d'une règle permet de répondre à plusieurs cas d'usage.

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.



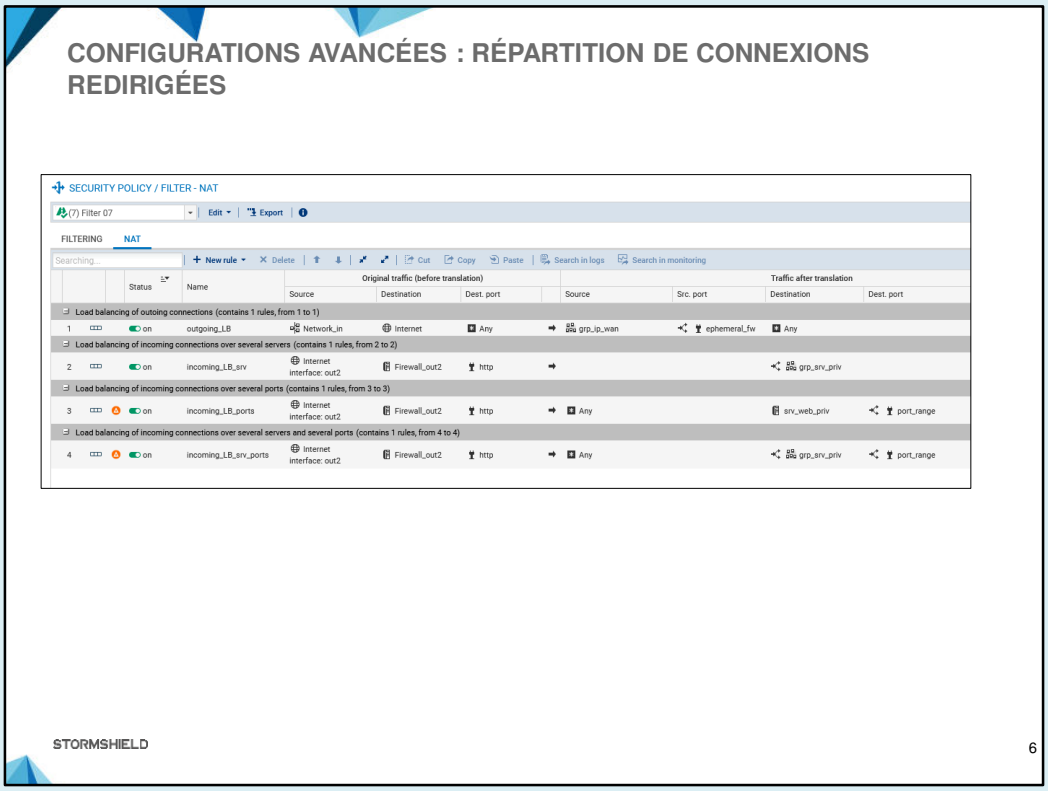
Le deuxième cas d'usage est la translation des différents alias réseaux portés par une interface avec l'adresse IP publique du Firewall.
Lors de la configuration d'adresses IP supplémentaires portées par la même interface, le firewall crée des objets supplémentaires.
Dans l'exemple ci-dessus, la configuration 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.



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).

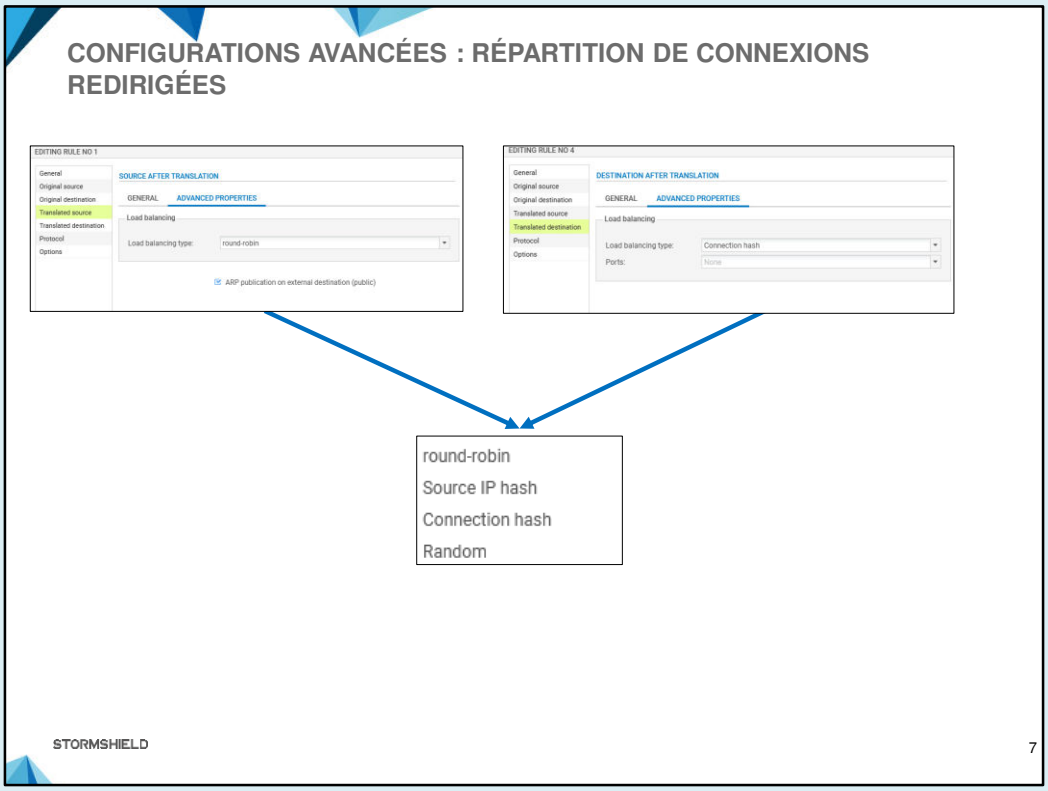
Les figures ci-dessus illustrent l'utilisation de l'interface de sortie dans le cas où le firewall dispose de deux accès WAN et quand on souhaite mettre en place de la répartition de charge ou un lien de secours.

NOTE : Pour rappel, la répartition de charge est mise en place avec un objet routeur.



Les paramètres de configuration avancée des règles de translation permettent la répartition des connexions redirigées pour les connexions entrantes et sortantes :

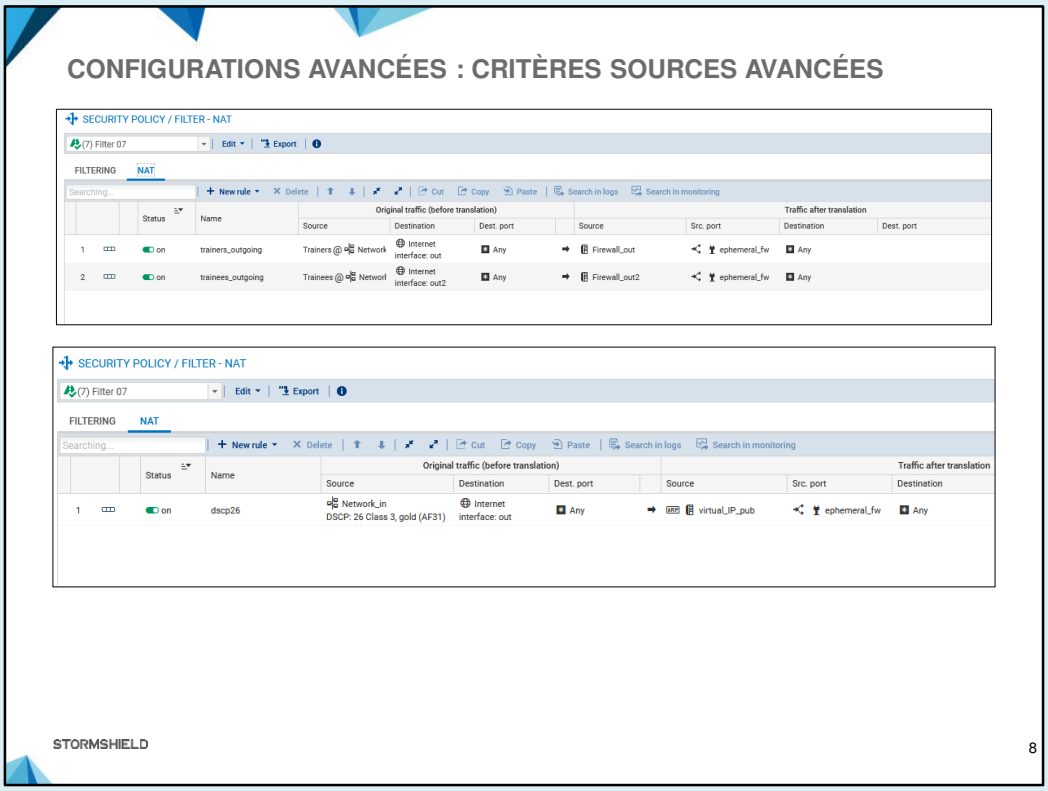
- **Répartition des connexions sortantes (règle 1) :** Elle consiste à translater les connexions sortantes avec plusieurs adresses IP source.
- **Répartition des connexions entrantes sur plusieurs serveurs ou ports (services)**. On distingue différents cas:
  - **Répartition sur plusieurs machines (règle 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.



Les différents types de répartition peuvent se baser sur quatre types d'algorithmes :

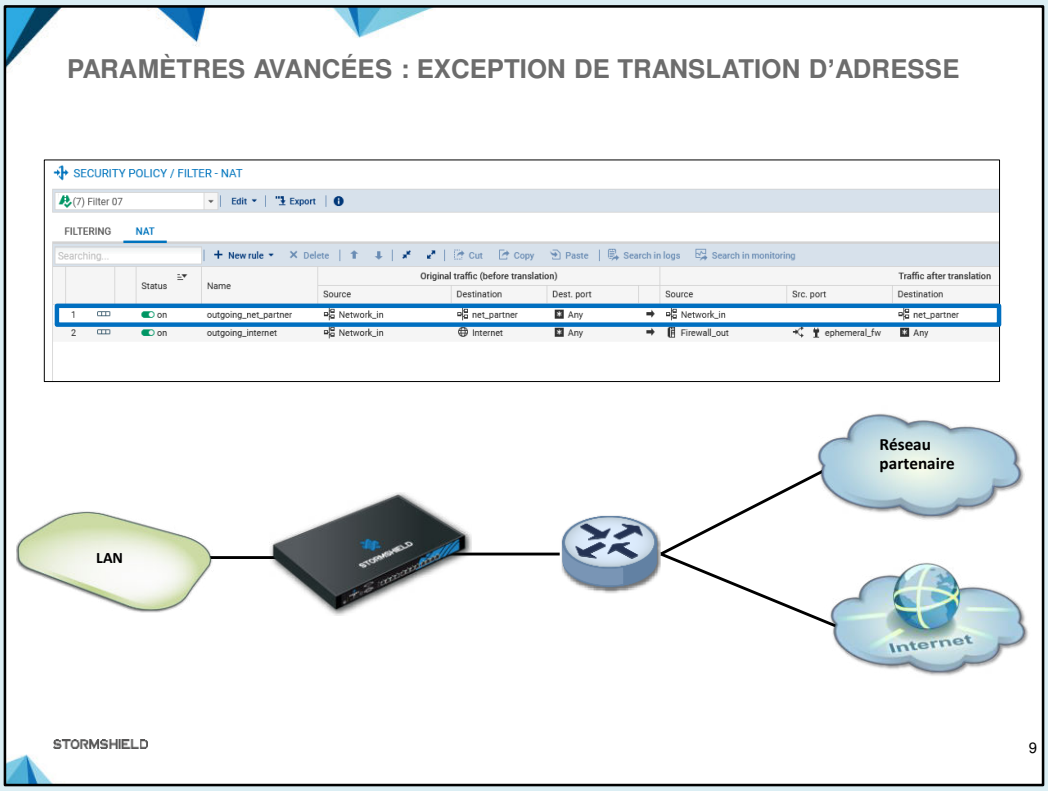
- **Round-robin** : Les adresses IP ou les numéros de port sont utilisés de façon alternée par les connexions.
- **Hachage de l'IP source** : Un haché de l'adresse IP source, de la connexion avant translation, est calculé pour choisir l'adresse IP ou le numéro de port. Cet algorithme permet de garantir 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).



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'entête IP d'un paquet et indique la classe de service (QoS) à laquelle appartient le trafic.



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.

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

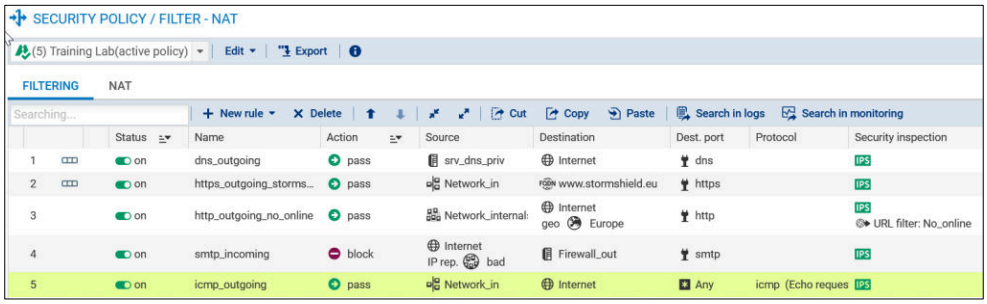
- La notion de « stateful »
- L'ordonnancement des règles de filtrage et de translation
- Menus « filtrage »
- L'analyseur de cohérence et de conformité
- Lab - Filtrage

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



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 :

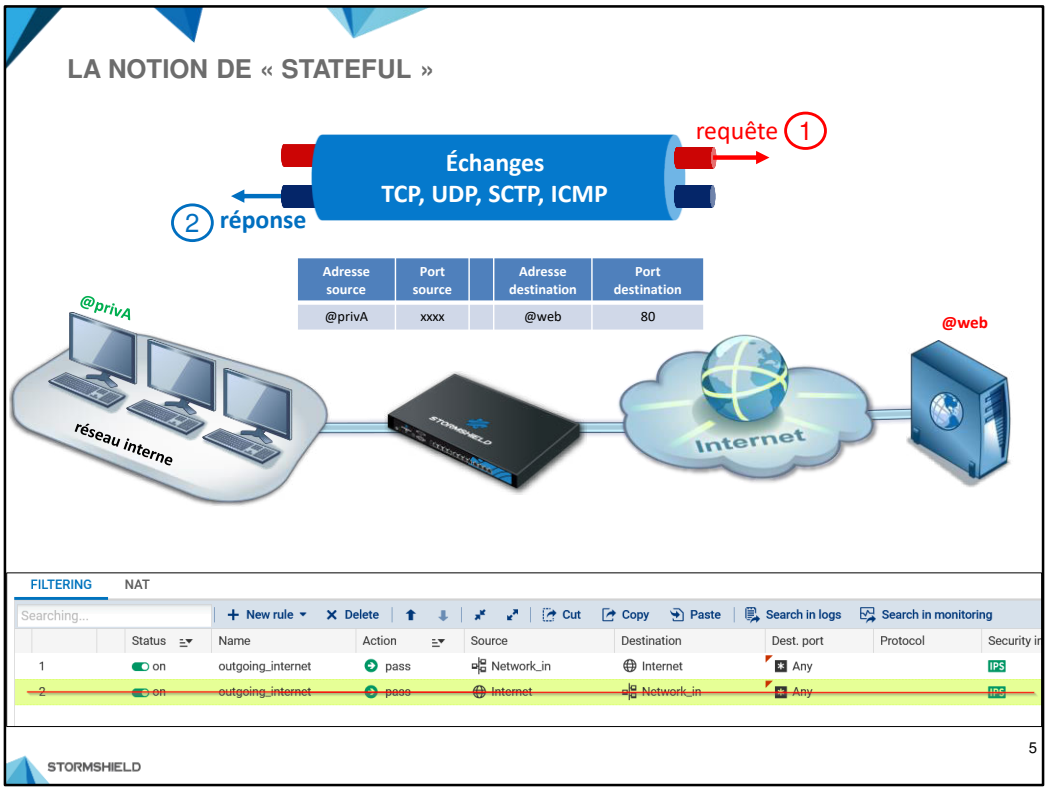
- L'adresse IP source et/ou destination,
- La réputation et la géolocalisation de l'adresse IP source et/ou destination,
- L'interface d'entrée et/ou sortie,
- L'adresse réseau source et/ou destination,
- Le FQDN source et/ou destination,
- La valeur du champ DSCP,
- Le service TCP/UDP/SCTP (n° de port 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

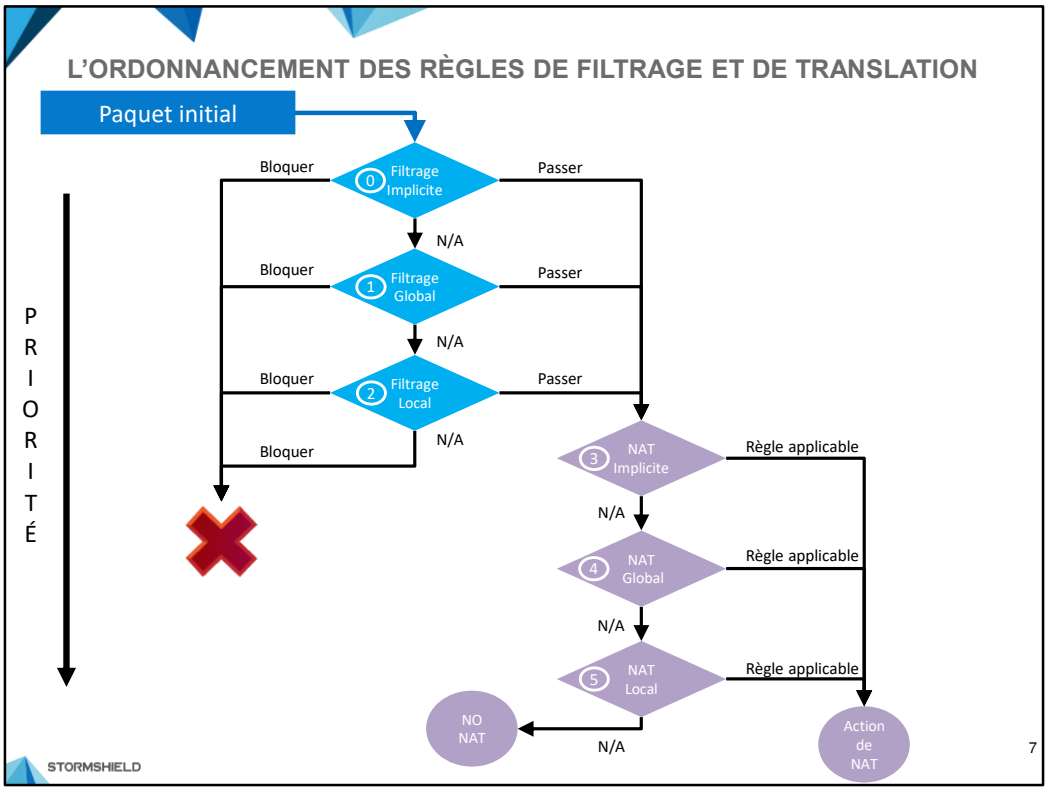


Les firewalls Stormshield Network utilisent la technologie SPI (Stateful Packet Inspection) qui leur permet de garder en mémoire l'état des connexions TCP, SCTP et des pseudo-connexions UDP et ICMP afin d'en assurer le suivi et de détecter d'éventuelles anomalies ou attaques. La conséquence directe de 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



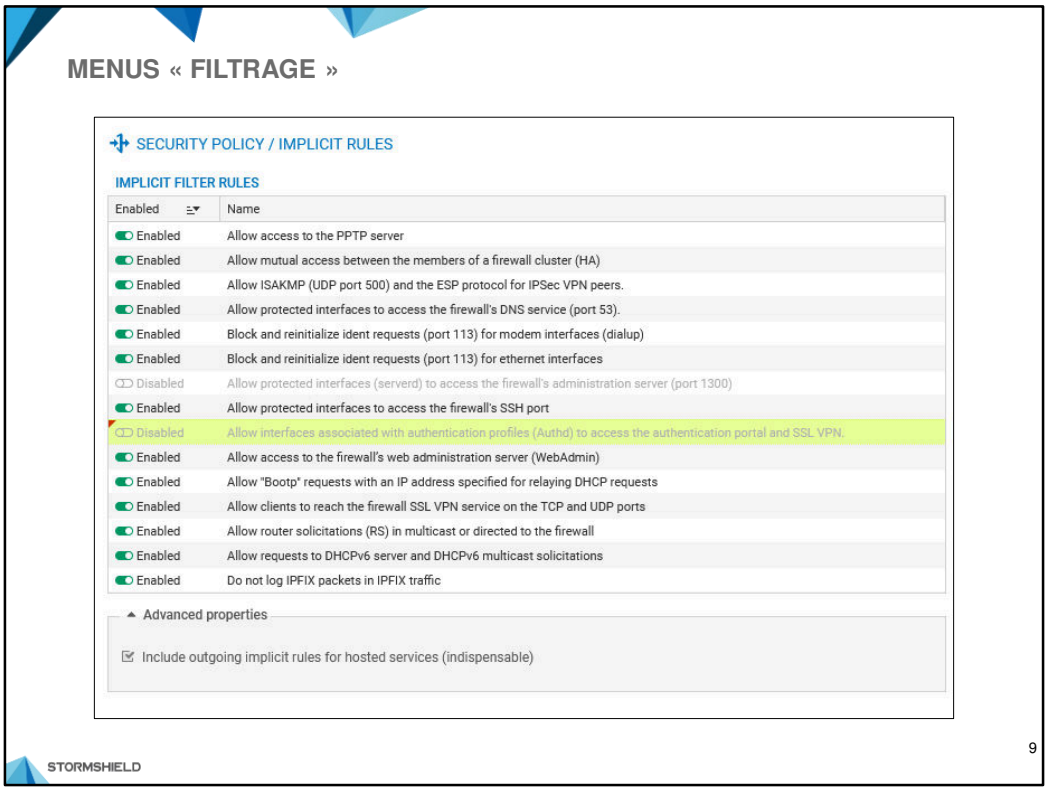
Dans les firewalls Stormshield Network, les règles de filtrage et de NAT sont organisées en différents niveaux appelés « slot » représentés selon leur priorité dans la figure ci-dessus :

- **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 règle 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

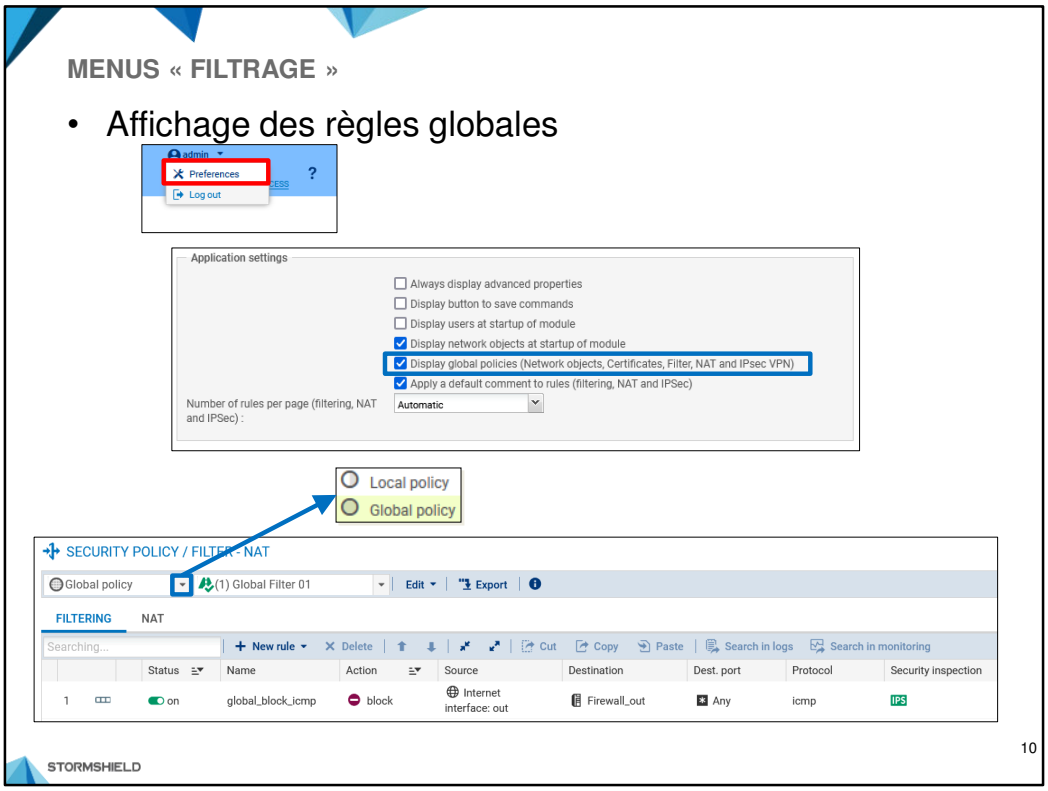
STORMSHIELD

Filtrage



Les règles implicites sont accessibles depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ POLITIQUE DE SÉCURITÉ ⇒ Règles implicites**. Chaque règle peut être activée/désactivée.

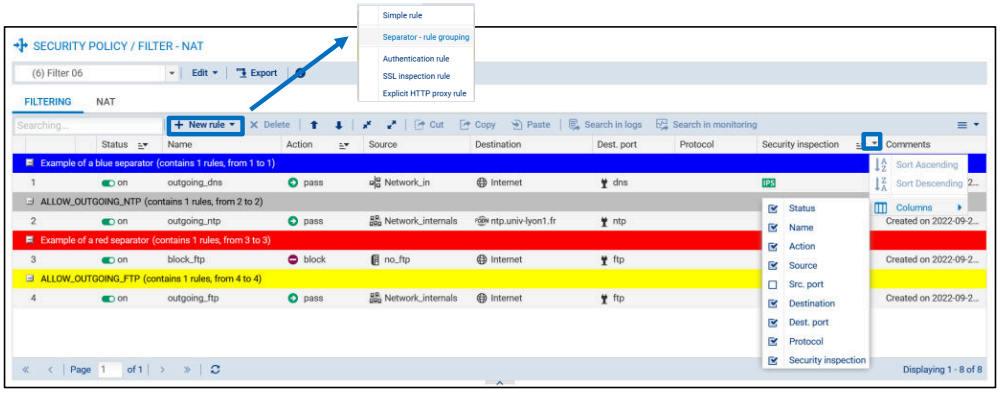
NOTE : La modification de l'état de ces règles a un impact direct sur le fonctionnement des services du firewall. Pour que le service concerné fonctionne toujours, il faut s'assurer au préalable que le flux est autorisé par les règles de priorité moindre telles que globales ou locales.



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



11

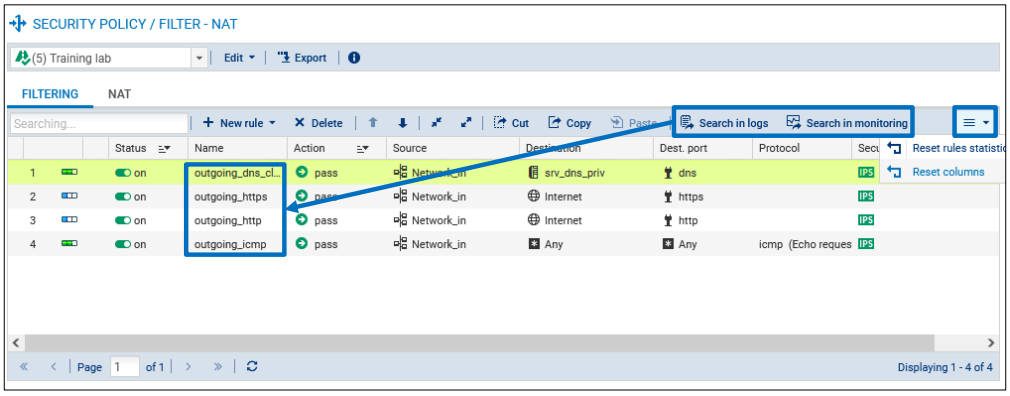
STORMSHIELD

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



12

STORMSHIELD

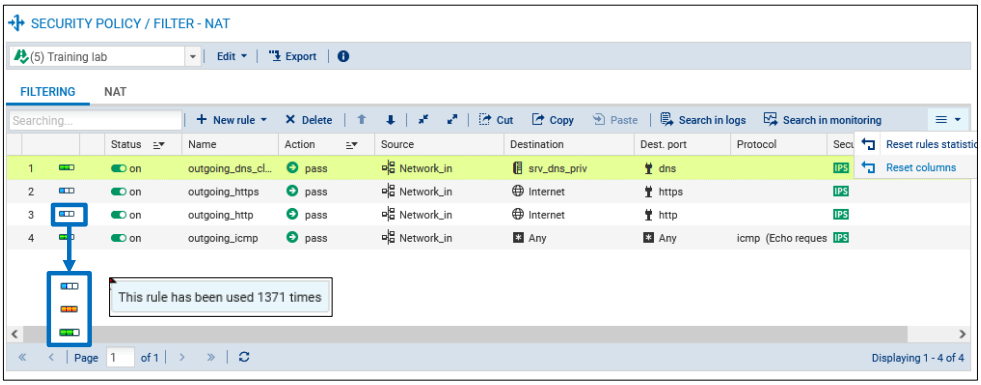
- **Tout dérouler** / **Tout fermer** : Dérouler/Fermer tous les séparateurs pour afficher/cacher les règles de filtrage.
- **Couper** : Couper la/les règle(s) sélectionnée(s).
- **Copier** : Copier la/les règle(s) sélectionnée(s).
- **Coller** : Coller la/les règle(s) auparavant copiée(s)/coupée(s) 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.

STORMSHIELD

MENUS « FILTRAGE »

- Indicateur d'utilisation des règles de filtrage
- Composition d'une règle de filtrage



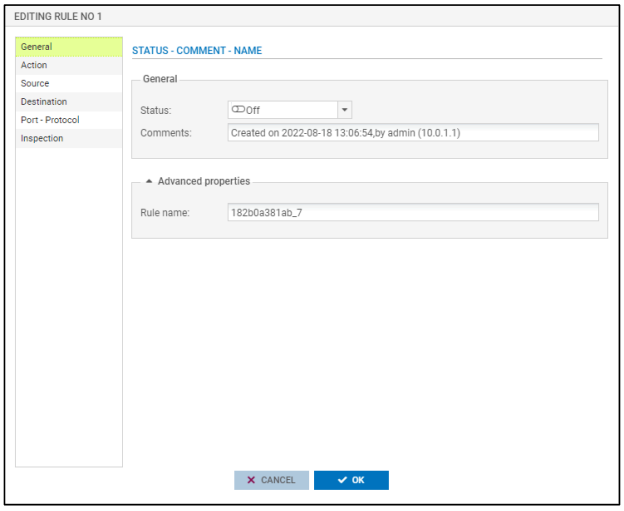
13

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 »

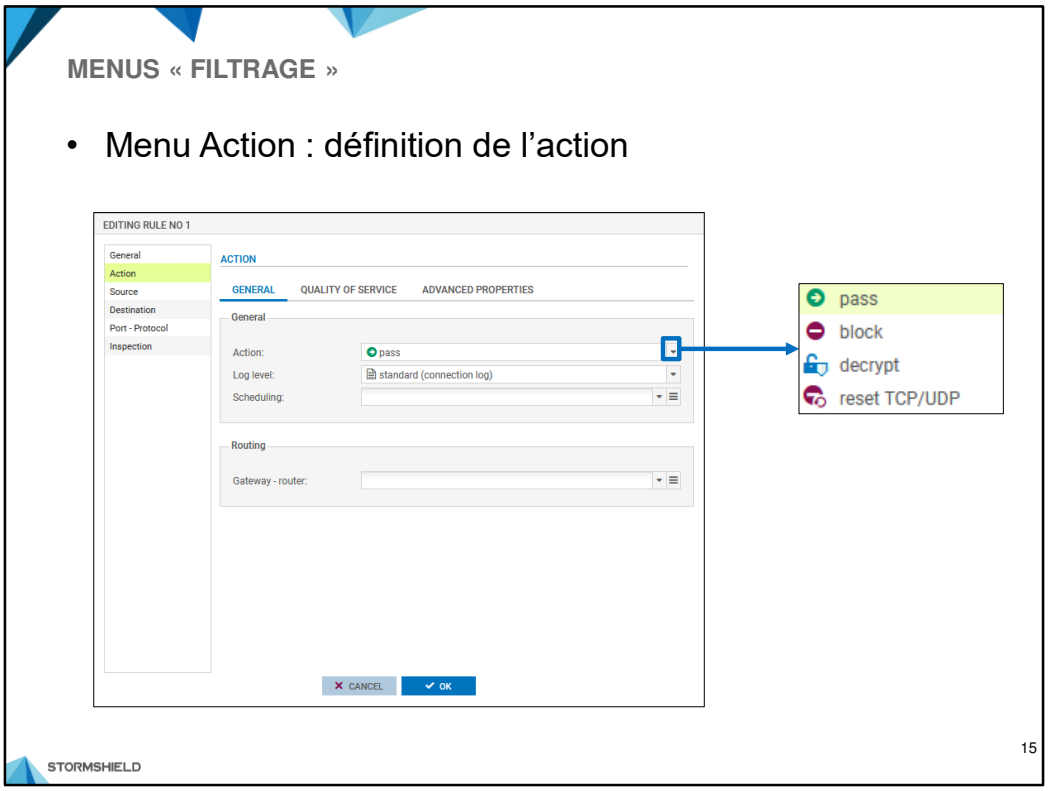
- OmniBox pour éditer tous les champs de la règle à la fois



14

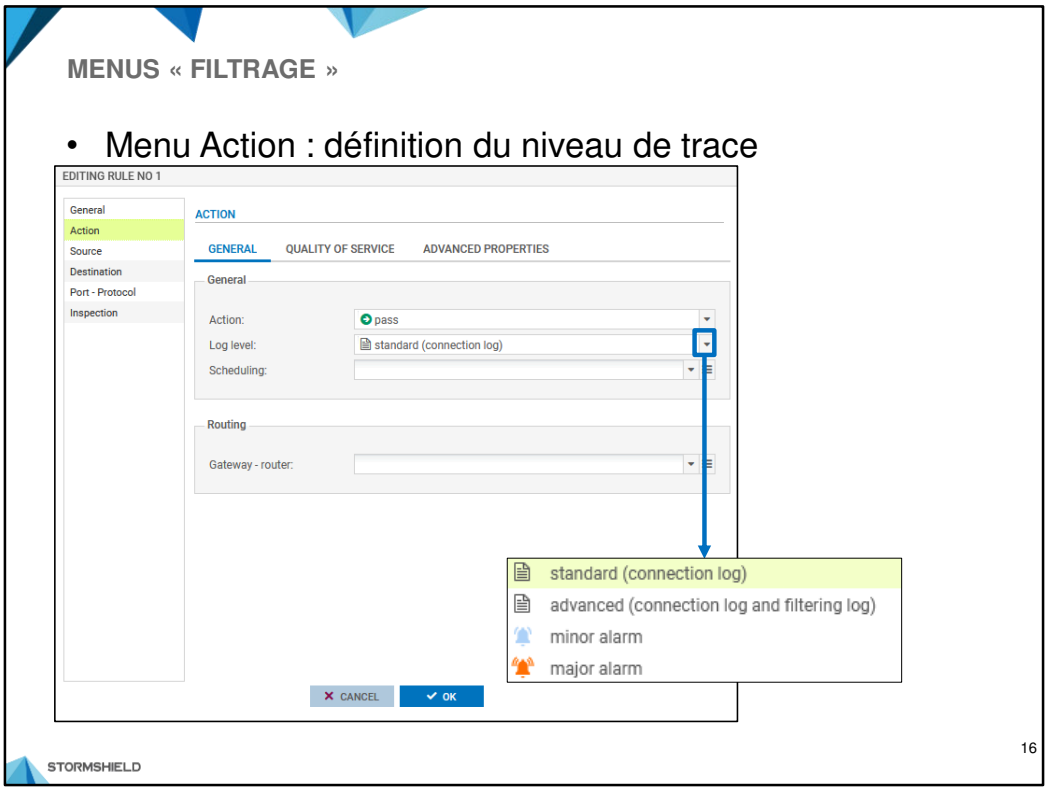
Les paramètres d'une règle peuvent être renseignés directement dans la fenêtre des règles ou sur une nouvelle fenêtre (omnibox) qui s'affiche en double cliquant sur n'importe quel paramètre de cette règle.

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**.



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.

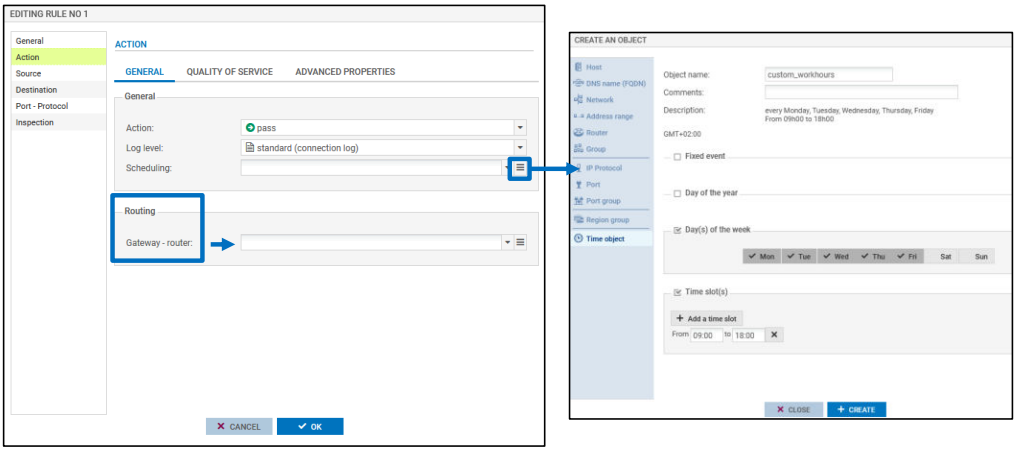


- **Niveau de trace** : Permet de tracer les flux traités par la règle. Il peut avoir plusieurs valeurs :
  - **standard (journal de connexions)** : C'est la valeur par défaut, seules les connexions établies ayant leur couche de transport en TCP/UDP sont journalisées :
    - Dans le journal « Connexions 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 »

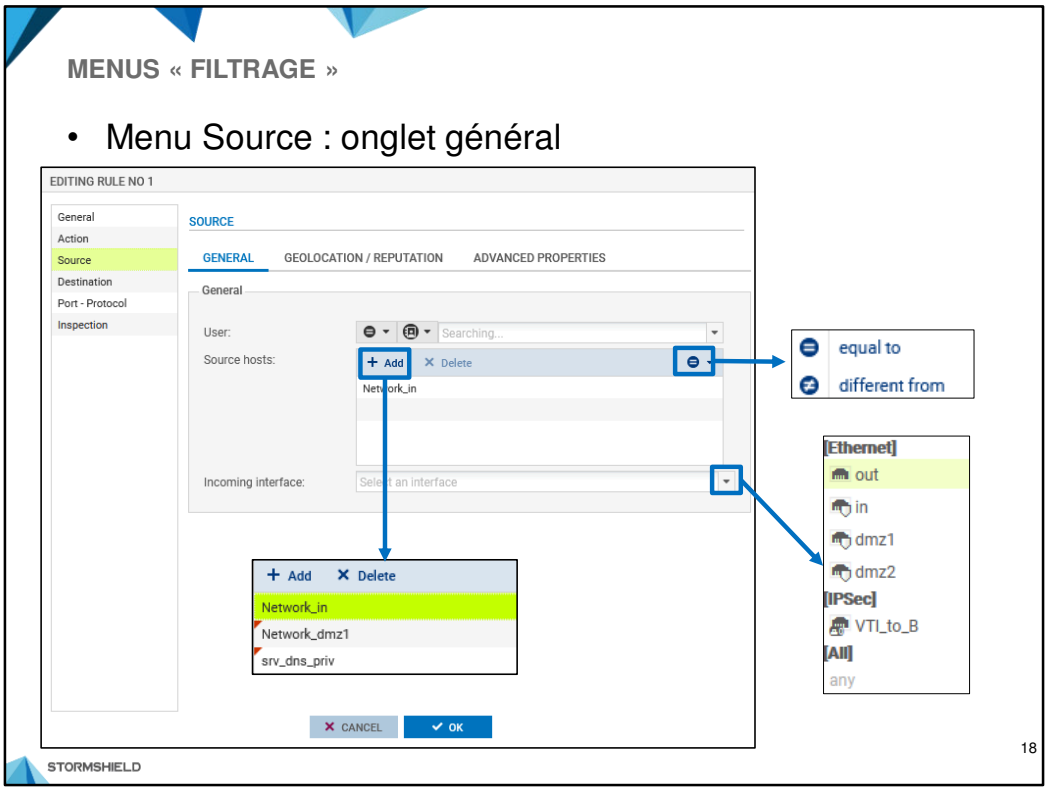
- Menu Action : Programmation horaire et routage par politique



17

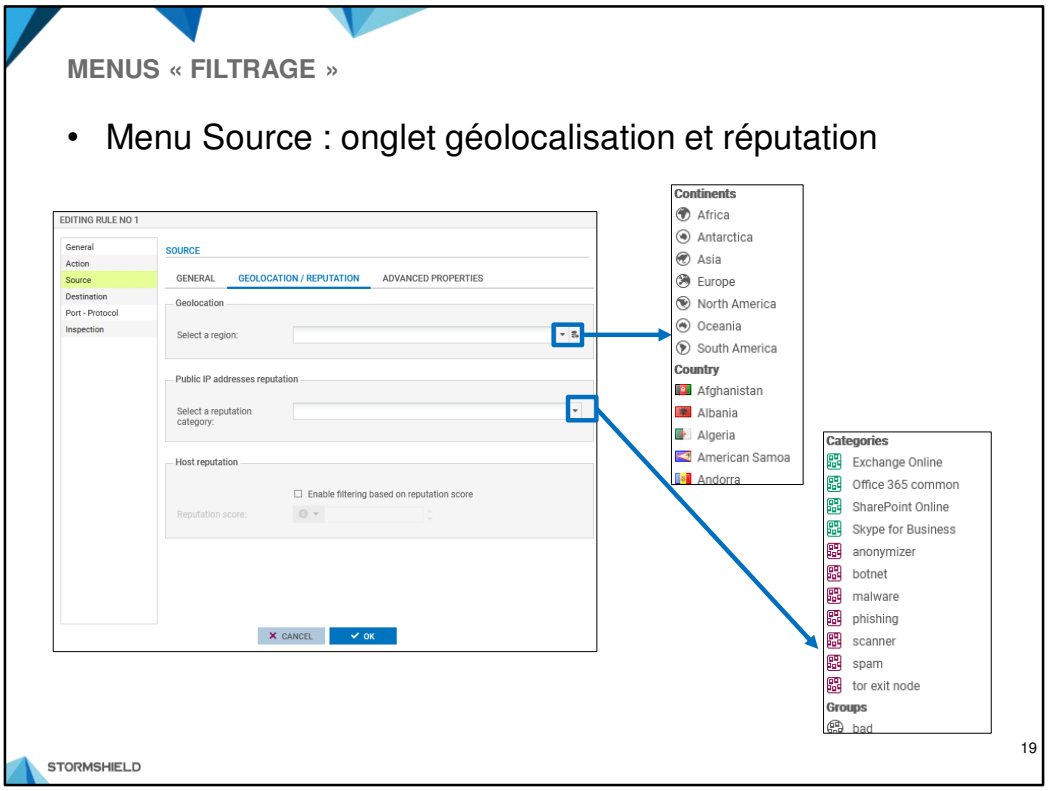
STORMSHIELD

- **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.



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.



Le menu **Source ⇒ GÉOLOCALISATION / RÉPUTATION** regroupe les paramètres suivants :

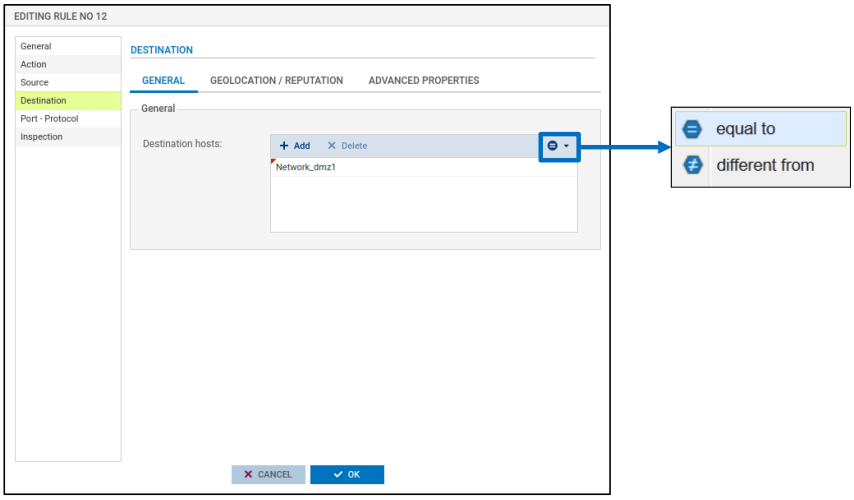
- **Géolocalisation** : Permet de renseigner un continent ou un pays à l'origine du trafic. La liste ne contient pas d'adresses IP, le Firewall détermine le pays auquel appartient une IP, plutôt que de charger toutes les IP (les blocs d'adressage sont très fragmentés sur Internet).
- **Réputation des 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

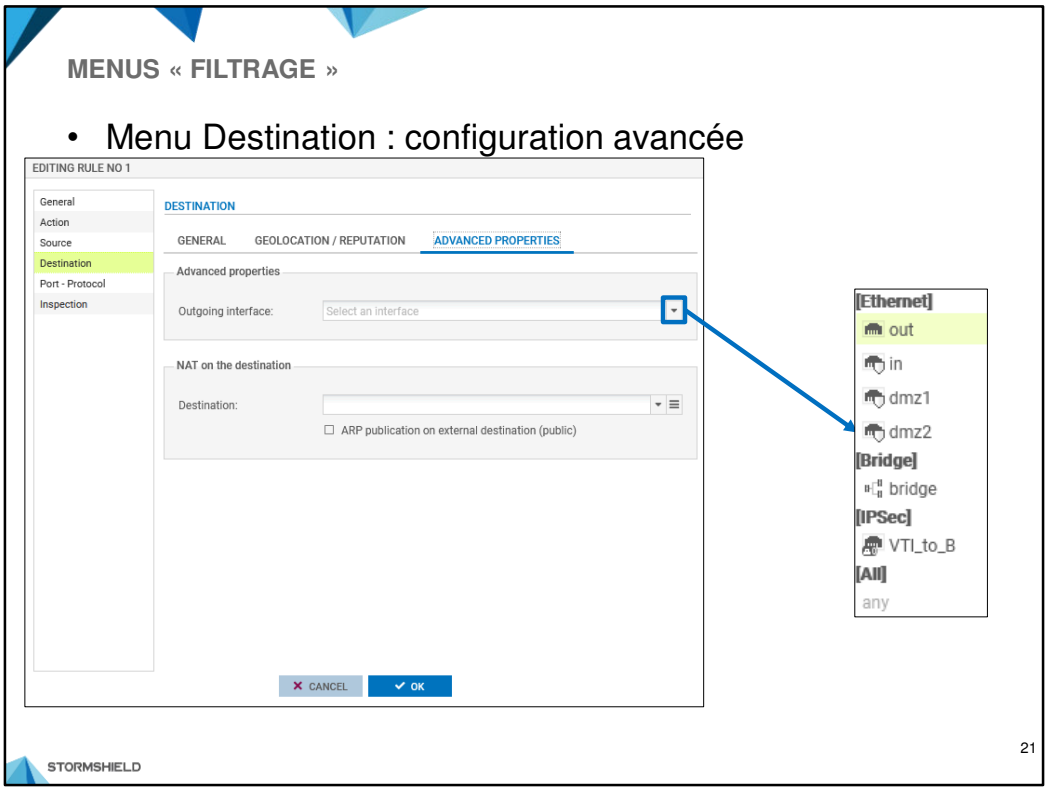


20

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.

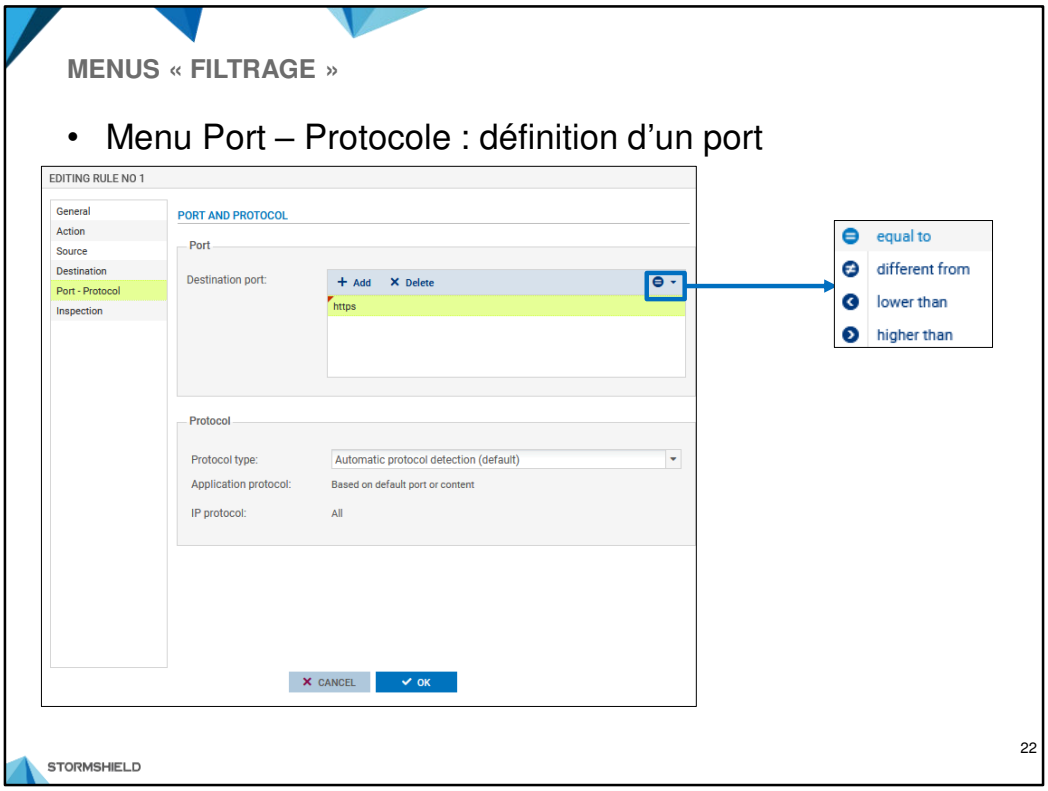
La géolocalisation et la réputation des adresses IP publiques ainsi que la réputation des machines peuvent être utilisées également dans les paramètres de destination depuis l'onglet **GÉOLOCALISATION / RÉPUTATION**.

NOTE : Lorsque l'objet de destination est un objet FQDN, il doit être le seul objet de la liste.

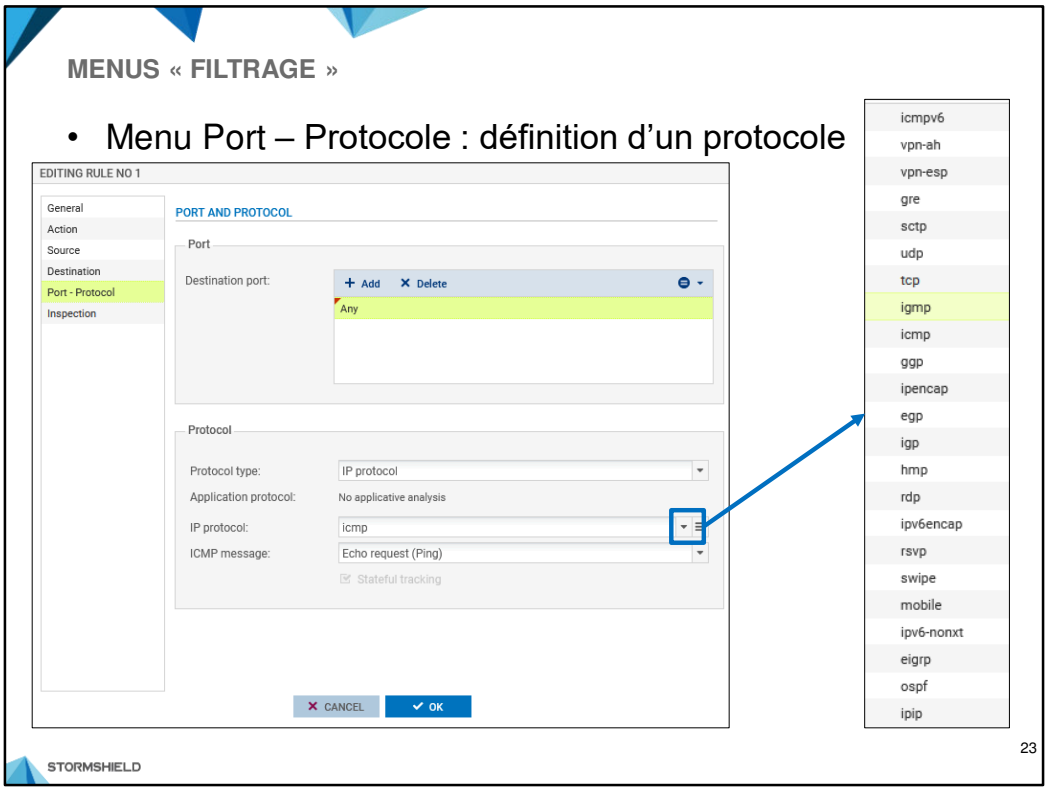


Dans l'onglet **CONFIGURATION AVANCÉE**, nous pouvons restreindre l'application de la règle uniquement au trafic sortant par l'interface indiquée dans **interface de sortie** .

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).

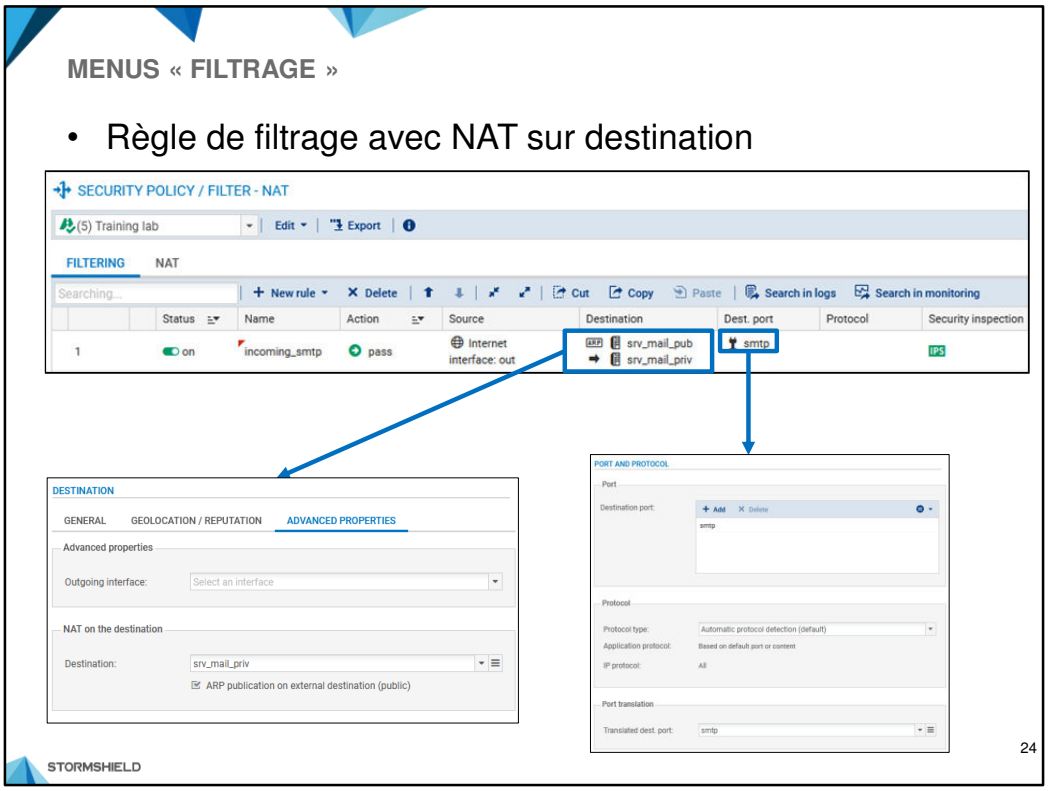


Le menu **PORT / PROTOCOLE** permet de renseigner le **Port destination** avec la possibilité de choisir s'il doit être égal, différent, inférieur ou supérieur à la valeur sélectionnée. Il est également possible de renseigner une liste de ports de destination.



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.



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 STMP 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.

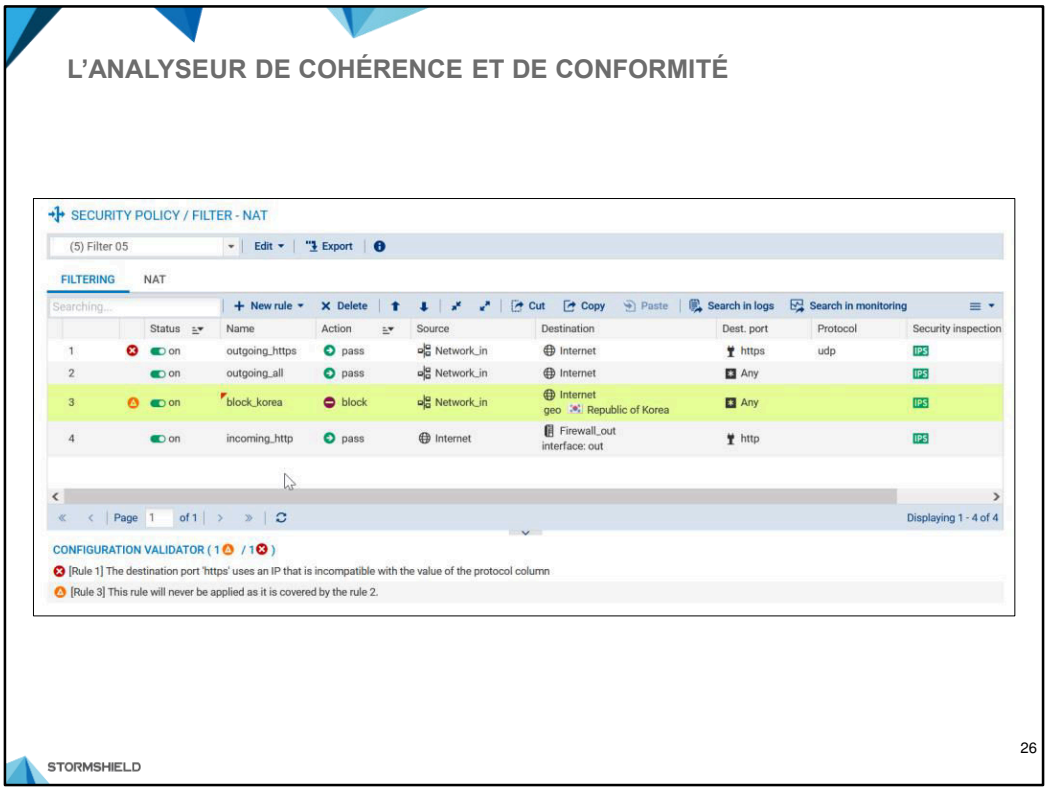
Il existe plusieurs avantages à créer une directive de NAT sur destination au sein d'une règle de filtrage:

- 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

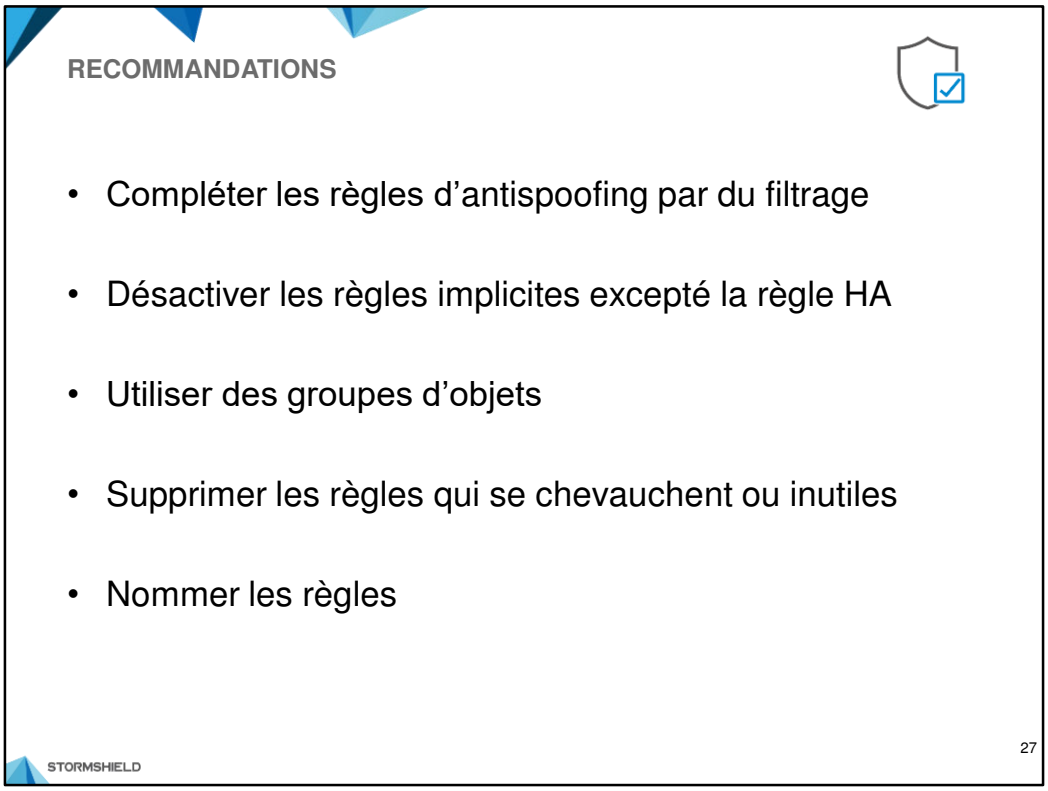
Filtrage



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.



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.

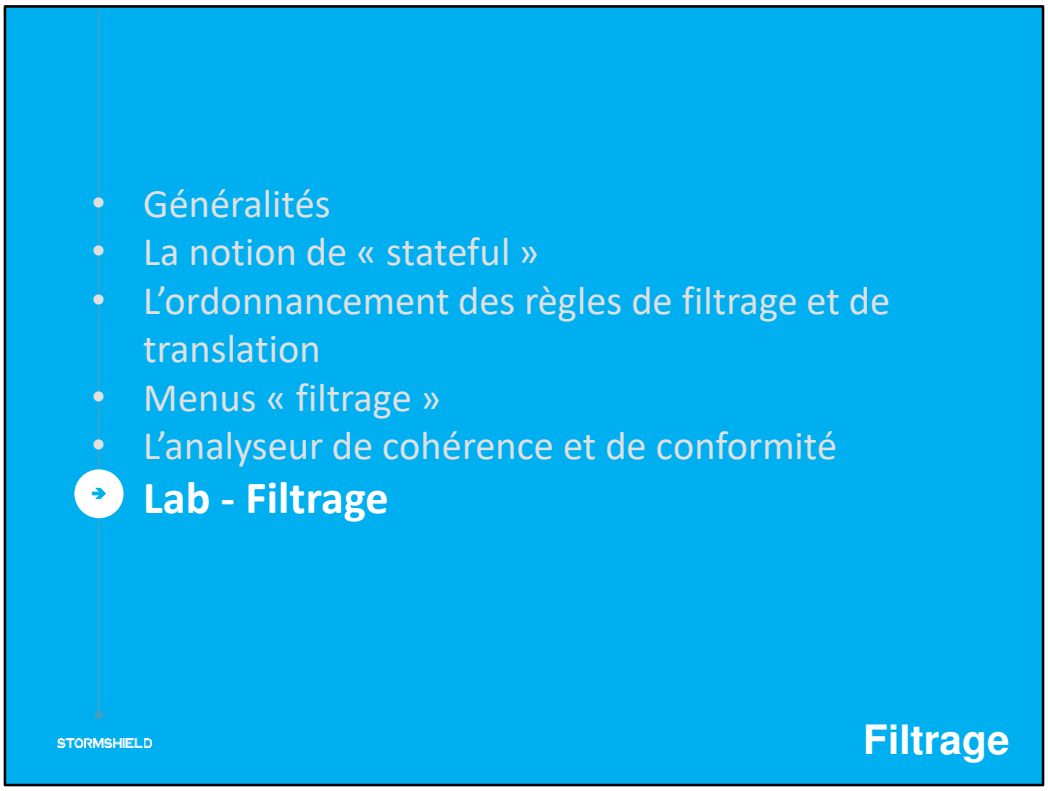
Vous trouverez ci-dessous les liens vers deux notes techniques publiées par l'ANSSI

- 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.

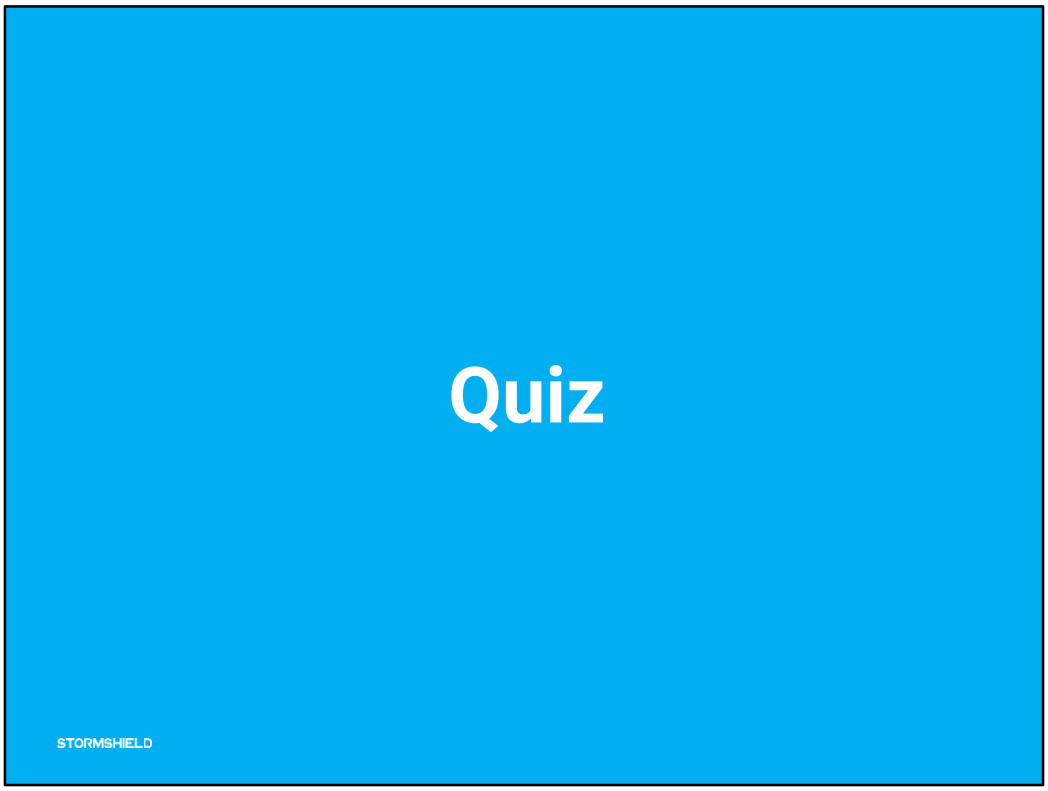
13. Les réseaux externes peuvent se connecter à votre firewall : via l'interface web et en SSH. Ce type d'événement doit lever une alarme majeure.

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



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.

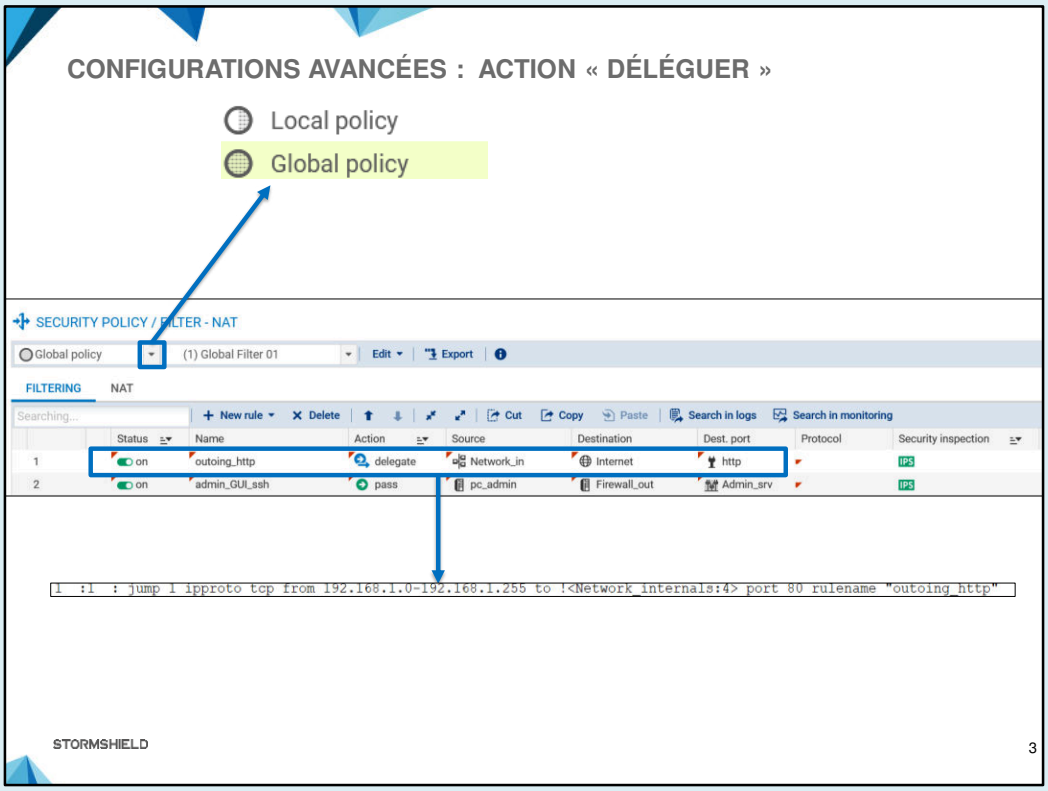
A. Vrai
B. Faux

Q6 – Le pare-feu Stormshield permet d'autoriser spécifiquement un message ICMP avec son type et son code.

A. Vrai
B. Faux

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

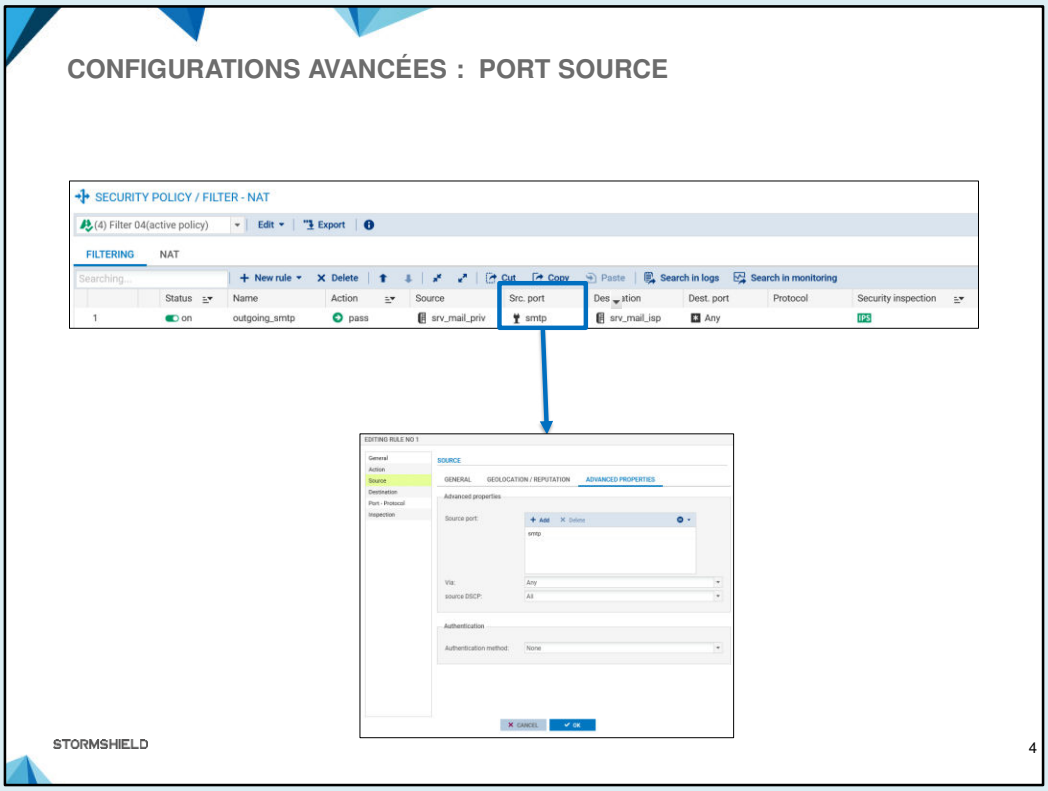

Configurations avancées
STORMSHIELD
Filtrage



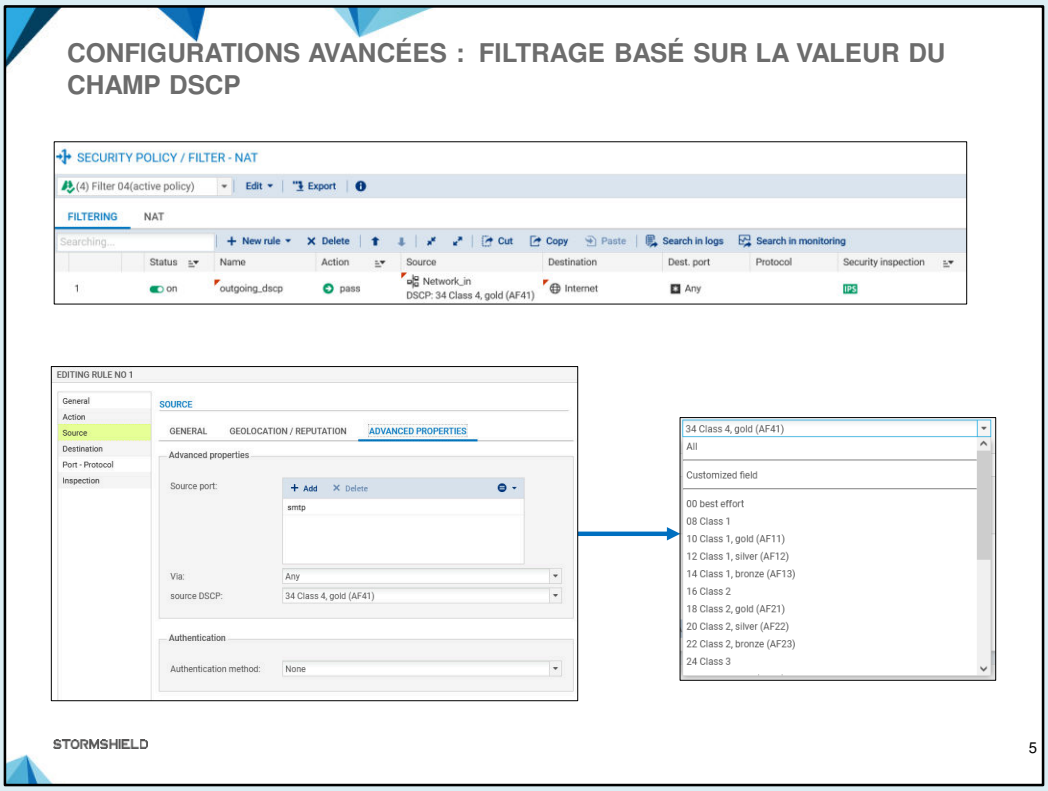
Les règles de filtrage global (utilisées le plus souvent par le serveur d'administration centralisée SMC) donnent accès à une nouvelle action qui permet de déléguer le choix de l'action au filtrage local. Ainsi, les paquets qui correspondent à une règle de filtrage global dont l'action est **déléguer** 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 :
sfctl –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).

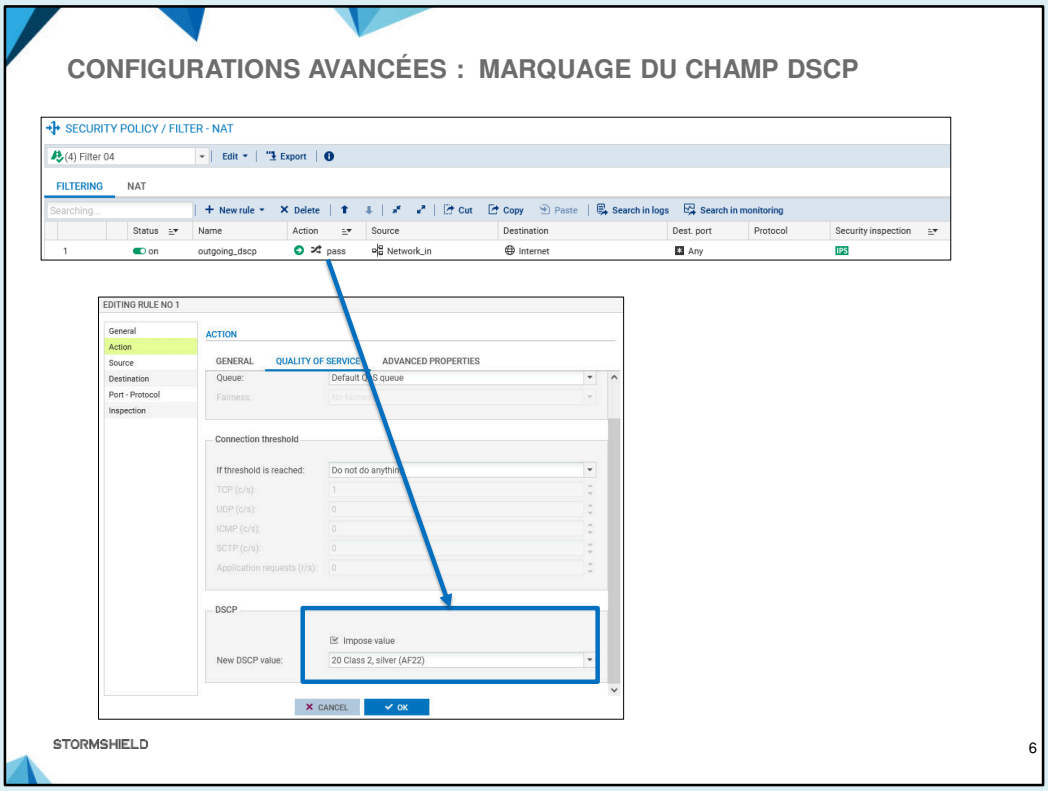


Une règle de filtrage permet d'utiliser le port source comme critère d'identification d'un trafic. Ce paramètre n'apparait pas par défaut dans la fenêtre des règles mais il peut être affiché en sélectionnant la colonne qui lui correspond. Sa configuration peut s'effectuer également via l'onglet **CONFIGURATION AVANCÉE** du champ **source**.



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'entête IP et indique la classe de service (QoS) à laquelle appartient un paquet IP.



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**.

Programme de la formation

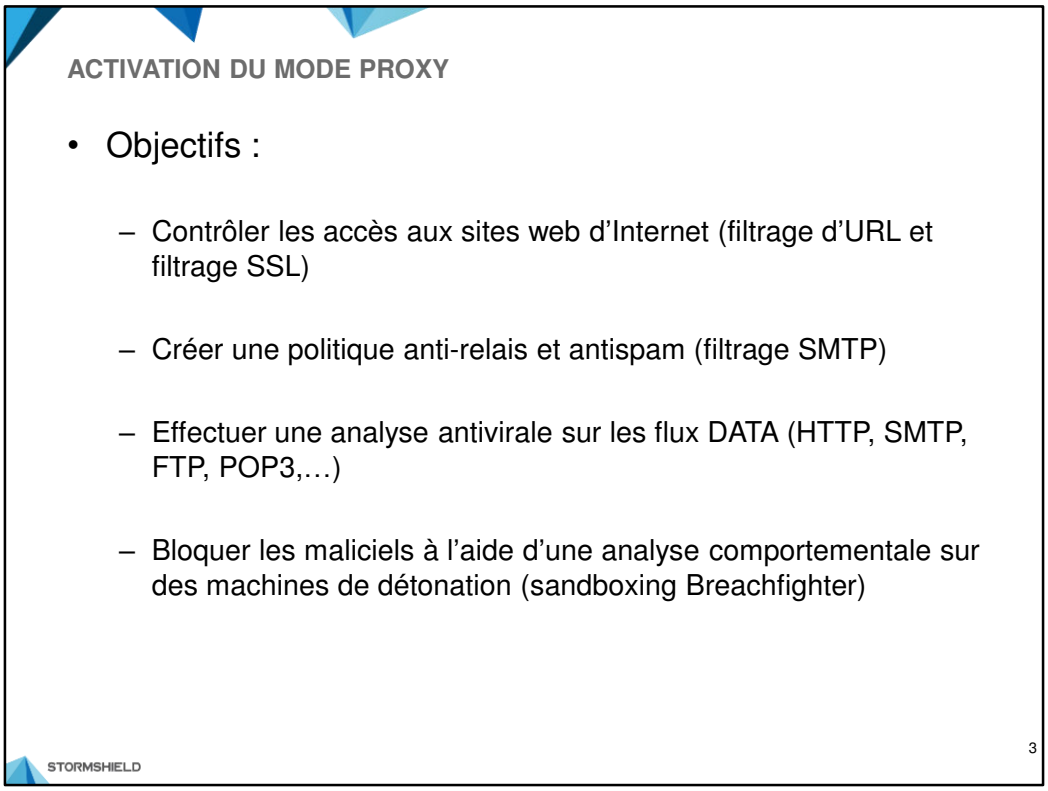
- ✔ Cursus des formations et certifications
- ✔ Présentation de l'entreprise et des produits
- ✔ Prise en main du firewall
- ✔ Traces et supervision
- ✔ Les objets
- ✔ Configuration réseau
- ✔ Translation d'adresses
- ✔ Filtrage
- ➔ Protection applicative
- Utilisateurs & authentification
- VPN
- VPN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

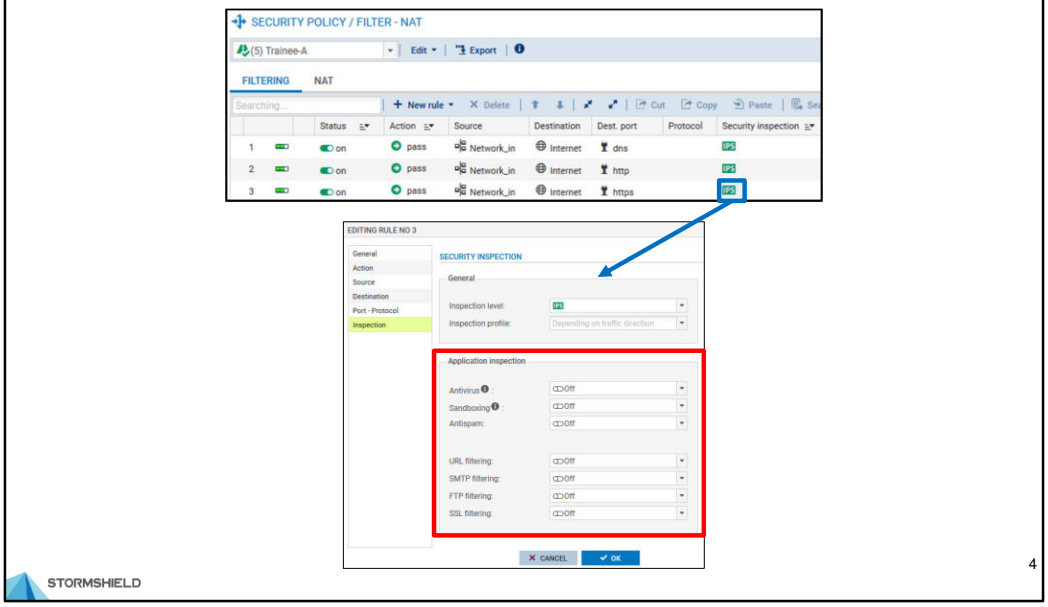
Protection applicative



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 :



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 :

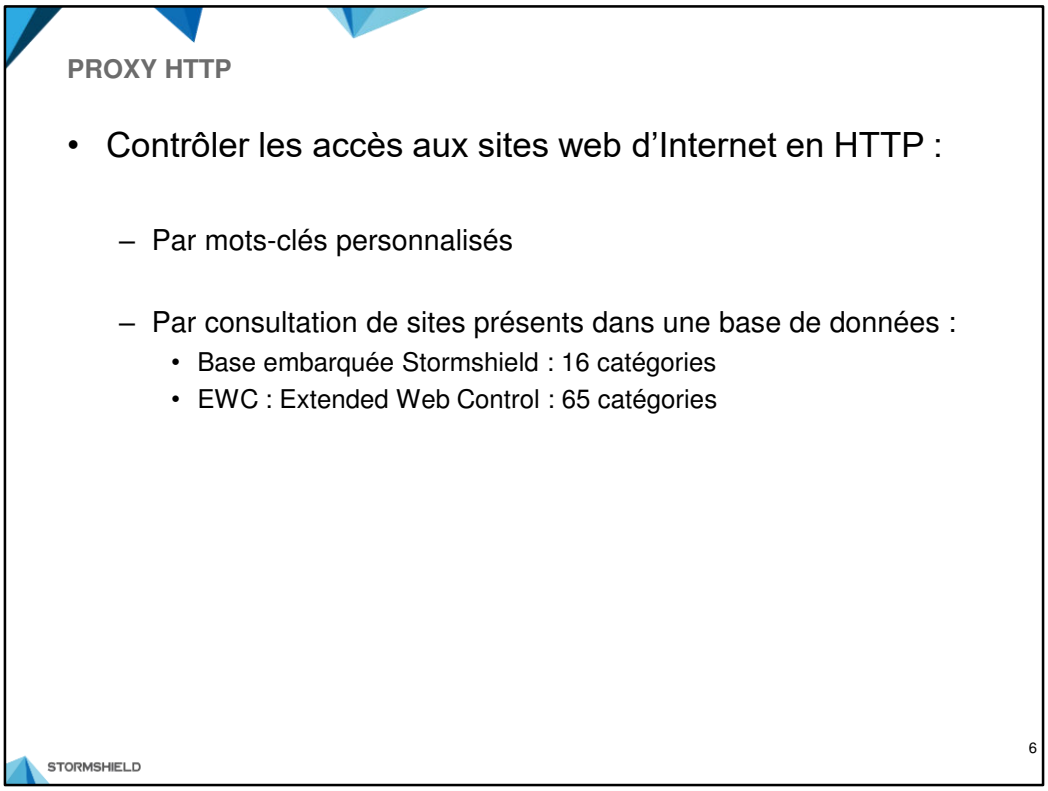
- Le mode Proxy explicite des firewalls Stormshield n'est pas évoqué dans ce chapitre. L'utilisation d'un Proxy explicite sur un firewall Stormshield offre moins de fonctionnalités que celle d'un Proxy transparent. Par exemple, un Proxy explicite n'est pas compatible avec l'authentification multi-annuaires 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

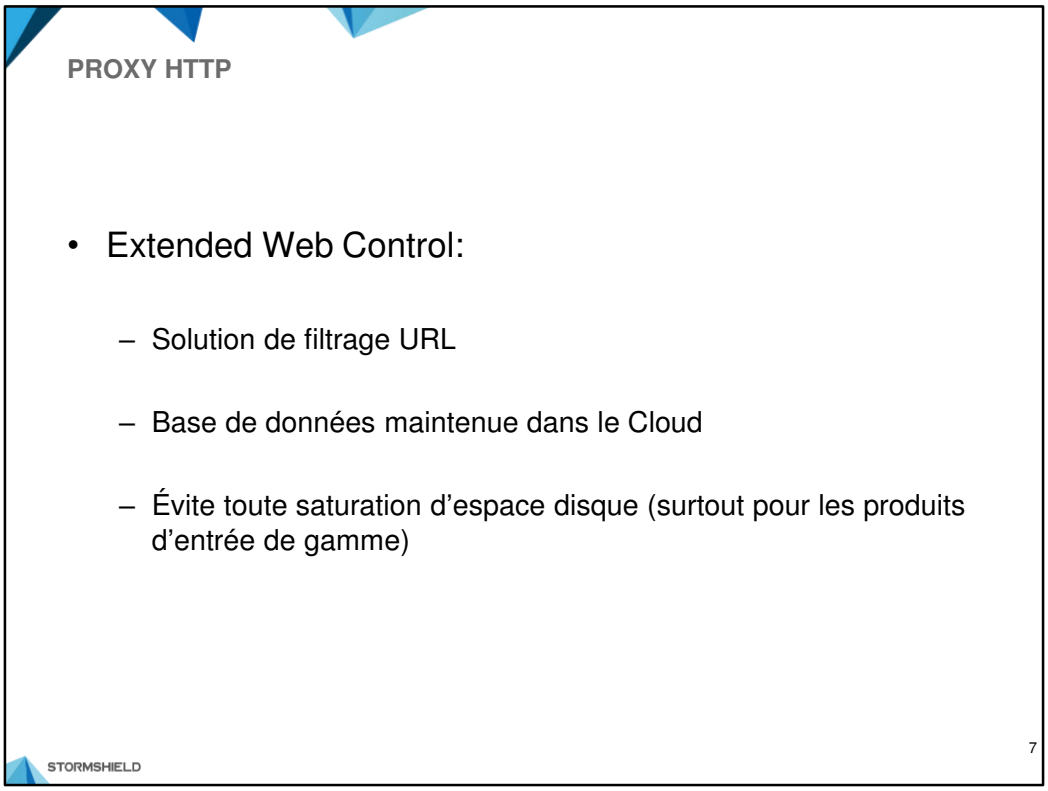


La fonction de filtrage des URL permet de contrôler l'accès aux sites web d'Internet pour l'ensemble de vos utilisateurs.

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:

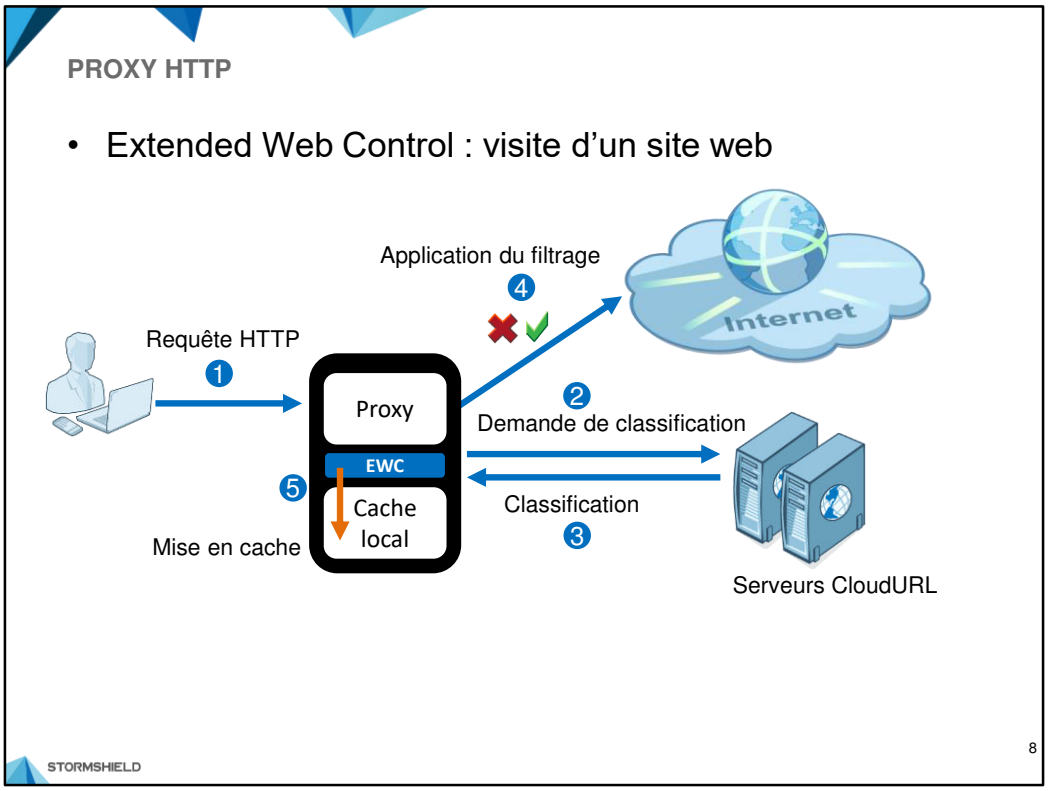
1. Base URL embarquée composée de 16 catégories téléchargées sur les serveurs de mise à jour,
2. Base Extended Web Control (EWC) constituée de 65 catégories, toutes hébergées dans le Cloud. Cette solution est disponible en option supplémentaire. Veuillez vous reporter à la section « Fonctionnement d'EWC » pour plus de détails sur son fonctionnement.



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.



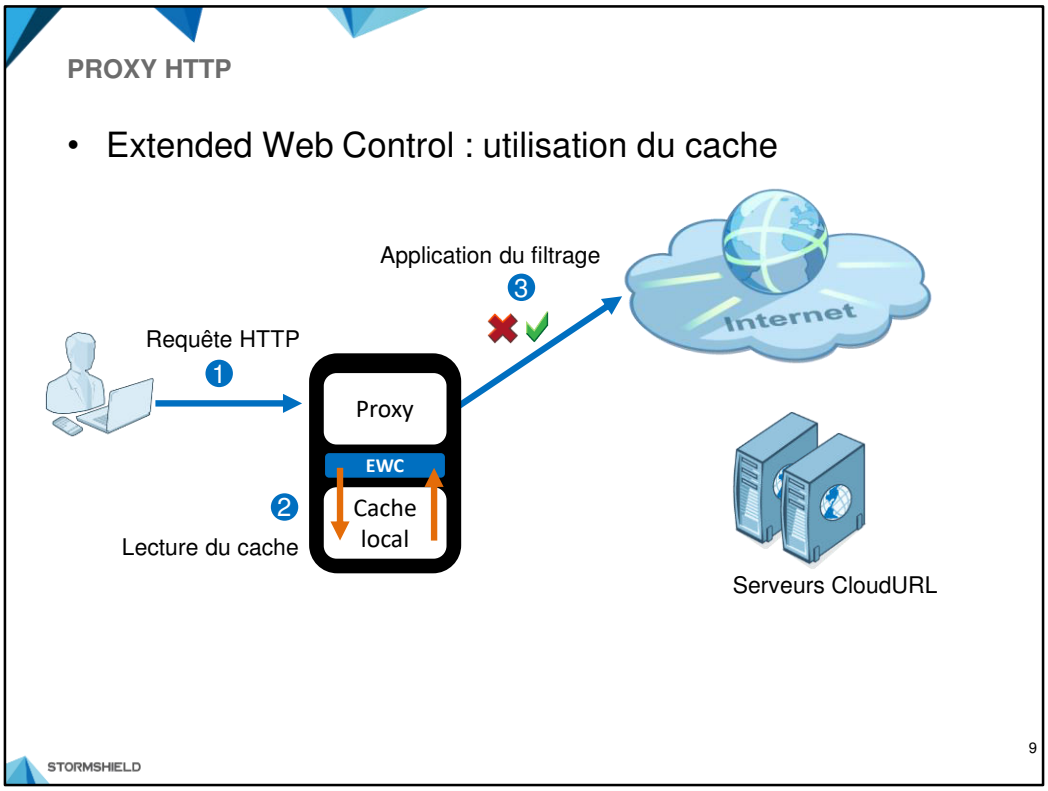
Sur réception d'une connexion HTTP à destination d'un site web sur Internet, le firewall envoie une requête vers un des serveurs Extended Web Control afin de recenser les catégories auxquelles appartient l'URL visitée. Le résultat sera ensuite confronté à la politique de filtrage URL active.

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.

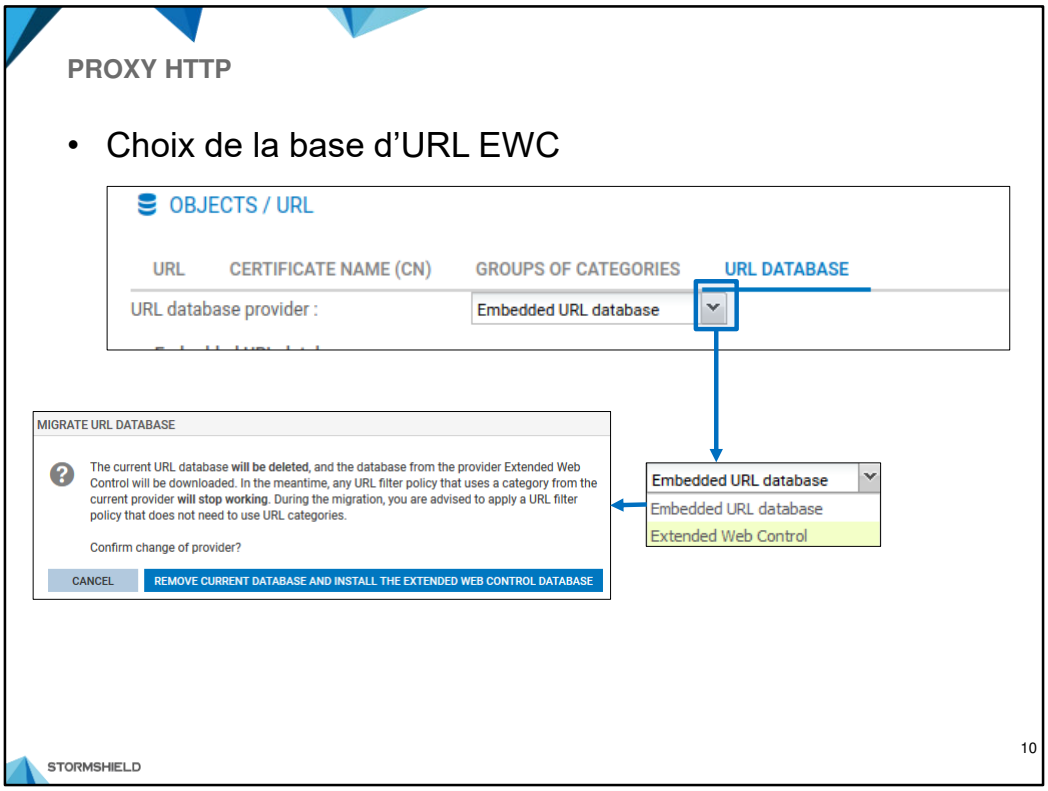
La taille du cache, dépendante du modèle, est dimensionnée pour conserver 1 jour de navigation ; son contenu n'est pas visualisable (même en mode console).
Le cache est vidé en cas de redémarrage du Firewall ou du daemon gérant les Proxies (tproxyd).

Dans la base objets, les serveurs Extended Web Control (CloudURL) sont nommés cloudurl[1-5]-sns.stormshieldcs.eu



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.



Le choix de la base s'effectue depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ OBJETS ⇒ URL**, dans l'onglet **BASE D'URL**.

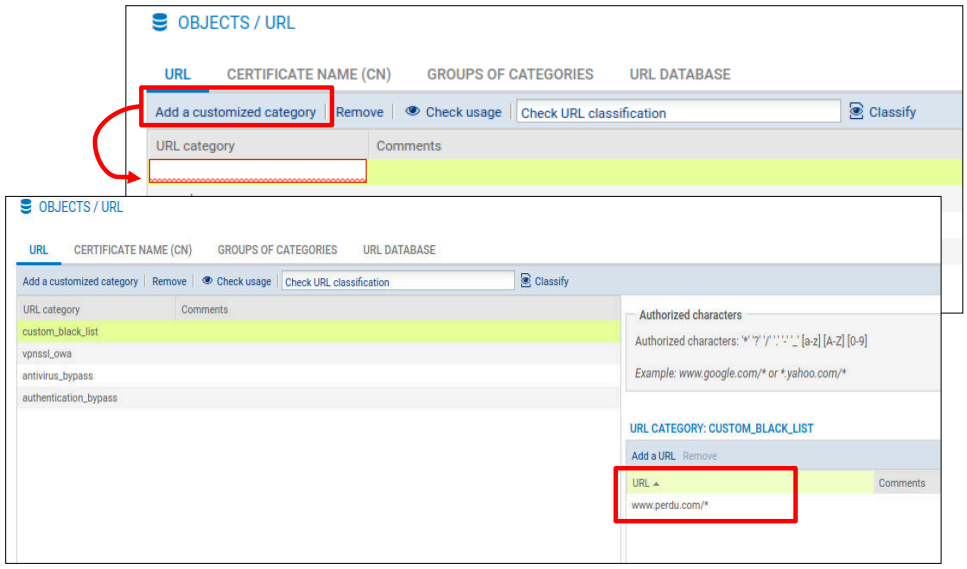
Le passage de la base URL embarquée à EWC entraîne la suppression des catégories embarquées ; cela vous est notifié par un message d'avertissement.

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

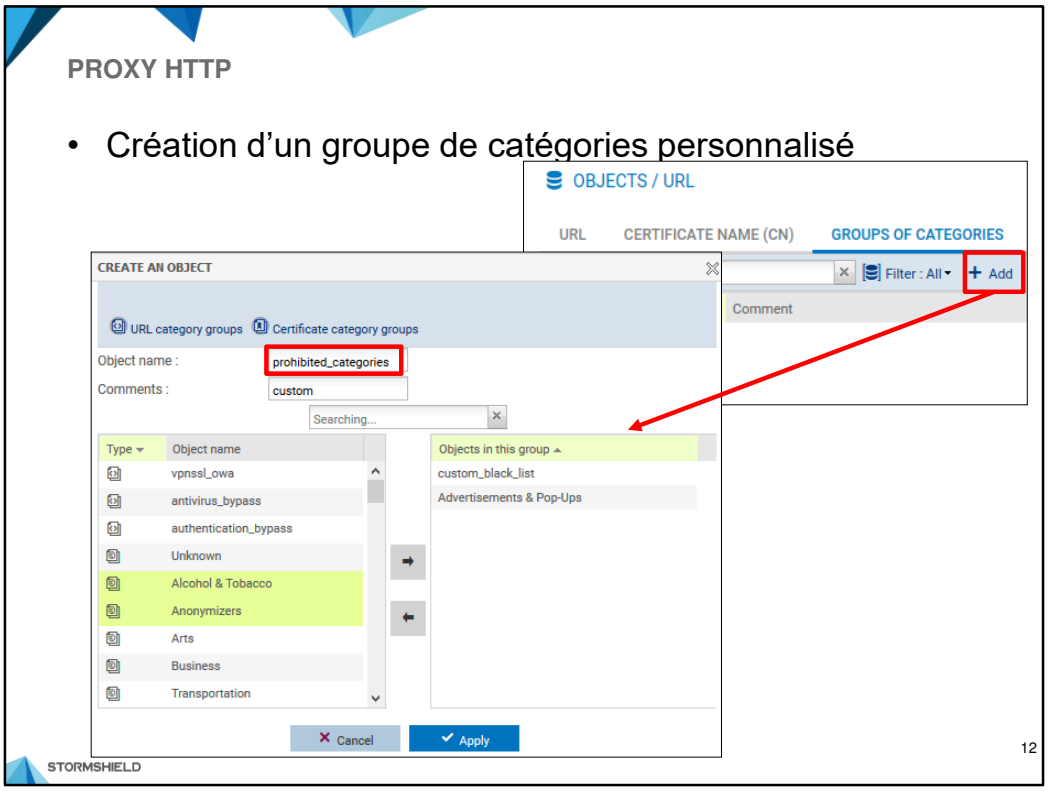
***Exemple** : la catégorie Job Search existe avec Extended Web Control mais n'existe pas avec la base embarquée. Par conséquent, l'utilisation de cette catégorie dans le filtrage URL génère un avertissement lors de l'activation de la politique si un retour à la base embarquée a été effectué.*

PROXY HTTP

- Création d'une catégorie personnalisée



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.



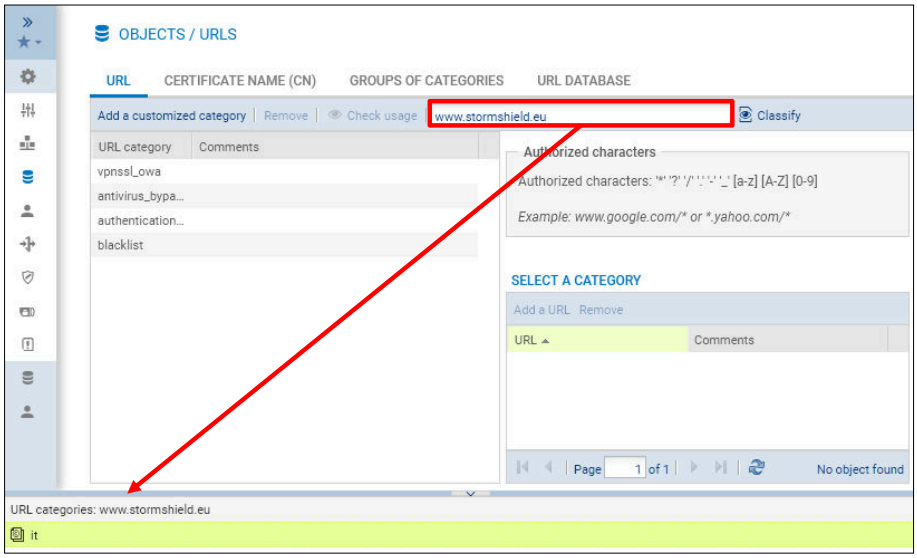
Depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ OBJETS ⇒ URL**, dans l'onglet **GROUPE DE CATÉGORIES**, vous pouvez créer et éditer vos propres groupes de catégories. Choisissez de créer un objet de type **groupe de catégories URLs**.

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



13

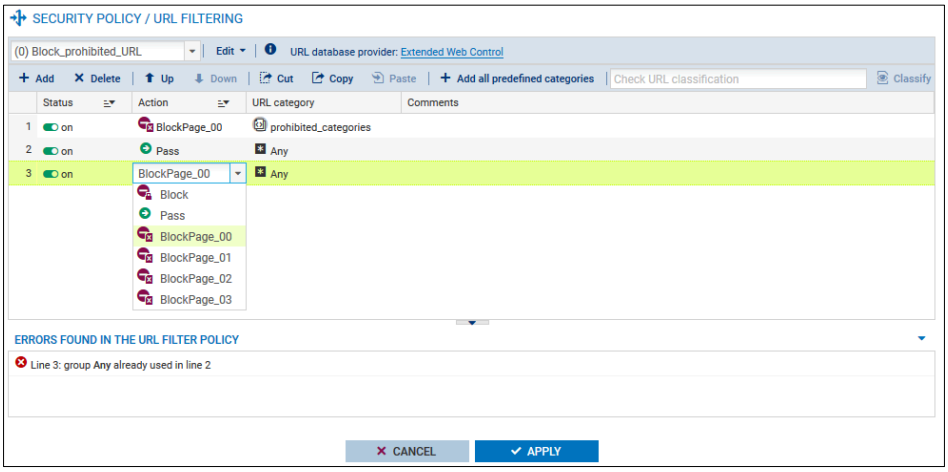
STORMSHIELD

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



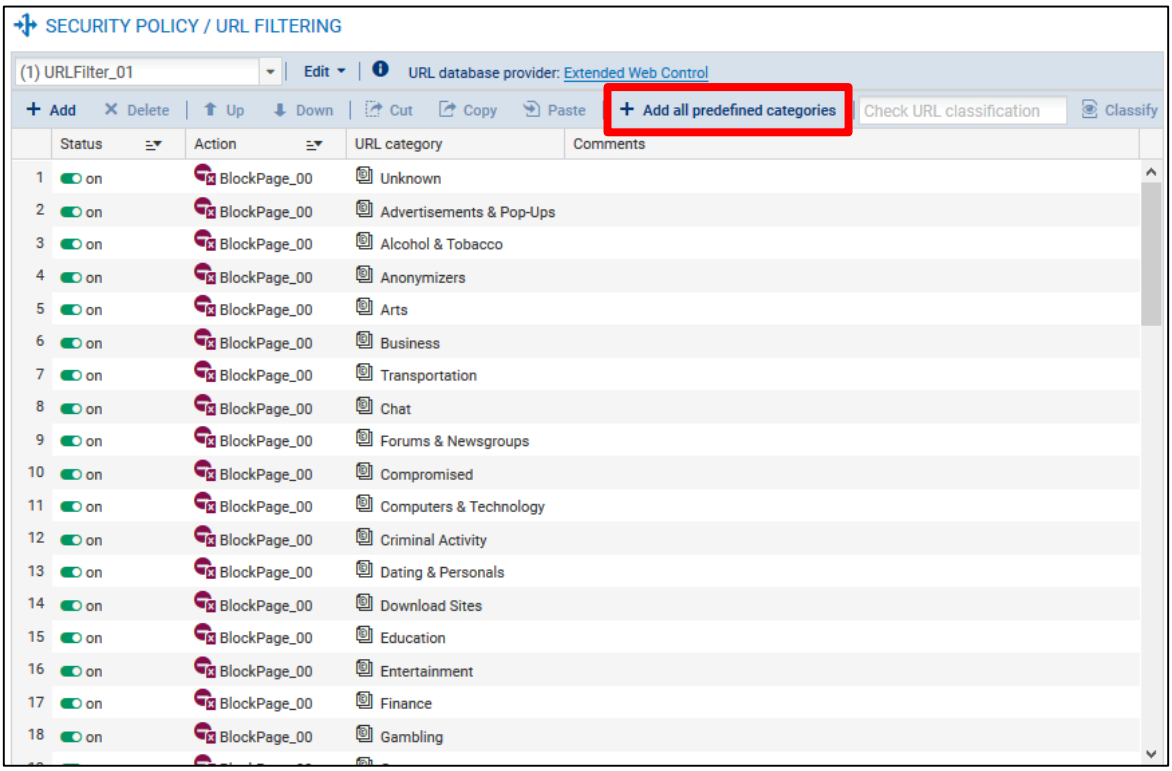
14

STORMSHIELD

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.

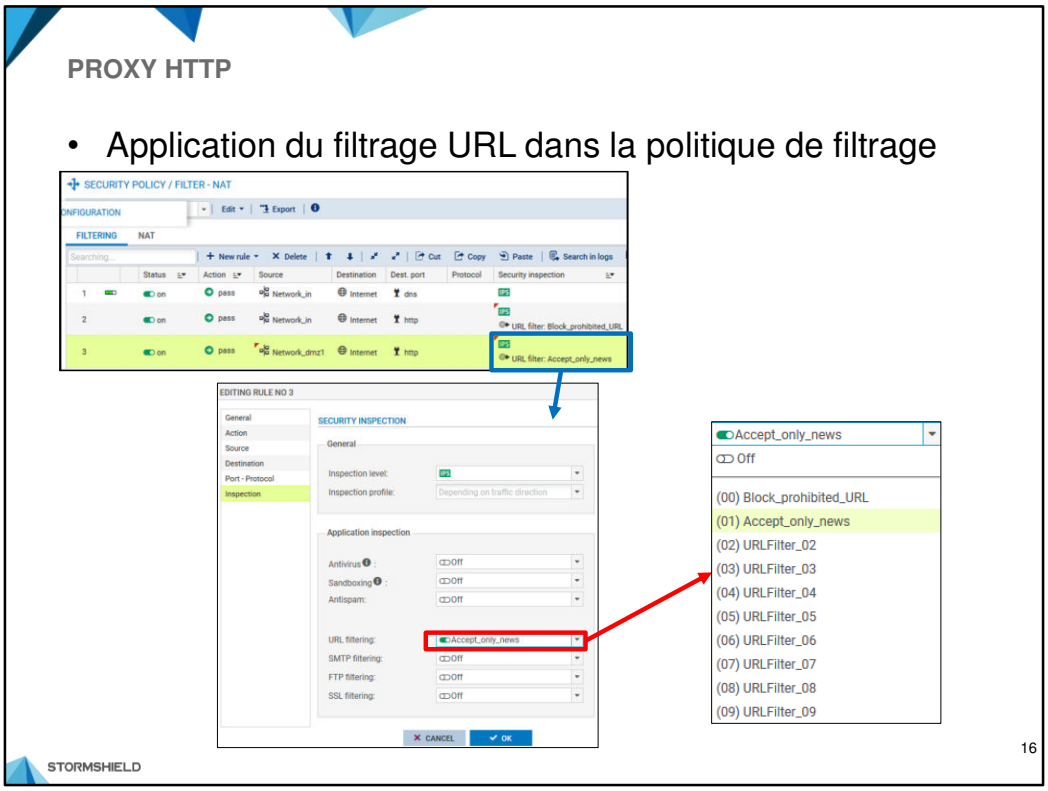


Le bouton **Ajouter toutes les catégories prédéfinies** permet de créer une politique très rapidement.

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.

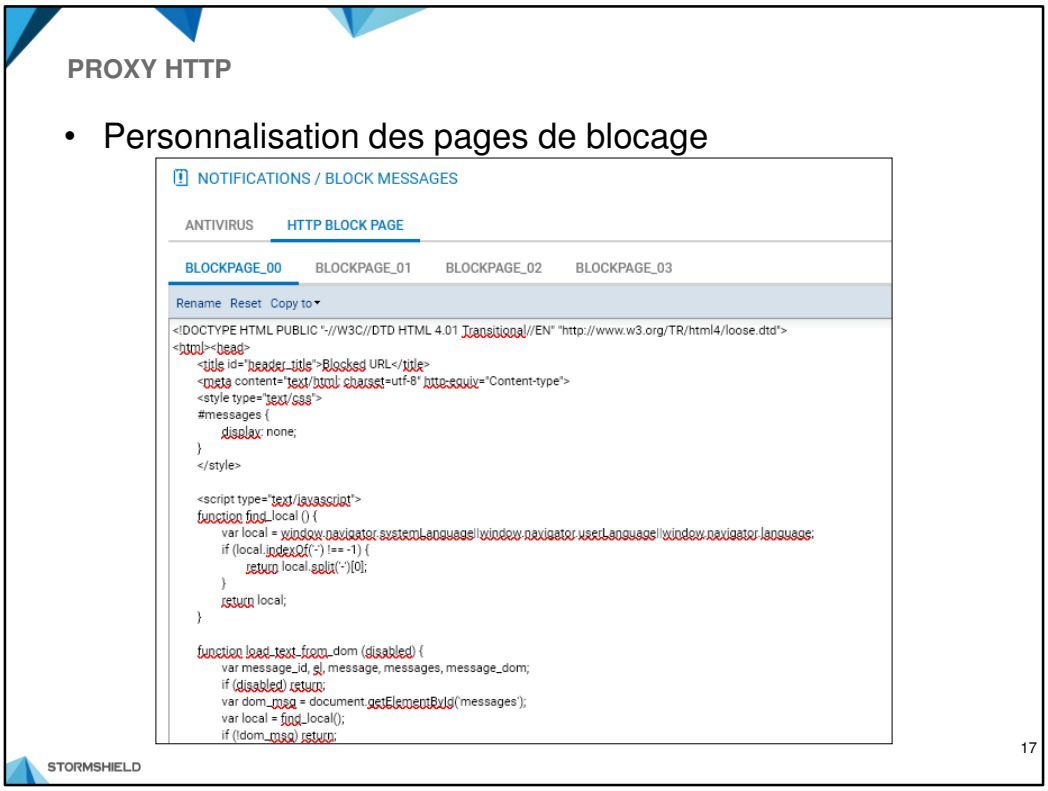
Un site web peut être classé dans plusieurs catégories. Dans ce cas, l'ordre des règles de filtrage définit l'action à appliquer pour le site concerné.

***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.*



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.



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.

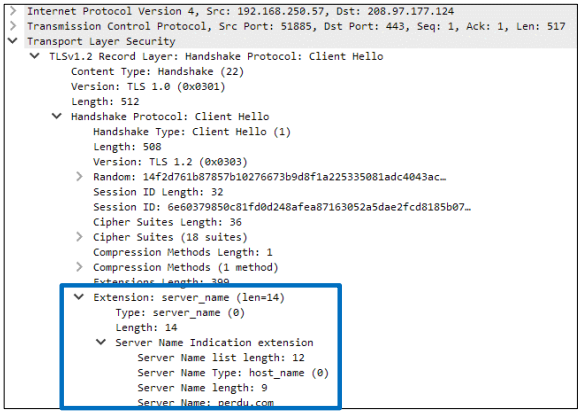
- Activation du mode Proxy
- Proxy HTTP
- **Proxy HTTPS**
- Analyse antivirale
- Prévention d'intrusion et inspection de sécurité
- Lab – Filtrage de contenu (HTTP et HTTPS)

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

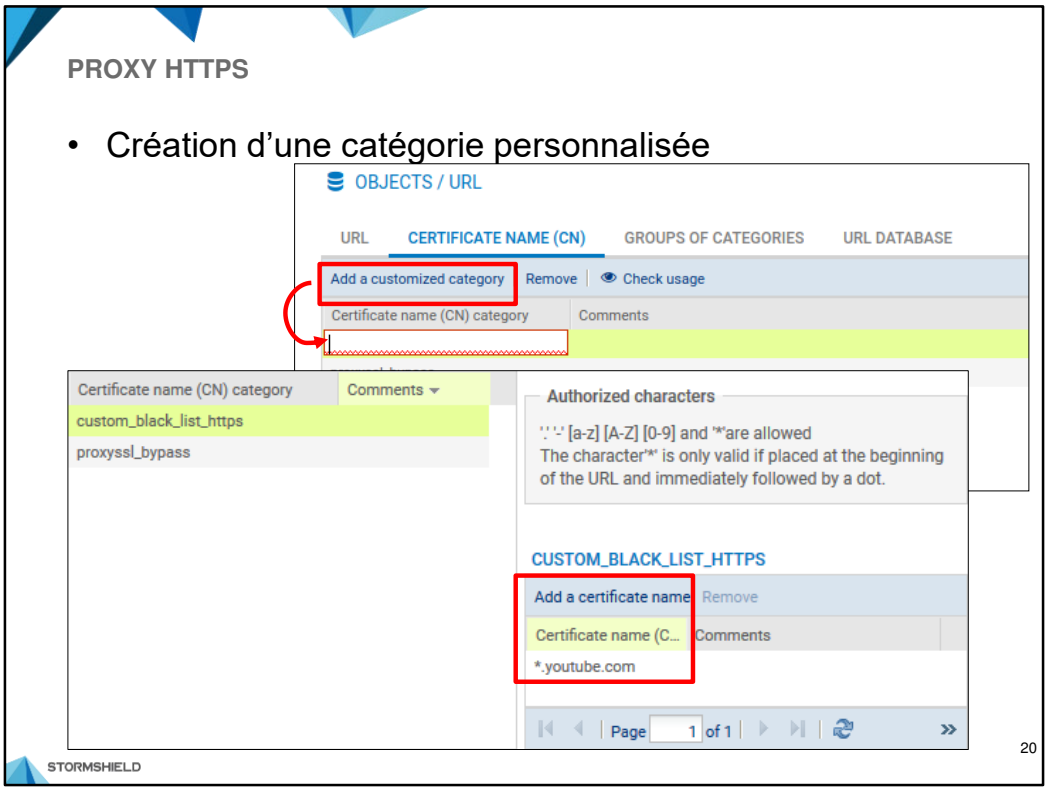


  - Par déchiffrement du flux HTTPS pour appliquer une politique de filtrage URL comme vu précédemment

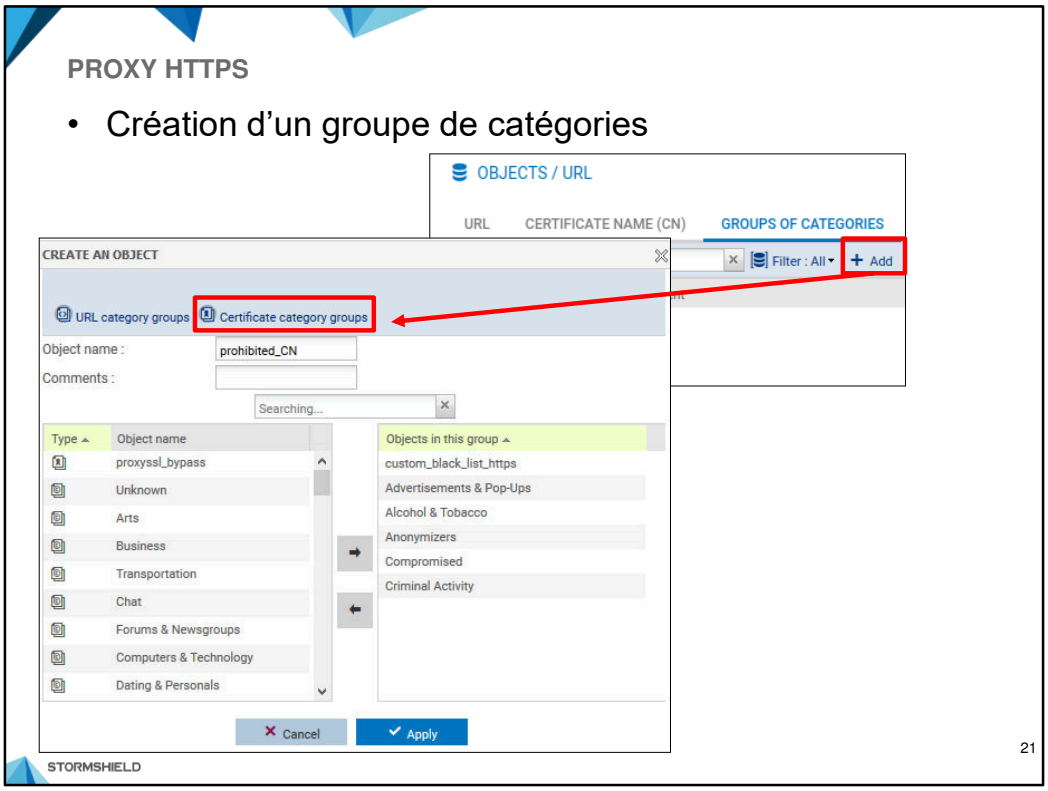
19

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.



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.



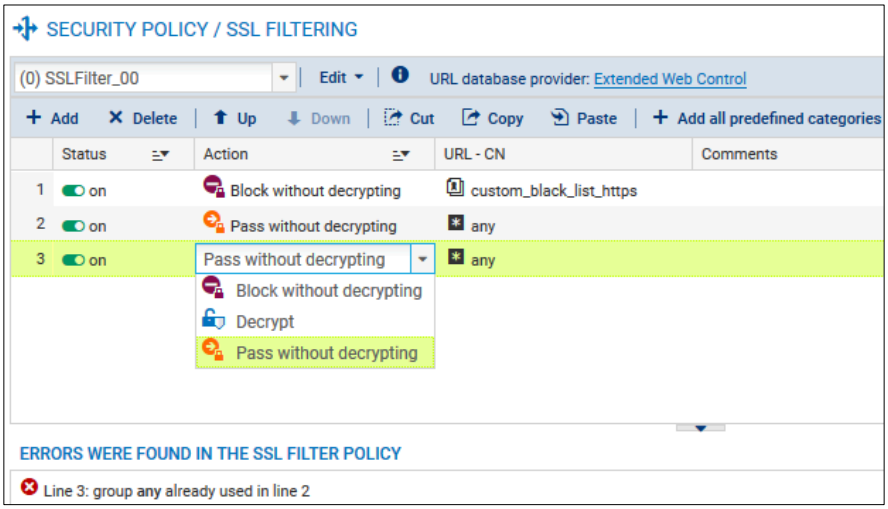
Depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ OBJETS ⇒ URL**, dans l'onglet **GROUPE DE CATÉGORIES**, vous pouvez créer et éditer vos propres groupes de catégories. Choisissez de créer un objet de type **groupe de catégories Certificats**.

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



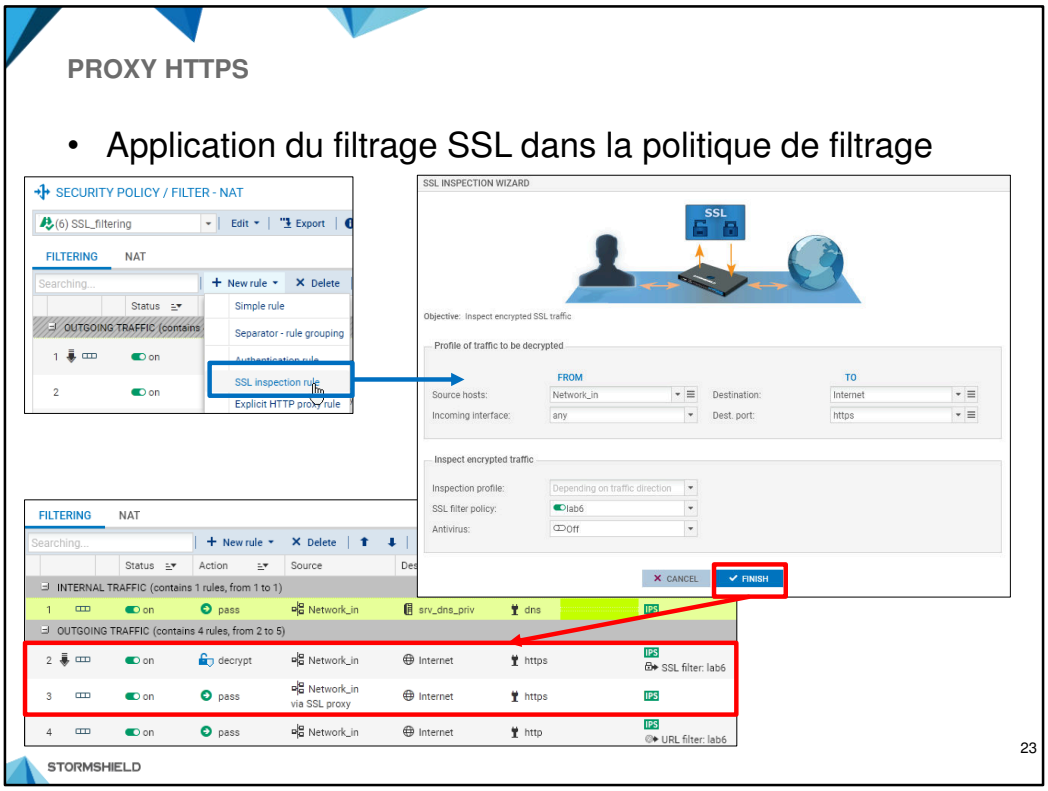
22

STORMSHIELD

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.

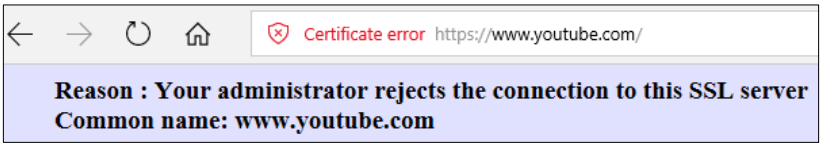


Une fois la politique de filtrage SSL définie, il convient de l'appliquer, ainsi que l'action **Déchiffrer**, à une règle de filtrage autorisant les flux HTTPS sortants, comme le montre l'exemple ci-dessus.

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)



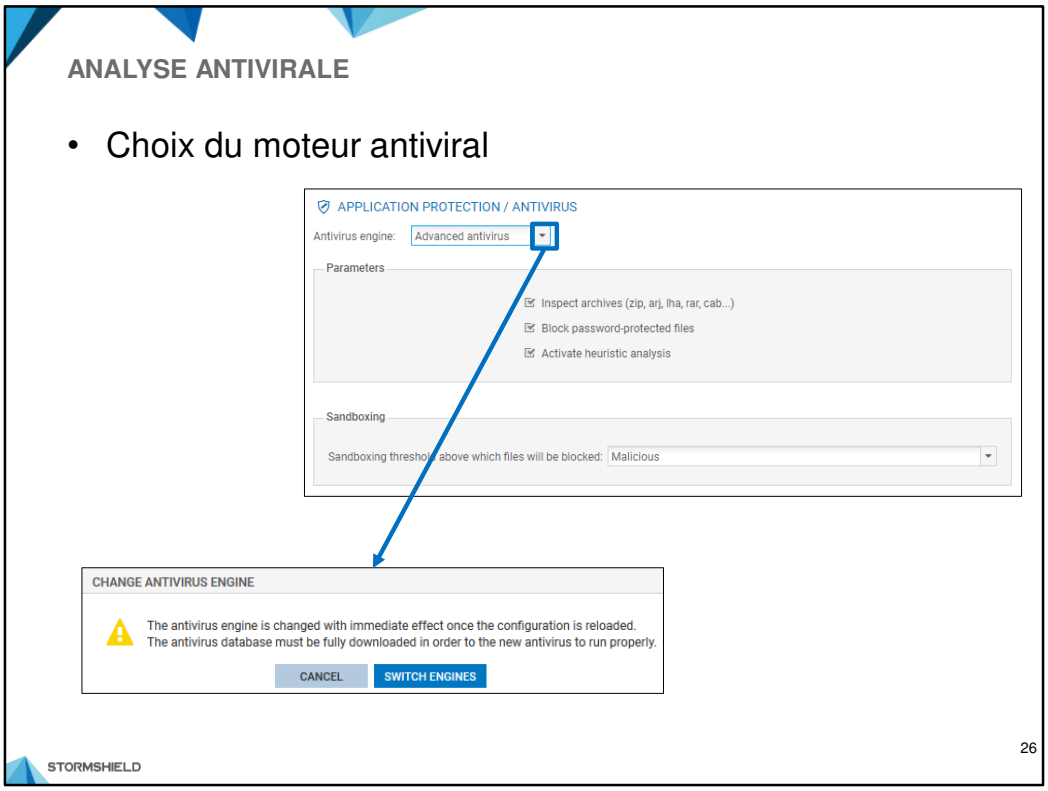
24

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



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:

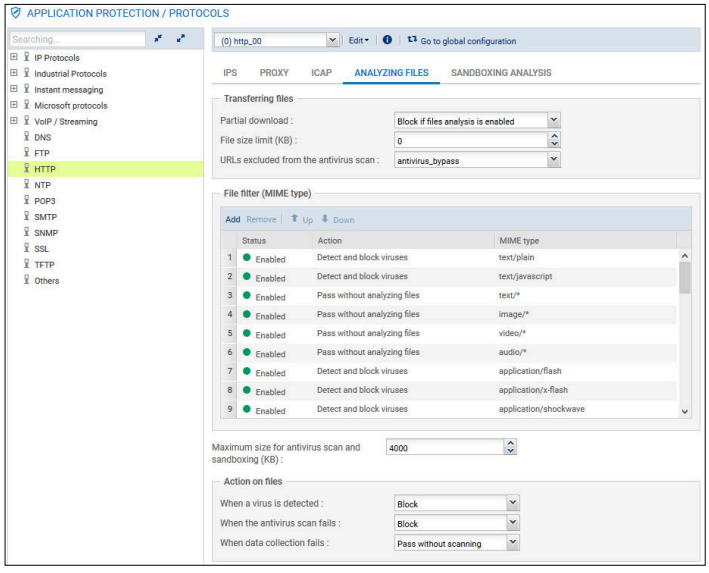
- ClamAV: Ce moteur antiviral est intégré gratuitement et par défaut dans l'ensemble des produits de la gamme Stormshield Network.
- Antivirus avancé: Pour bénéficier du service antivirus avancé, il est nécessaire de souscrire à un pack de sécurité incluant cette option. Pour plus d'informations sur 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



27

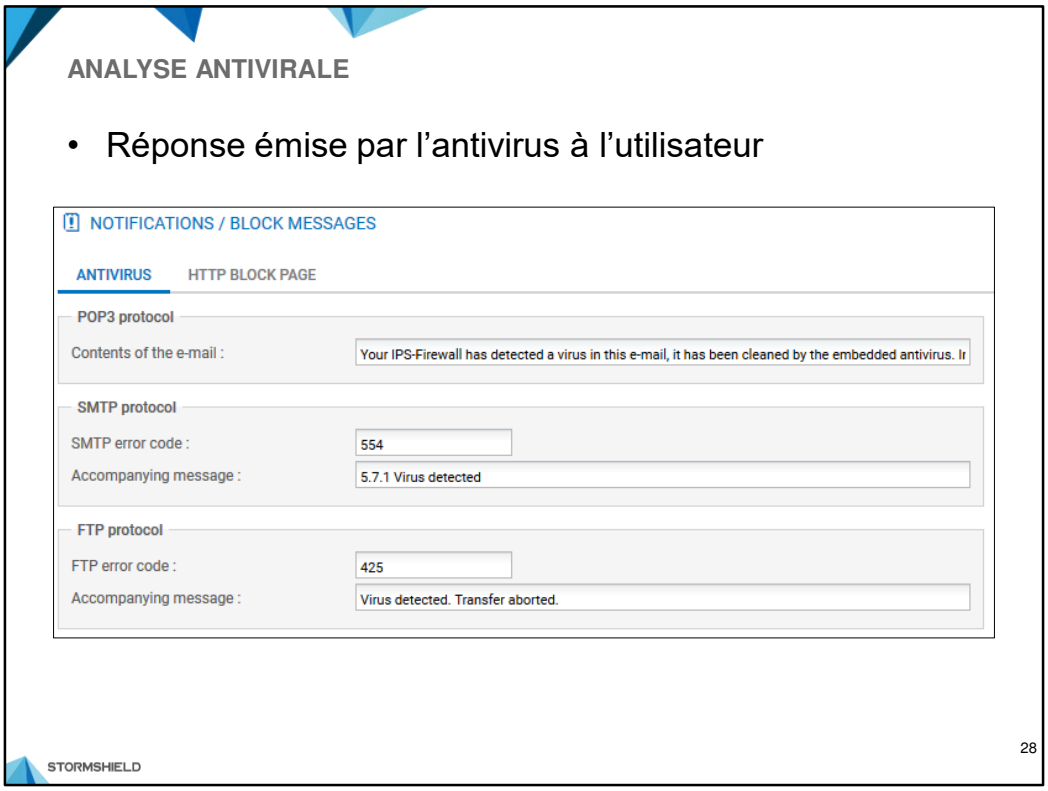
STORMSHIELD

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 :

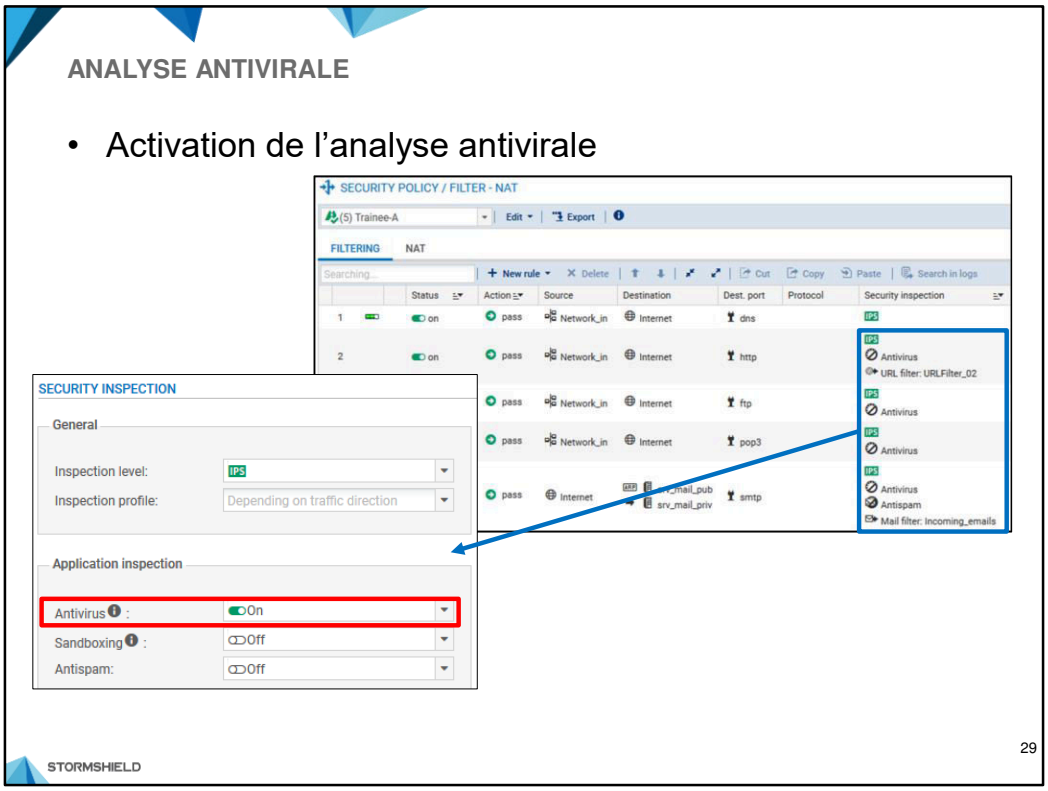
- La taille maximale pour l'analyse antivirale,
- Les actions sur les messages.

Pour le protocole HTTP, une section supplémentaire contient le comportement de l'antivirus en fonction des types MIME déclarés dans l'entête HTTP.



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.



Les flux pouvant être analysés par le moteur antiviral sont:

- HTTP et HTTPS*,
- FTP,
- SMTP et SMTPS*,
- POP3 et POP3S*.

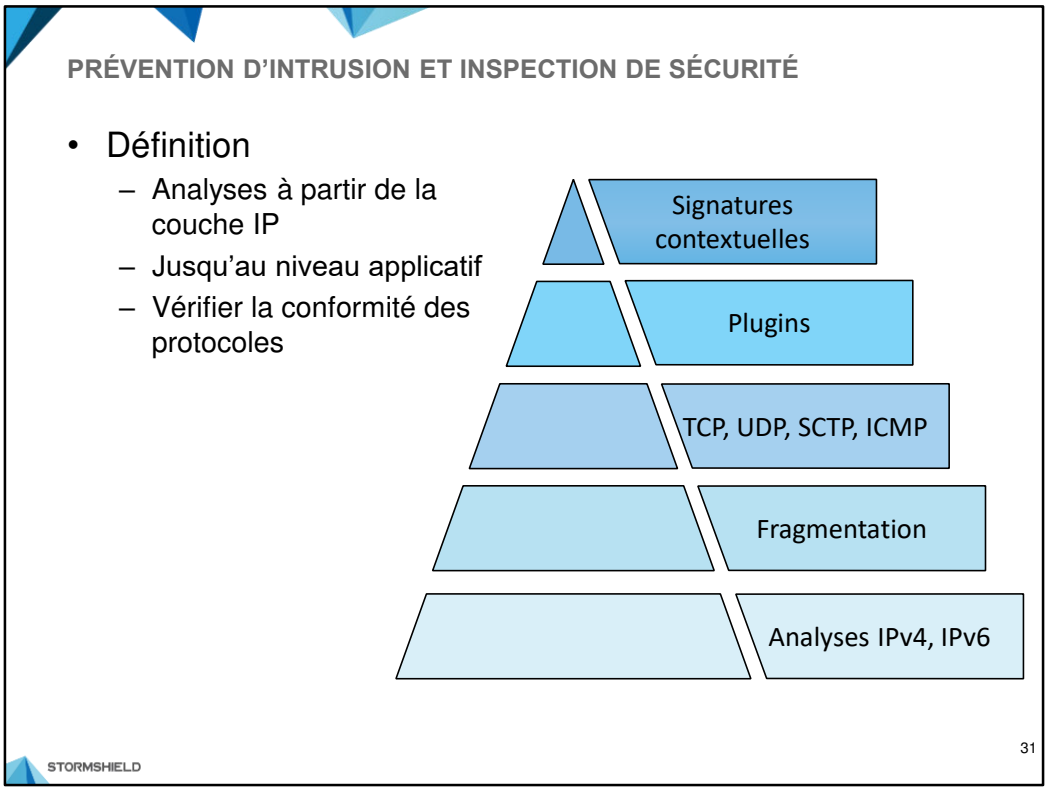
Pour mettre en œuvre cette analyse, il suffit de sélectionner l'inspection applicative **Antivirus** dans la colonne inspection de sécurité de la règle de filtrage concernée.

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

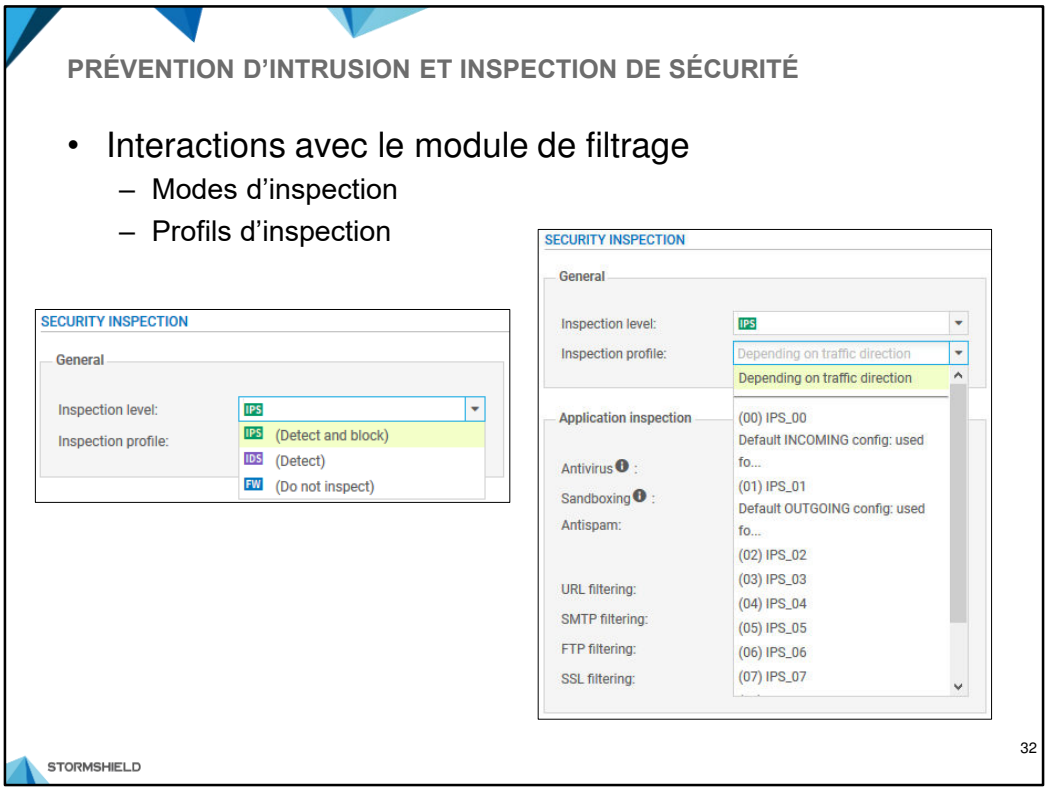


Les équipements Stormshield Network sont équipés nativement d'un module de prévention d'intrusion nommé ASQ (Active Security Qualification). Chaque paquet reçu par l'UTM sera soumis à un ensemble d'analyses à commencer par la vérification du protocole IP.

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.



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.

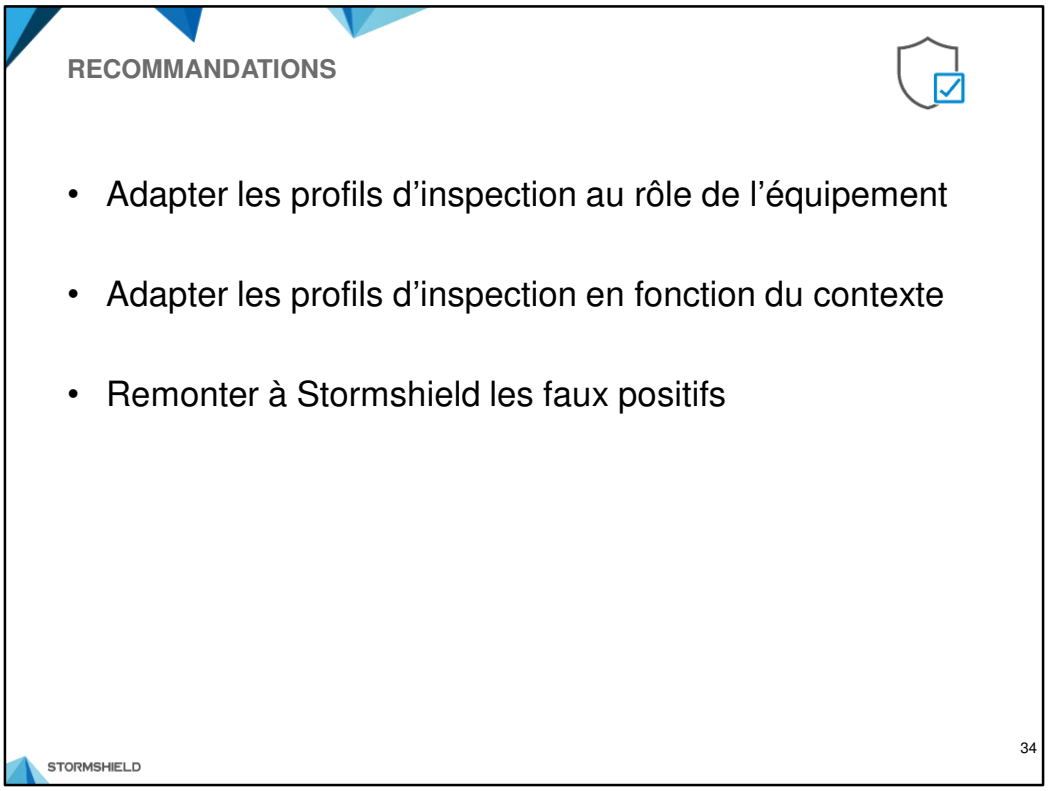
D'autres modes d'inspection peuvent être utilisés, à des fins de tests ou par nécessité ; par exemple si on contacte un serveur ne respectant pas la RFC des protocoles qu'il gère.
Ces modes sont à sélectionner dans la colonne **Inspection de sécurité** de la règle de filtrage concernée.

- **IPS** : Détecter 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** : Détecter. 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**.



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.

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)**

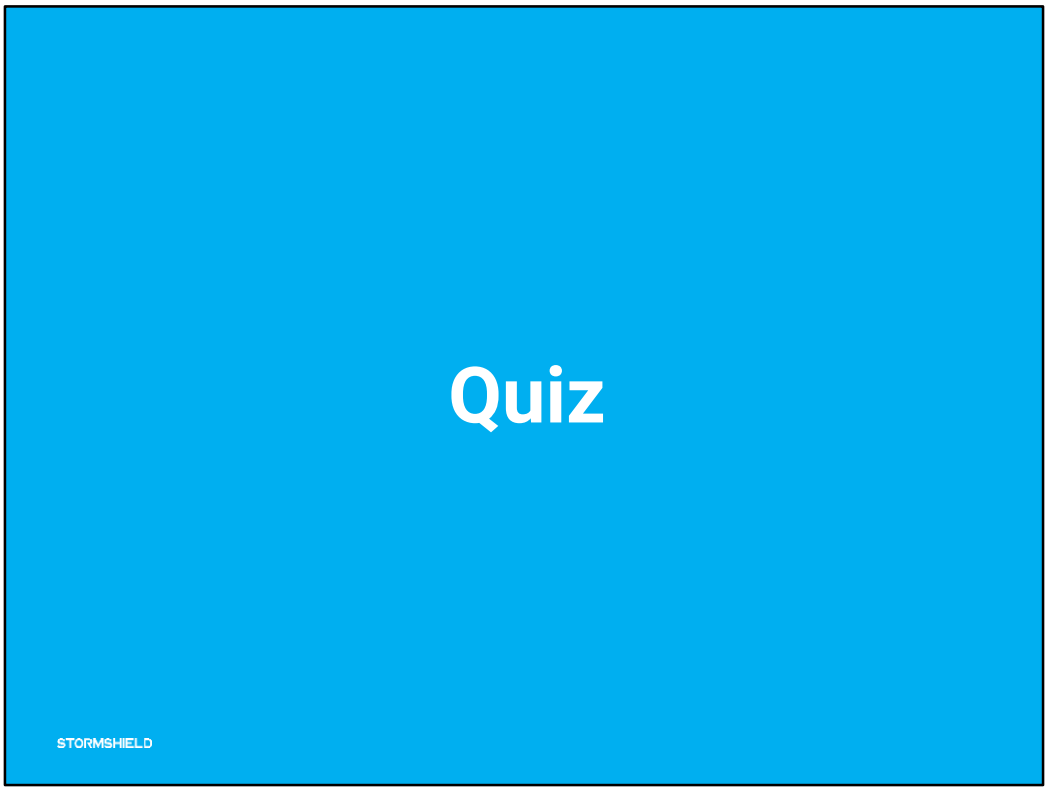
STORMSHIELD

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 ?



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 :

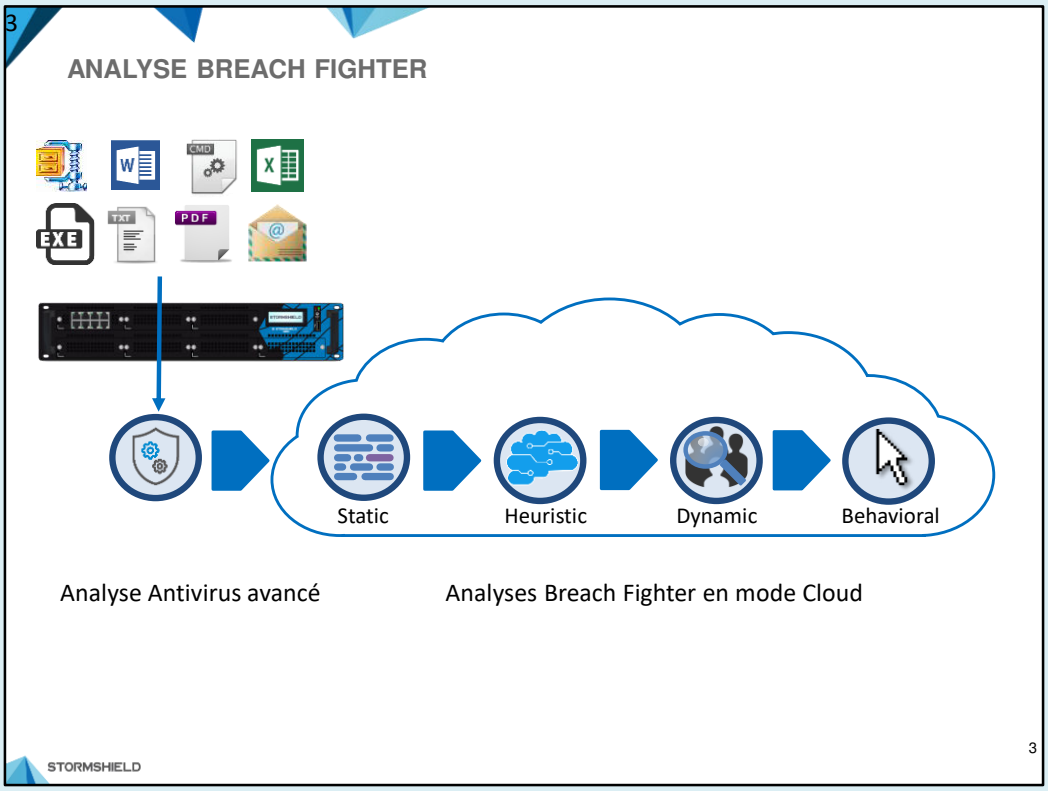
A. Vrai
B. Faux

Q6 – Quel flux le proxy SSL peut-il déchiffrer et analyser ?

A. SSH
B. HTTPS
C. SFTP
D. FTPS
E. SMTPS

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.

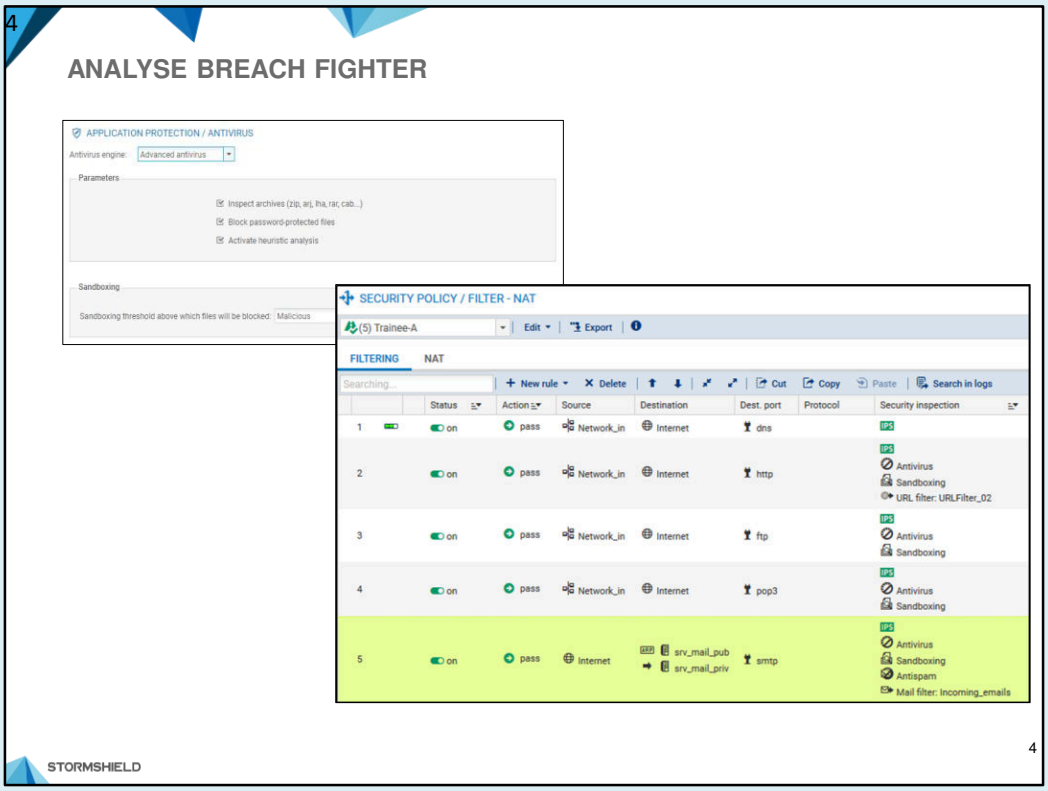
Cette option permet de répondre aux nouvelles menaces pour lesquelles une analyse antivirale et heuristique n'est plus suffisante (8 malwares sur 10 échappent aux antivirus classiques).

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 hashs 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.

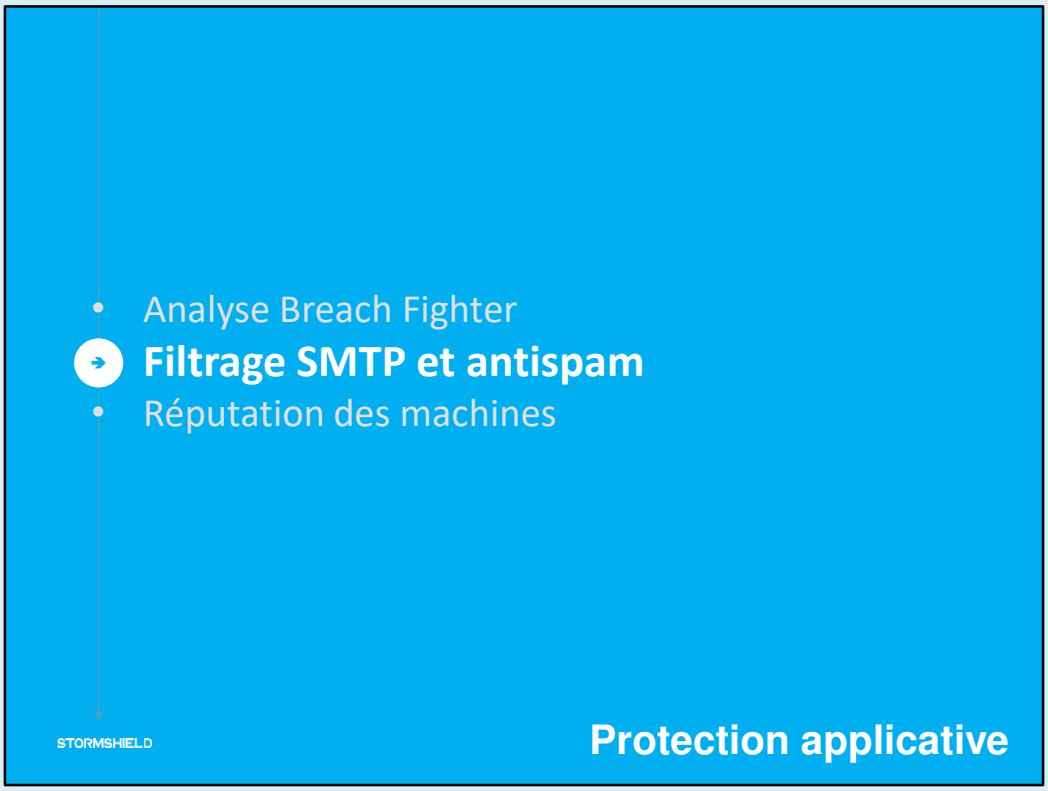


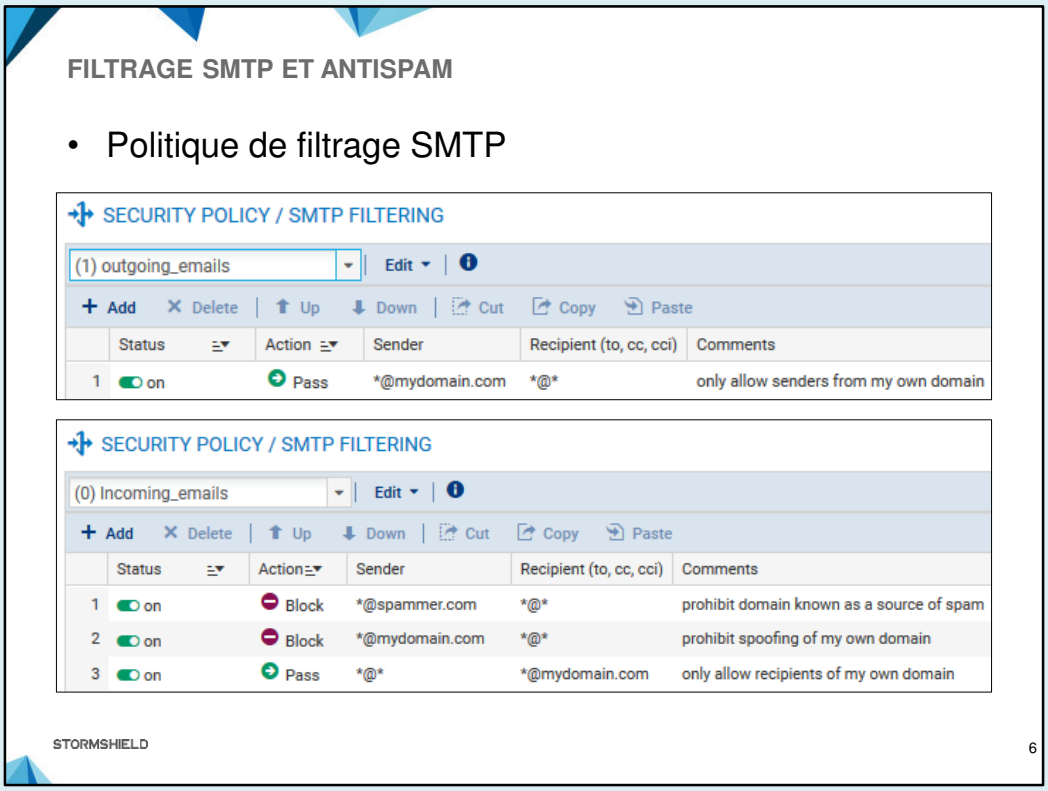
L'analyse Breach Fighter peut être activée sur une règle de filtrage avec le paramètre **INSPECTION DE SÉCURITÉ ⇒ INSPECTION APPLICATIVE ⇒ SANDBOXING**. L'analyse antivirale s'active automatiquement avec l'activation de Breach Fighter.

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

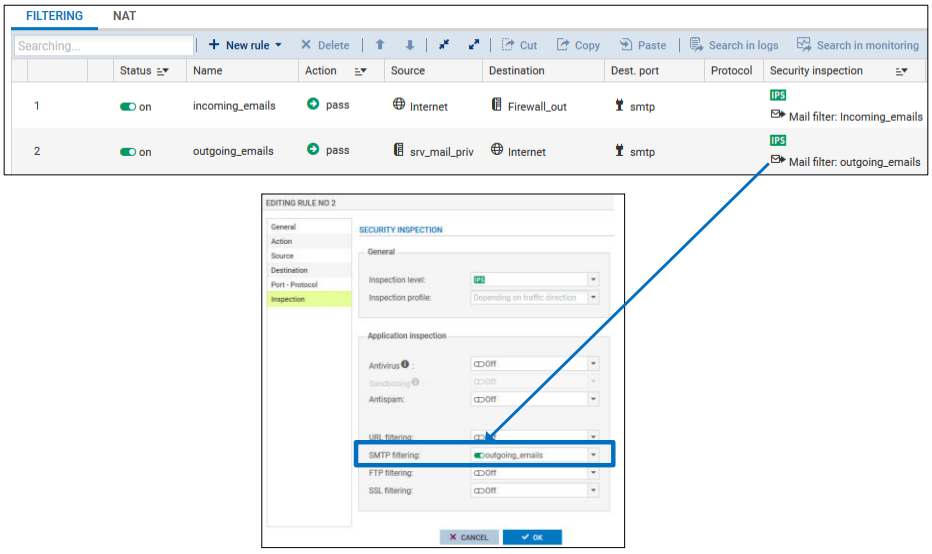


La configuration de la politique de filtrage SMTP s'effectue depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ POLITIQUE DE SÉCURITÉ ⇒ Filtrage SMTP**.

Dix politiques sont disponibles. Les règles sont traitées dans l'ordre (de haut en bas).

FILTRAGE SMTP ET ANTISPAM

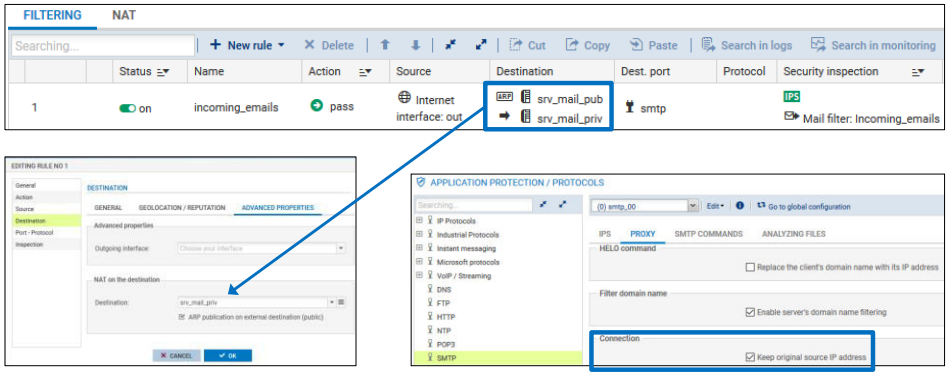
- Connexions SMTP soumises au filtrage mail



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



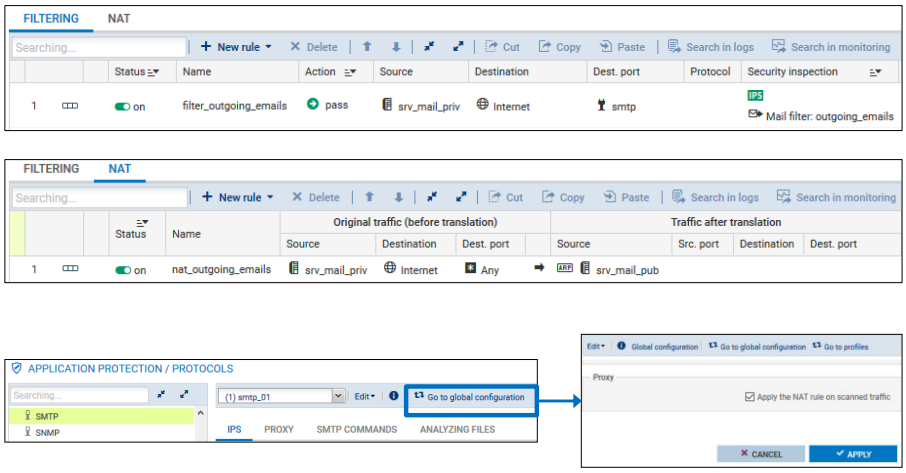
STORMSHIELD 8

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).

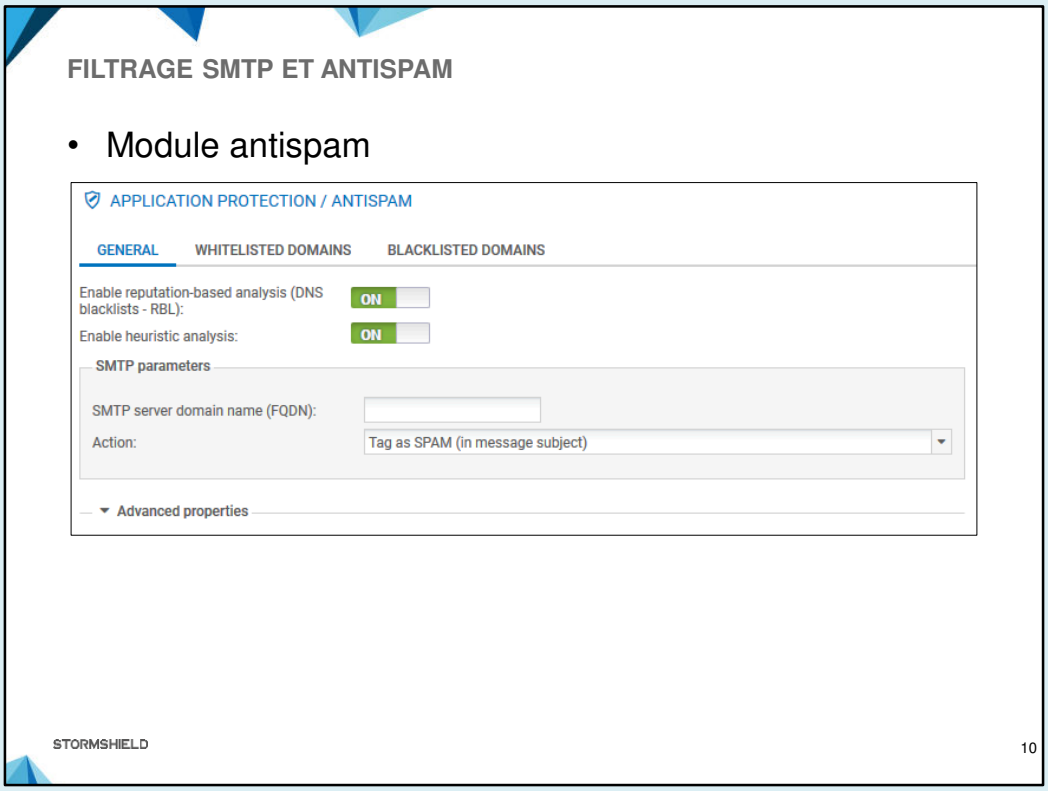
FILTRAGE SMTP ET ANTISPAM

- Connexions SMTP sortantes translatées (translation statique) soumises au filtrage mail :



STORMSHIELD 9

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.



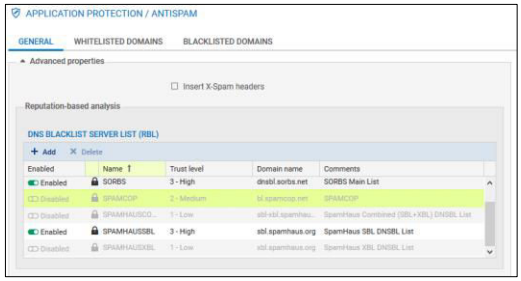
La recherche de spams s'appuie sur deux technologies pour offrir la protection la plus efficace possible:

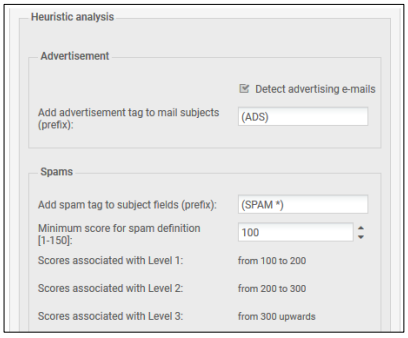
- L'analyse par réputation (liste noire DNS – RBL) qui consiste à vérifier une liste d'adresses IP de spammeurs et de relais qui ne combattent pas le spam.
- L'analyse heuristique qui s'appuie sur des algorithmes mathématiques. Ces algorithmes s'appliquent sur les mails pour détecter, par exemple, la 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





STORMSHIELD 11

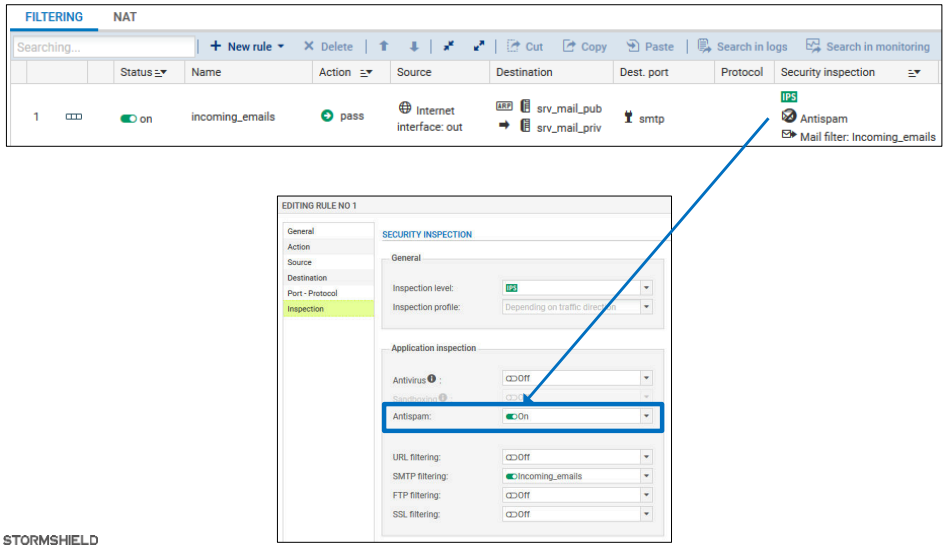
Les paramètres de l'analyse par réputation permettent de choisir le ou les serveurs RBL depuis lesquels les adresses IP des spammeurs et relais sont récupérées.

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

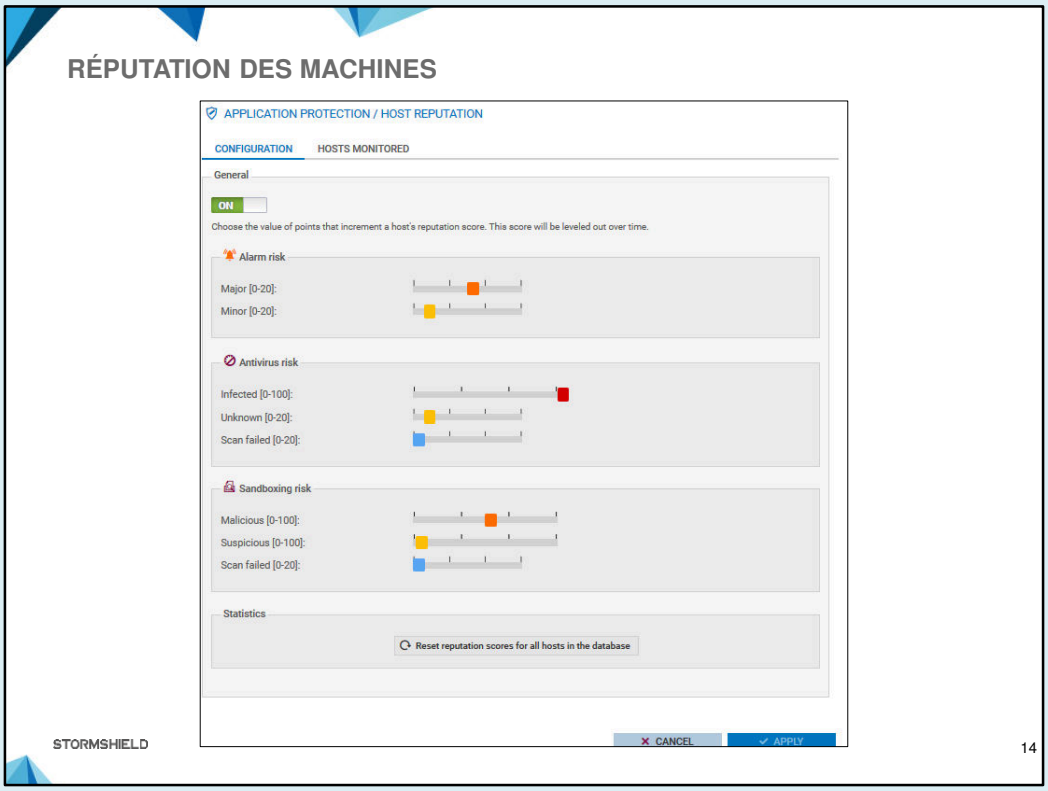
- Mise en œuvre de l'analyse antispam



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



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**.

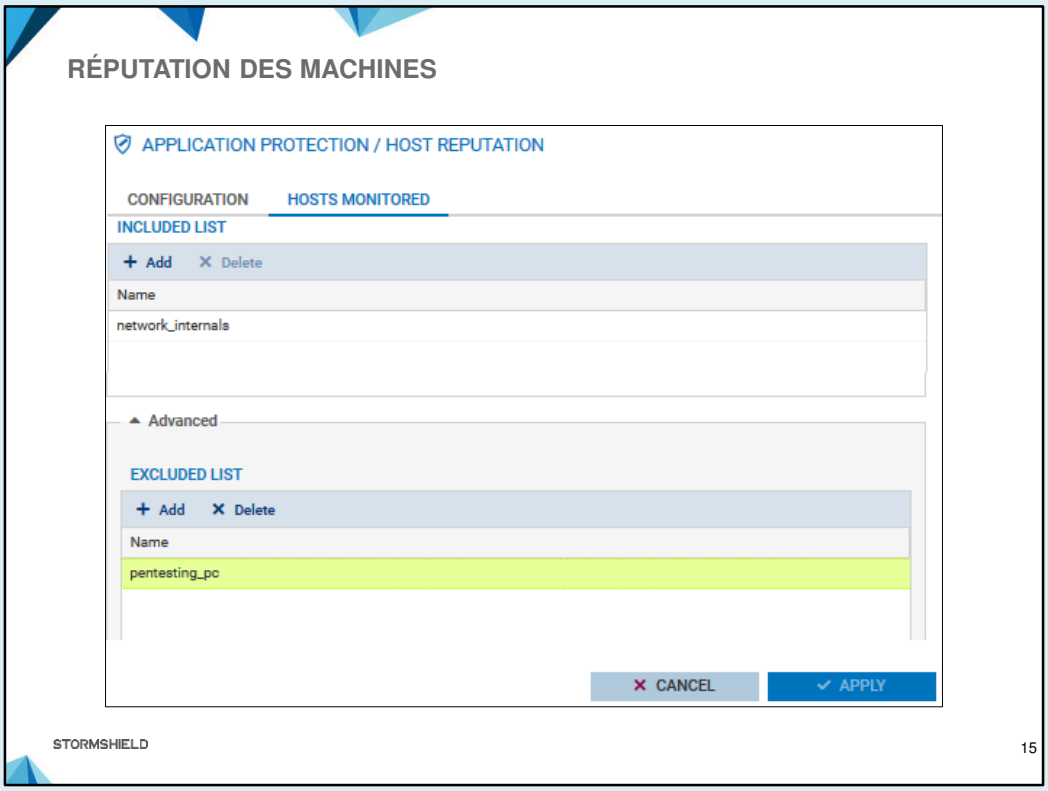
Par défaut , le score d'un hôte est susceptible d'augmenter lorsqu'un flux le concernant entraîne :

- 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.

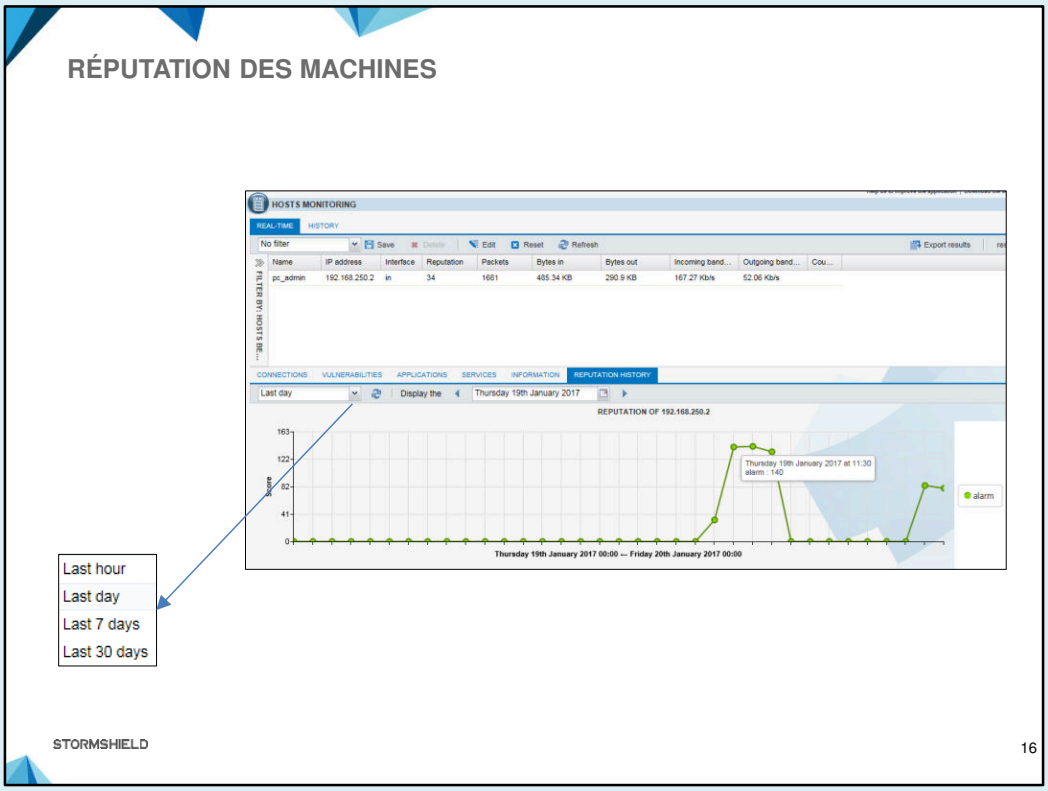
La façon dont le score de réputation va baisser n'est pas configurable par l'interface web d'administration, mais il est possible de réinitialiser le score de réputation de l'ensemble des hôtes supervisés.
Après correction des événements induisant la hausse de ce score, la baisse dépendra des éléments 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.



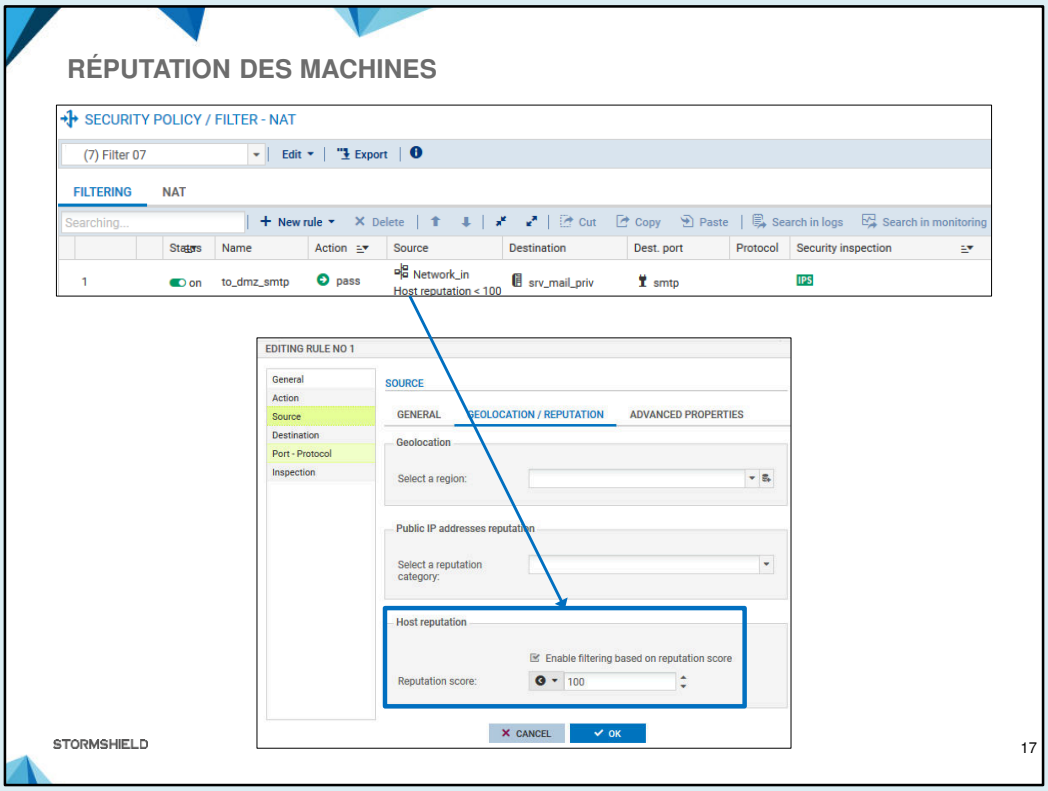
L'onglet de configuration des hôtes devant être supervisés permet de choisir des machines ou des réseaux qui feront partie d'une liste d'inclusion ou d'une liste d'exclusion.

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.

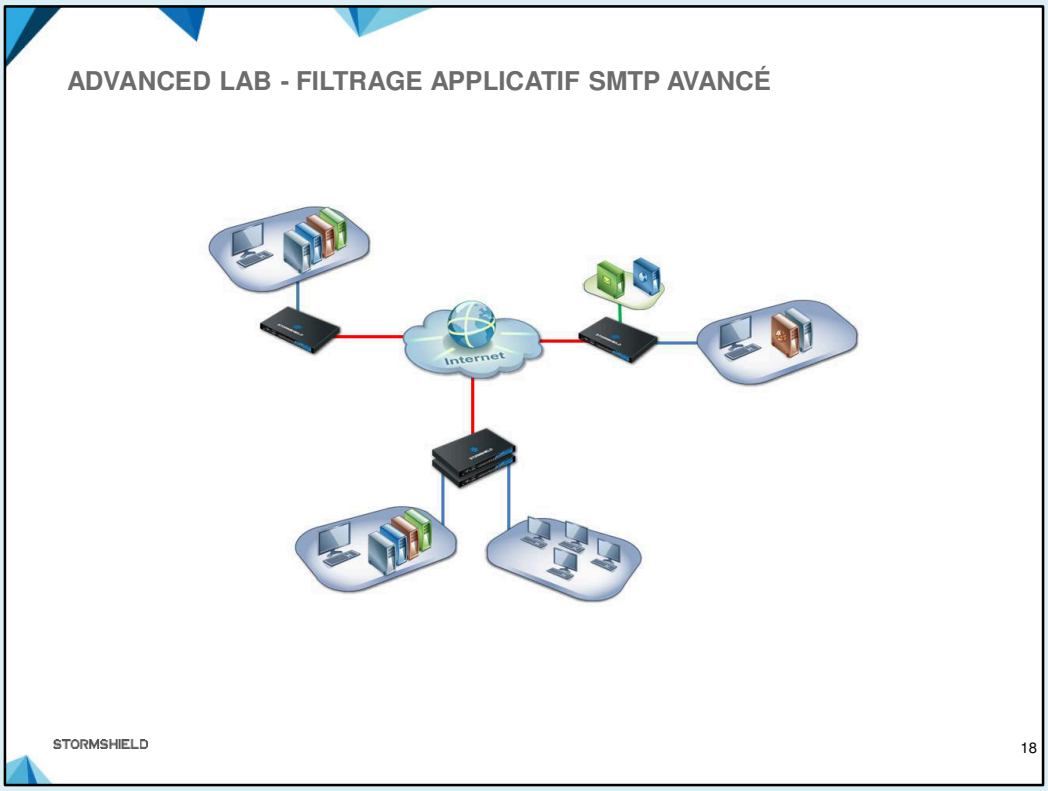


Le score de réputation associé à une machine peut être visualisé par le menu **SUPERVISION ⇒ Supervision des machines**.
Il faut obtenir le droit d'accès aux données personnelles pour pouvoir visualiser le graphe.
Il faut choisir la machine à superviser puis cliquer sur l'onglet **HISTORIQUE DES RÉPUTATIONS**.

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).



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 disponible à la fin du support de cours.

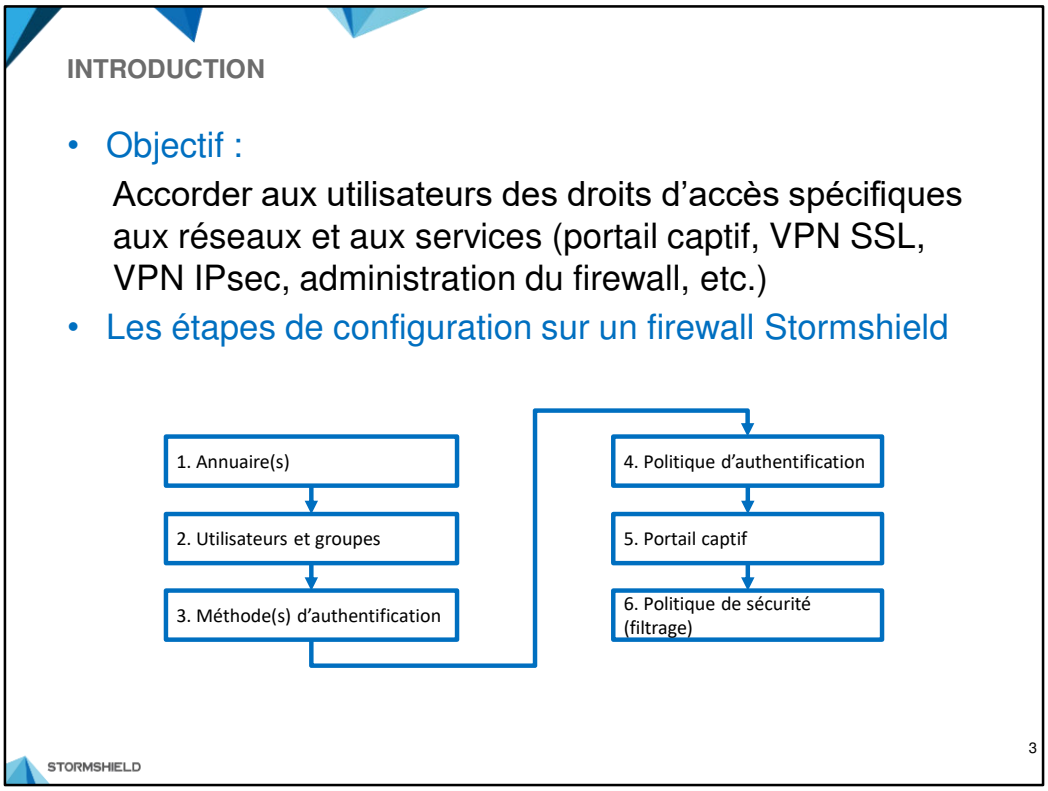
Programme de la formation

- ✔ 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



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.

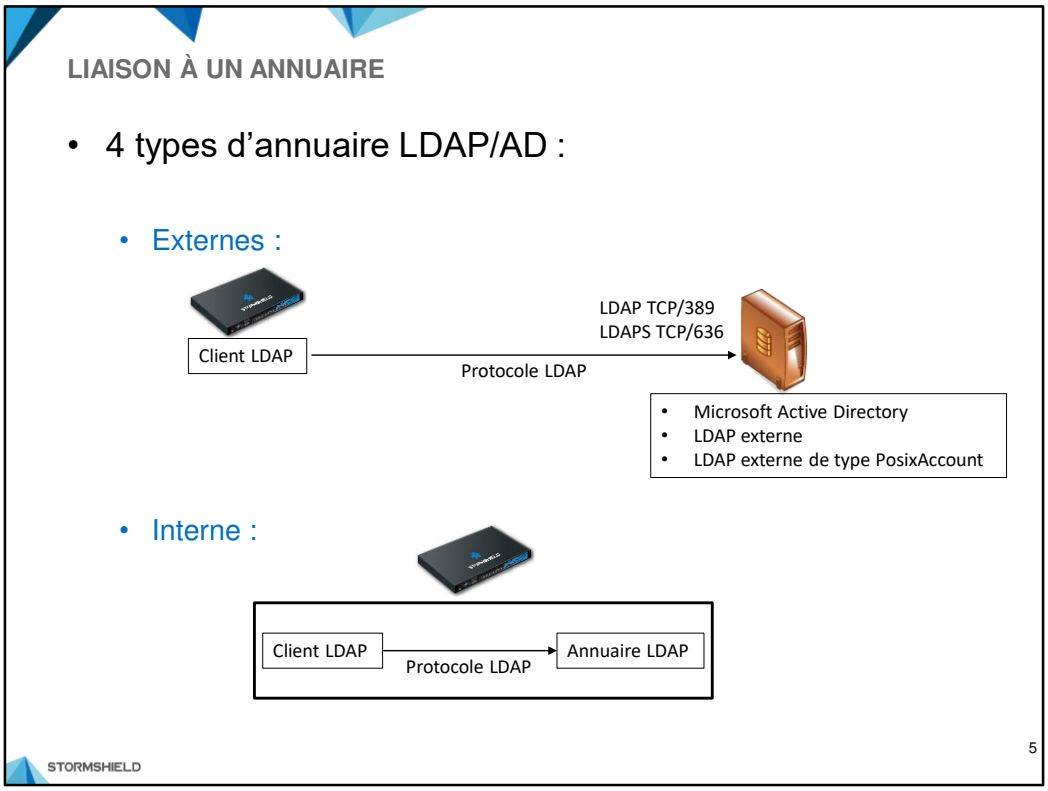
1. Les annuaires stockent des informations de manière hiérarchisée dans une arborescence. La norme LDAP permet l'organisation des données dans l'annuaire et fournit un protocole d'interrogation de l'annuaire (RFC 4510), la configuration sur un firewall consiste à établir un lien vers un ou plusieurs 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



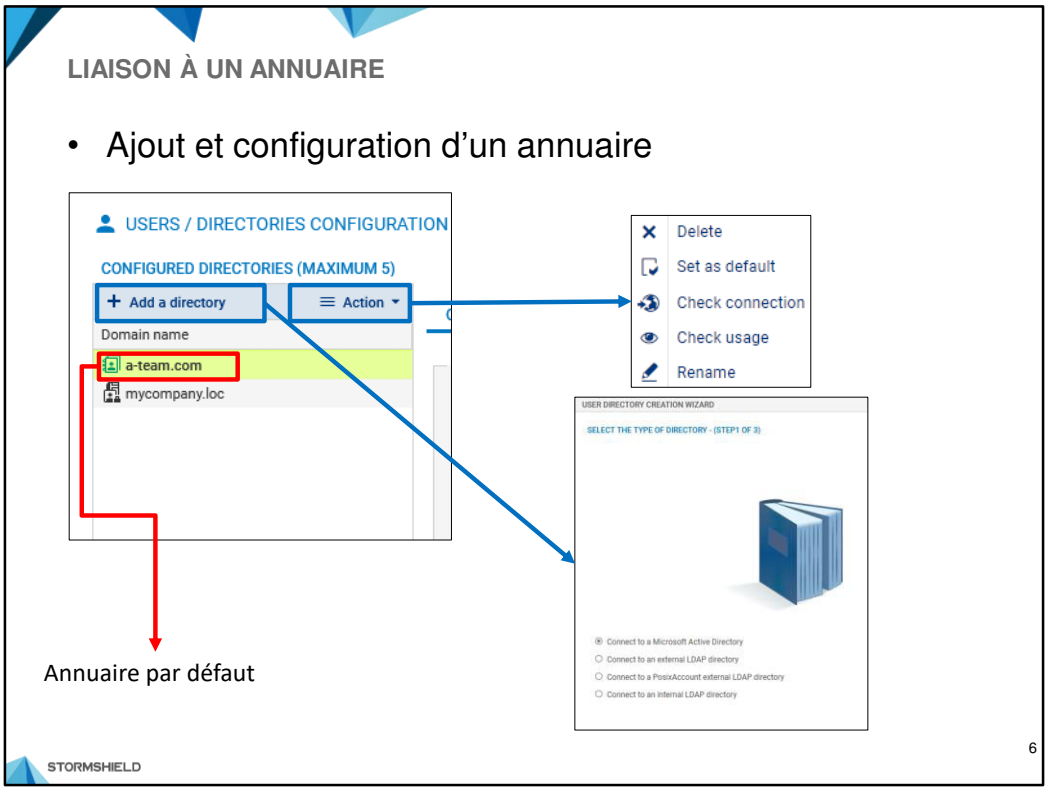
Les firewalls supportent quatre types d'annuaire qui peuvent être classés en deux catégories :

- **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.

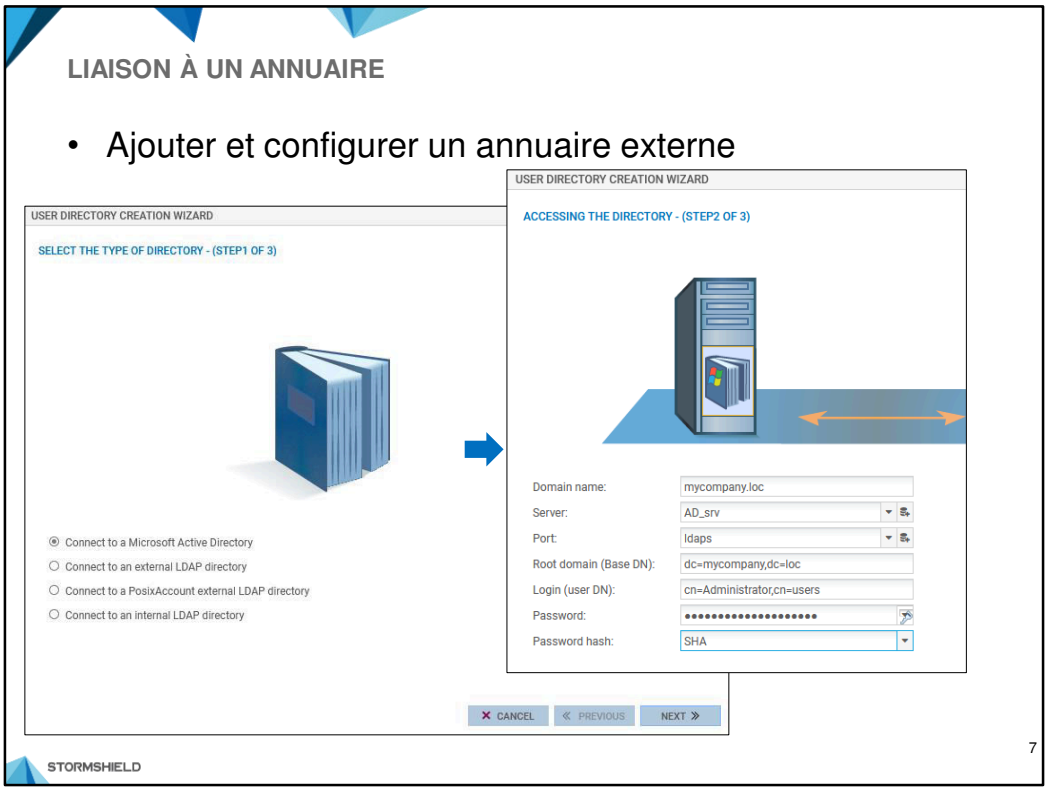


L'ajout et la configuration des annuaires s'effectuent depuis le menu : **CONFIGURATION ⇒ UTILISATEURS ⇒ Configuration de l'annuaire**.

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 :

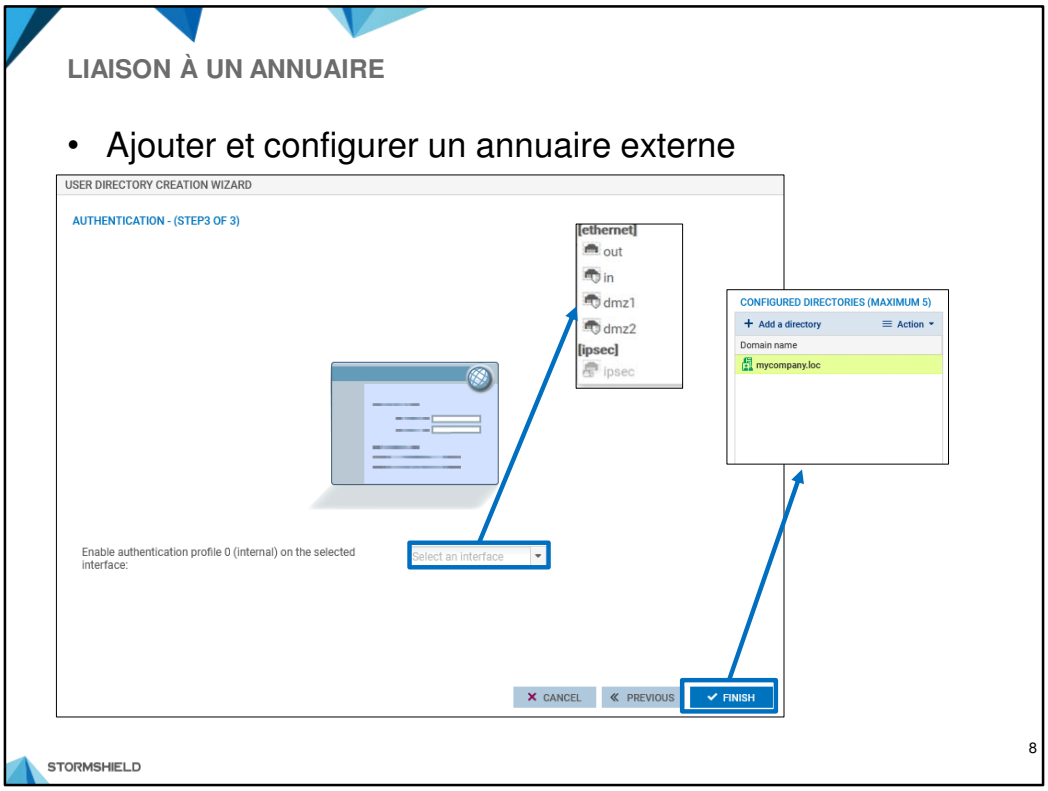
- Supprimer un annuaire,
- Désigner un annuaire par défaut,
- Vérifier la connexion à l'annuaire,
- Vérifier l'utilisation de l'annuaire,
- Renommer un annuaire.

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.

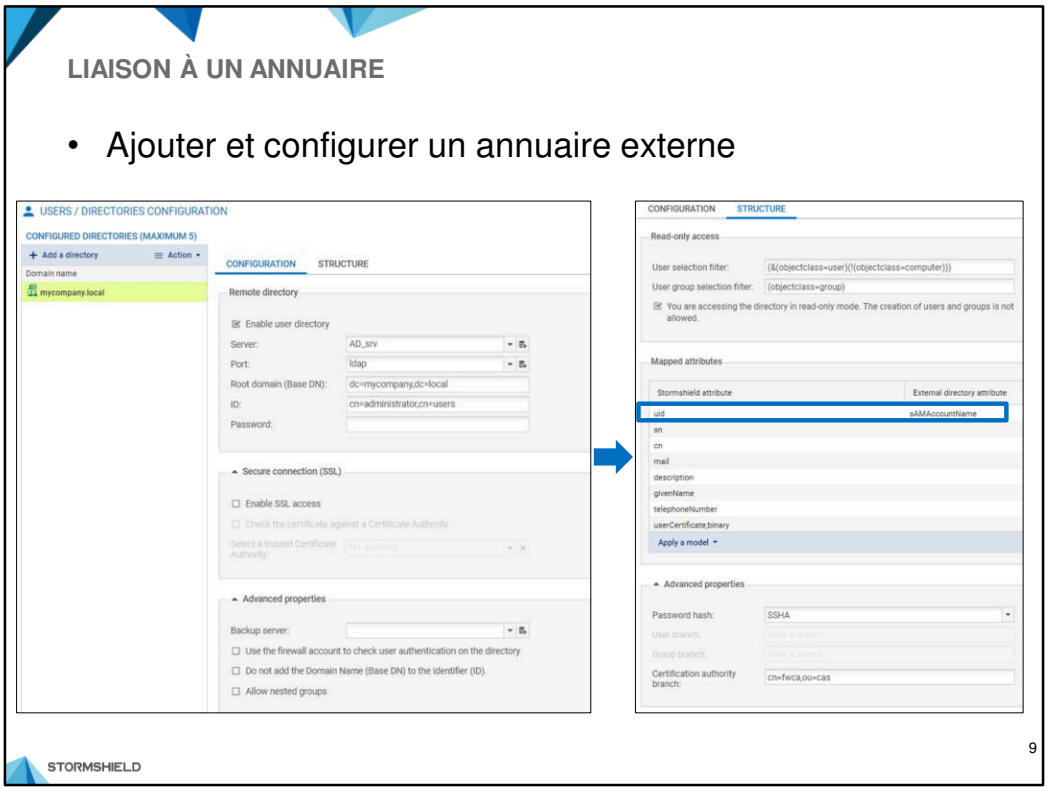


La configuration des annuaires externes (Microsoft Active Directory, LDAP et LDAP de type PosixAccount) est sensiblement identique. L'assistant de configuration vous demande d'abord de renseigner les paramètres du serveur à contacter :

- **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.



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.



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.

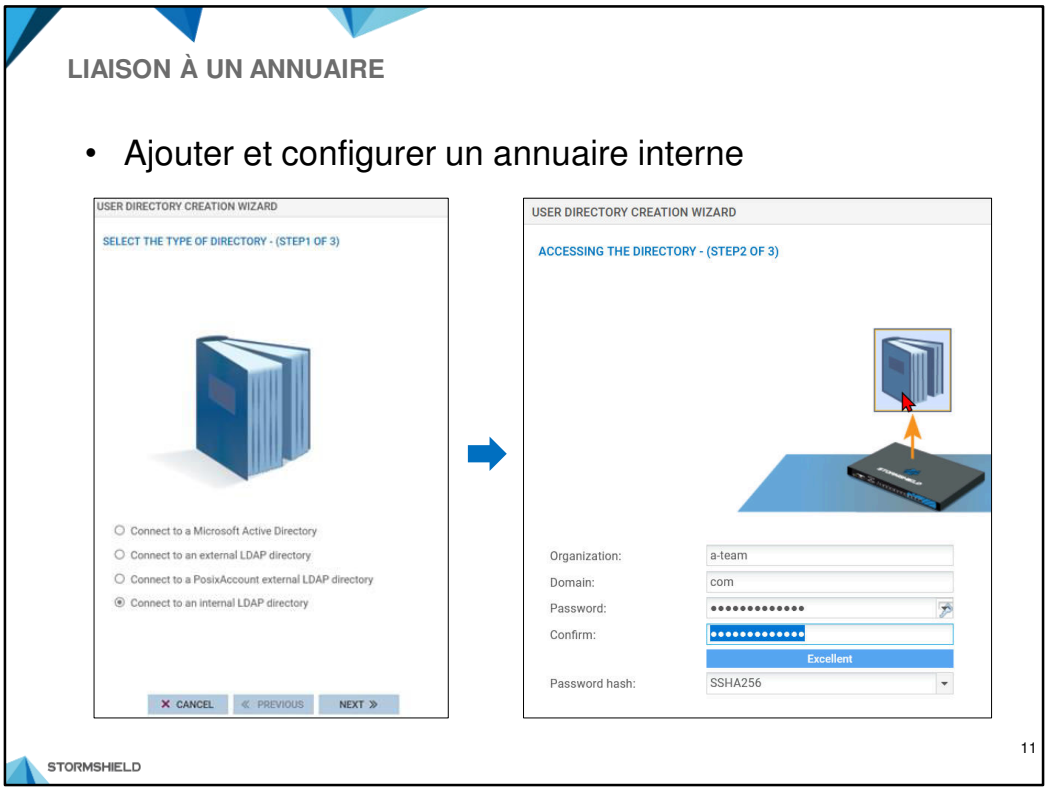
- **Correspondance d'attributs** : Permet d'indiquer la correspondance entre les attributs utilisés par le firewall et ceux utilisés par l'annuaire externe. Par exemple, avec un annuaire de type Microsoft Active Directory, l'attribut Stormshield *uid* a comme équivalent Active Directory *sAMAccountName*. 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.

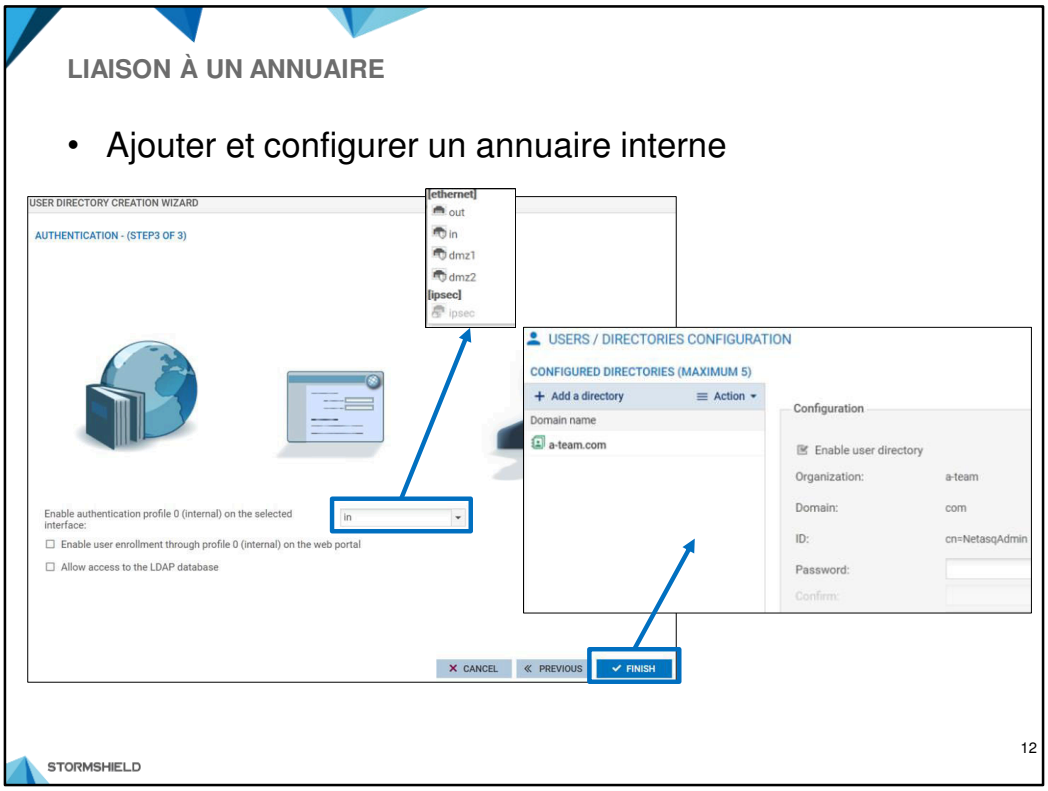
  - **Branche 'utilisateurs'** et **Branche 'groupes'** : À utiliser dans le cas d'un LDAP externe accessible en lecture/écriture. Il permet de renseigner les branches où seront enregistrés les utilisateurs et groupes créés à partir du firewall. Par exemple ou=users pour la branche utilisateurs.

  - **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.



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.



L'étape suivante permet de configurer des paramètres complémentaires :

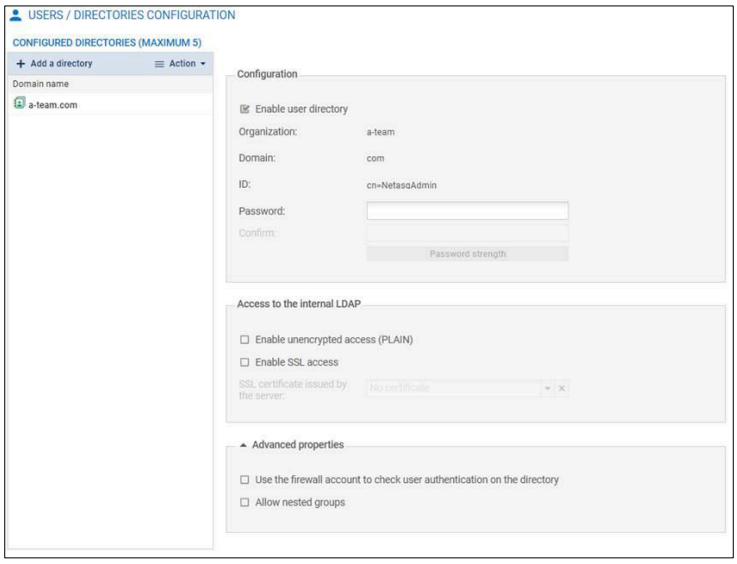
- **Activer le profil d'authentification 0 (internal) sur une interface :** Dans le cas où le profil n'a pas déjà été activé. Si c'est le cas, cette option sera désactivée (grisée) et un message indique que l'association entre profil d'authentification et interface est déjà réalisée.

- **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



13

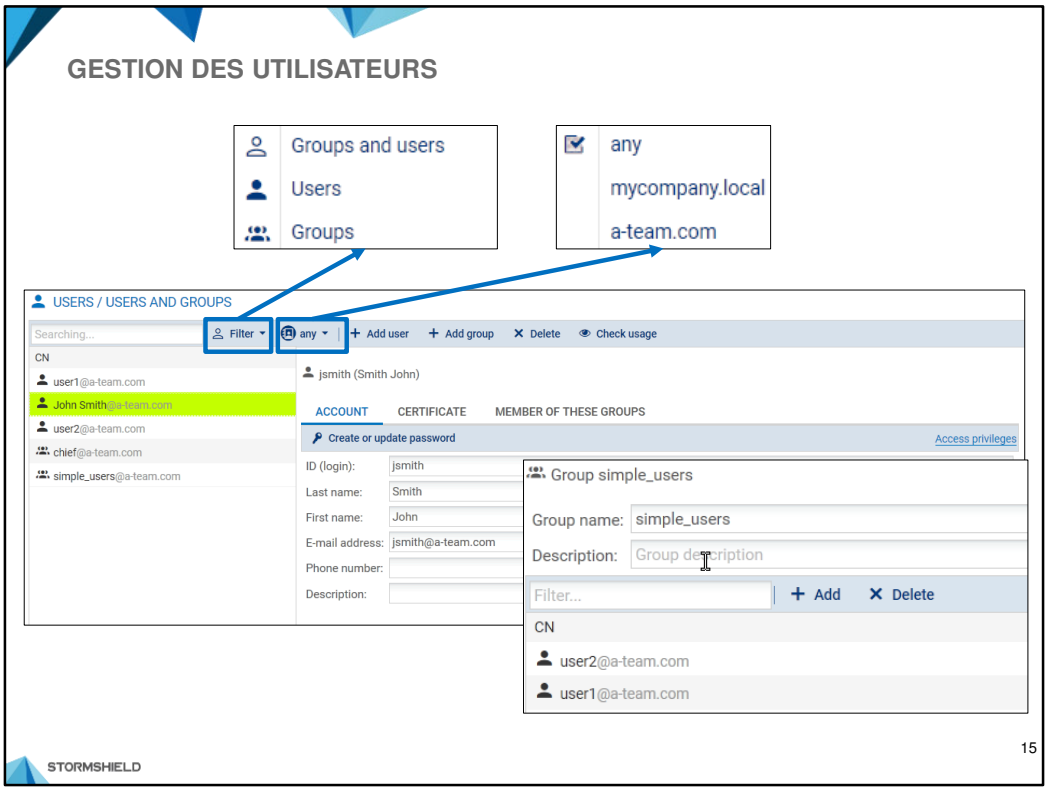
STORMSHIELD

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*.

STORMSHIELD


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



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 :

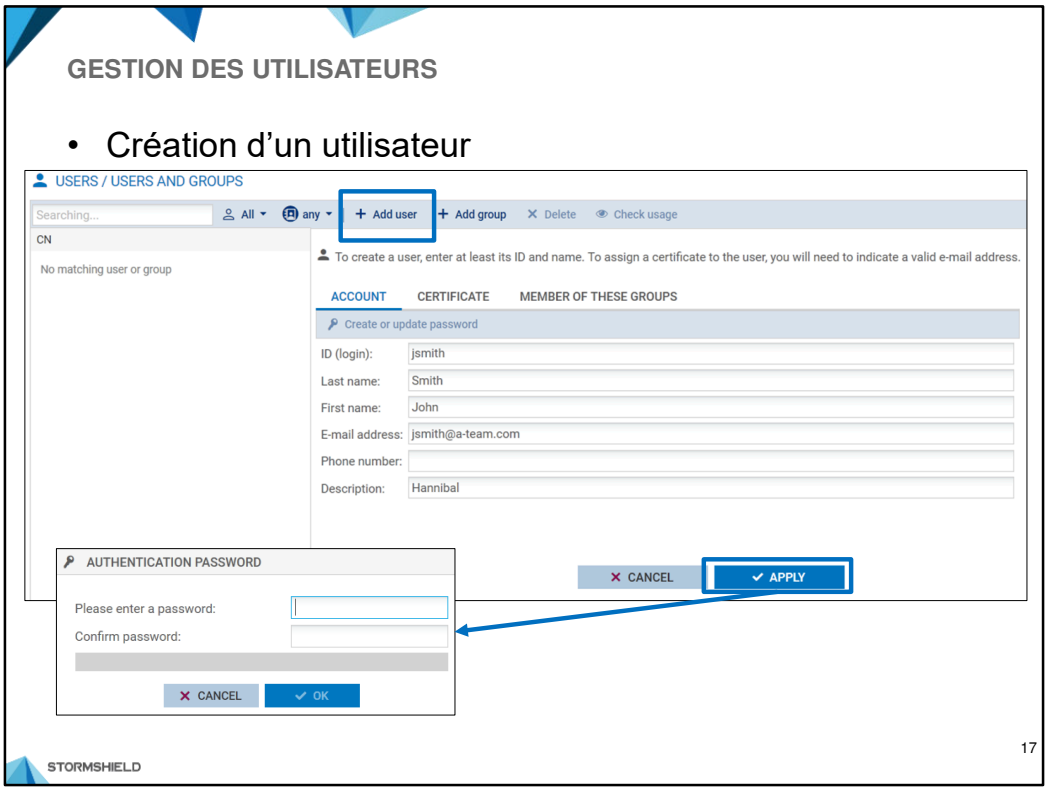
- La barre du menu qui offre les fonctionnalités suivantes :
  - Barre de recherche,
  - Filtrer l'affichage en se basant sur le type : groupes ou utilisateurs,
  - Filtrer l'affichage en se basant sur l'annuaire (s'affiche seulement si plusieurs annuaires sont configurés),
  - Ajouter un utilisateur,
  - 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 ».

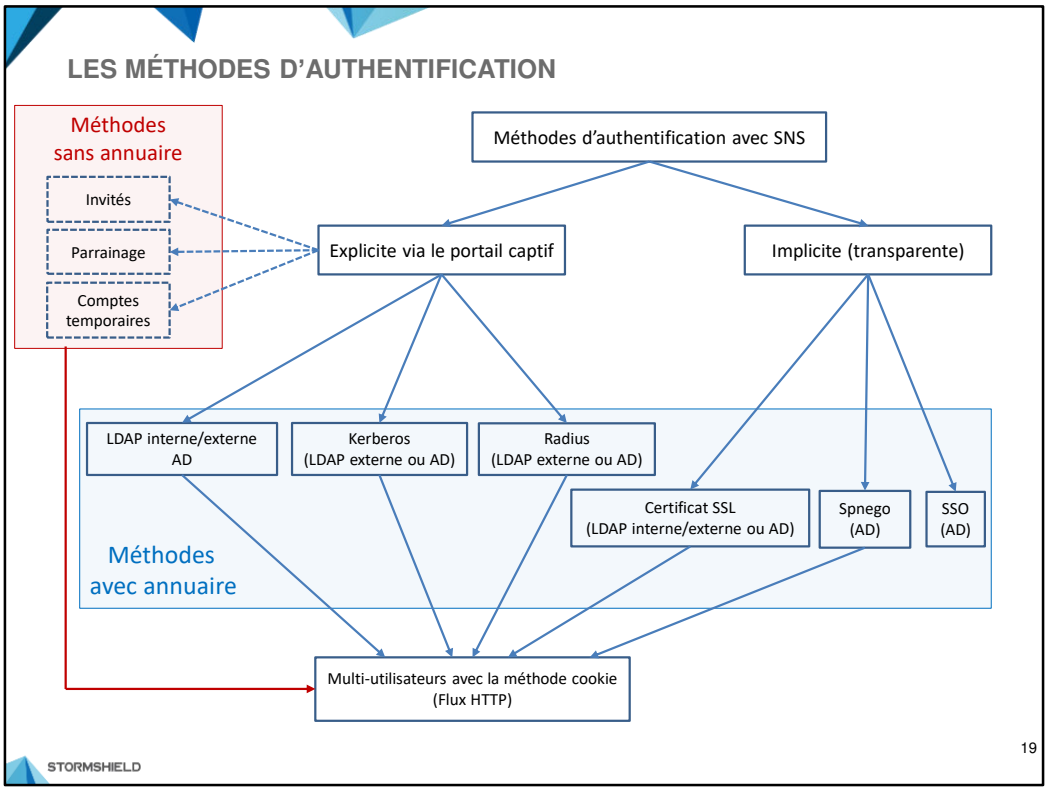


Avec un LDAP interne (ou un LDAP externe accessible en lecture/écriture), il est possible d'ajouter ou de supprimer des utilisateurs et des groupes depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ UTILISATEURS ⇒ Utilisateurs**.

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
STORMSHIELD
Utilisateurs & authentification



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),

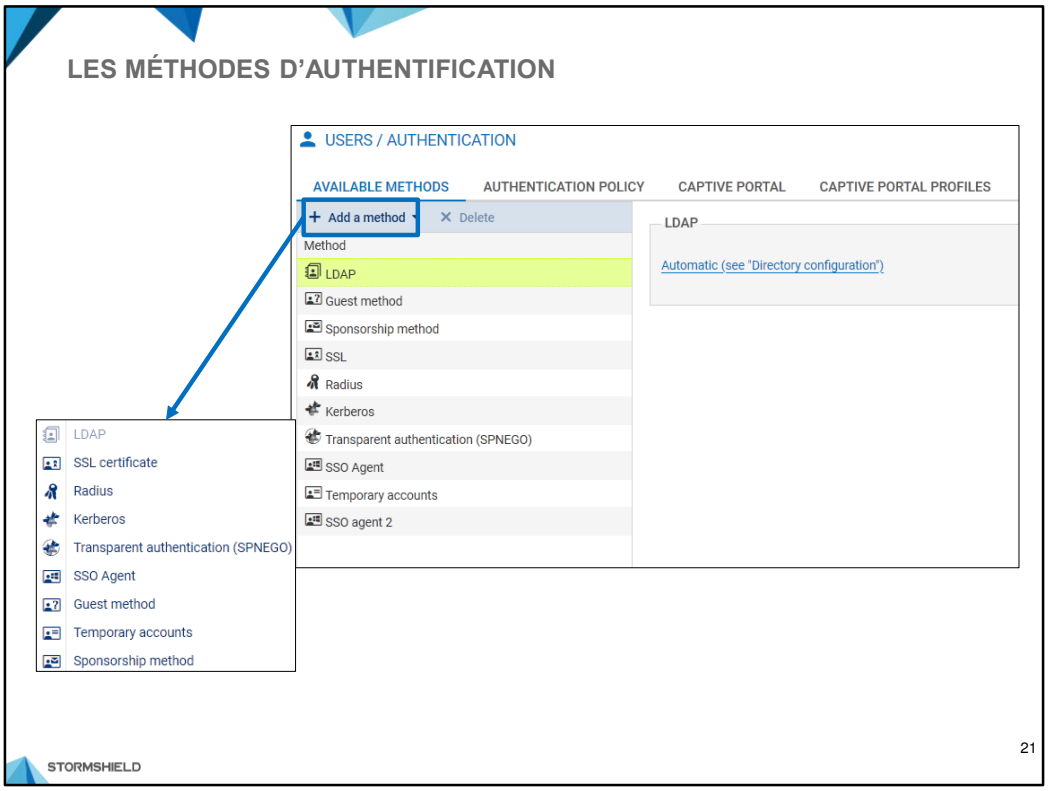
  - **Authentification transparente (SPNEGO)** : Si l'utilisateur est authentifié sur un domaine Active Directory, il est automatiquement authentifié sur le firewall suite à la connexion à un site en HTTP,

  - **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.



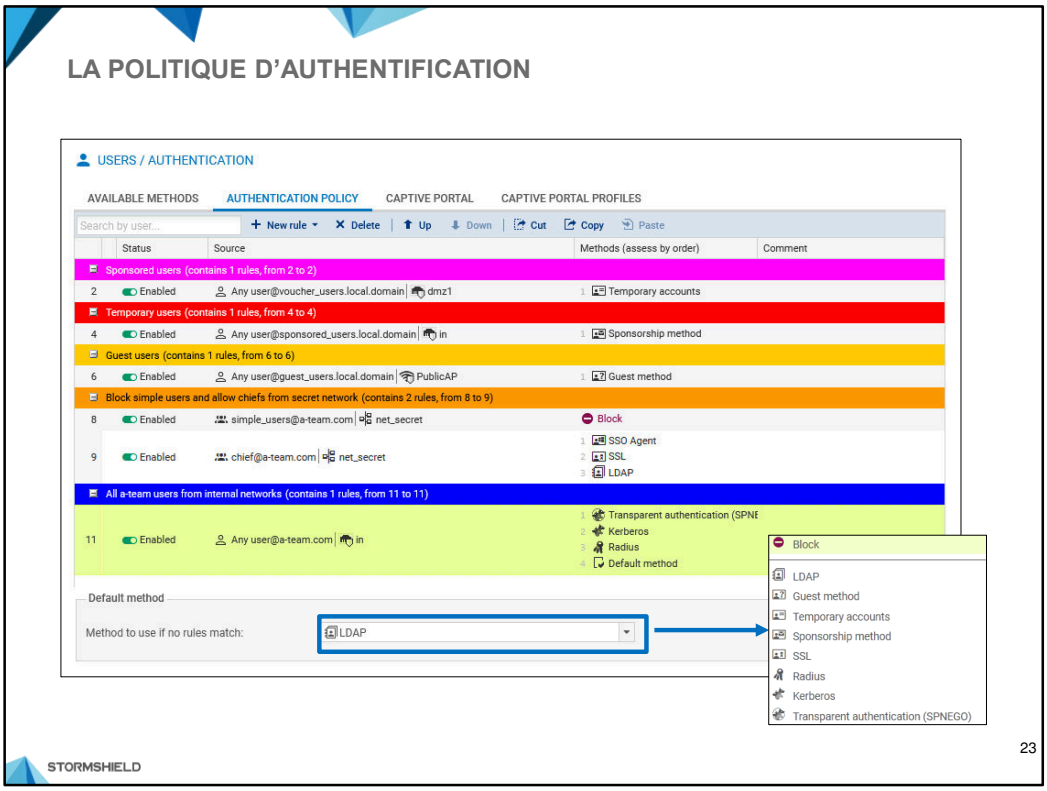
Les méthodes d'authentification utilisées par le firewall peuvent être ajoutées depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ UTILISATEURS ⇒ Authentification ⇒ onglet MÉTHODES DISPONIBLES**. Chaque méthode nécessite de renseigner des paramètres spécifiques.

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

STORMSHIELD

Utilisateurs & authentification

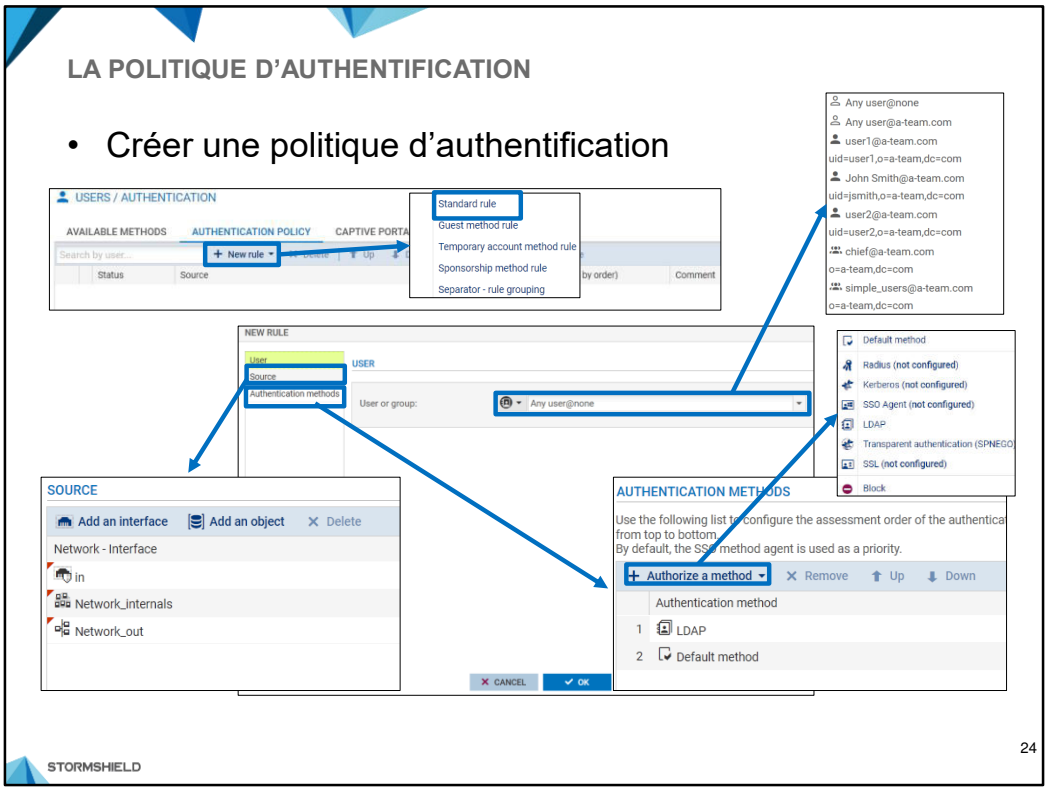


Puisque les firewalls SNS supportent plusieurs annuaires et plusieurs méthodes d'authentification simultanément, il est nécessaire de définir une politique d'authentification pour indiquer la ou les méthodes à appliquer en fonction de deux critères : l'utilisateur ou le groupe d'utilisateurs, et l'adresse 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 authentification sur le domaine Active Directory.



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**.

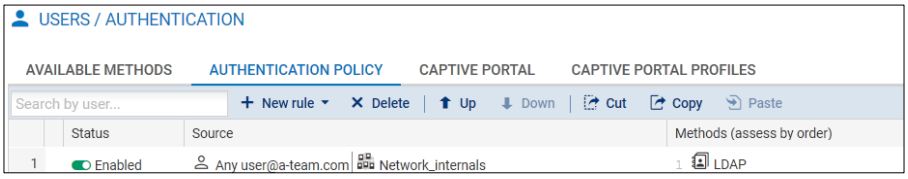
Dans l'entrée, il faut sélectionner l'interface et le profil. La méthode ou l'annuaire par défaut sont renseignés automatiquement en fonction de ce qui est configuré sur le profil sélectionné.

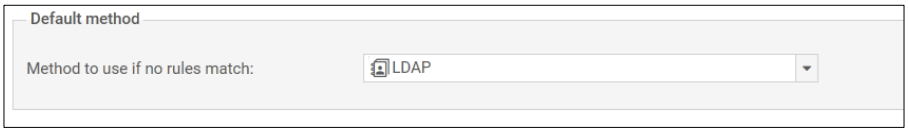
3. **Choisir les méthodes d'authentification à utiliser** (kerberos, Radius, SSL, SPNEGO, Agent SSO, méthode par défaut et interdire).

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





25

STORMSHIELD

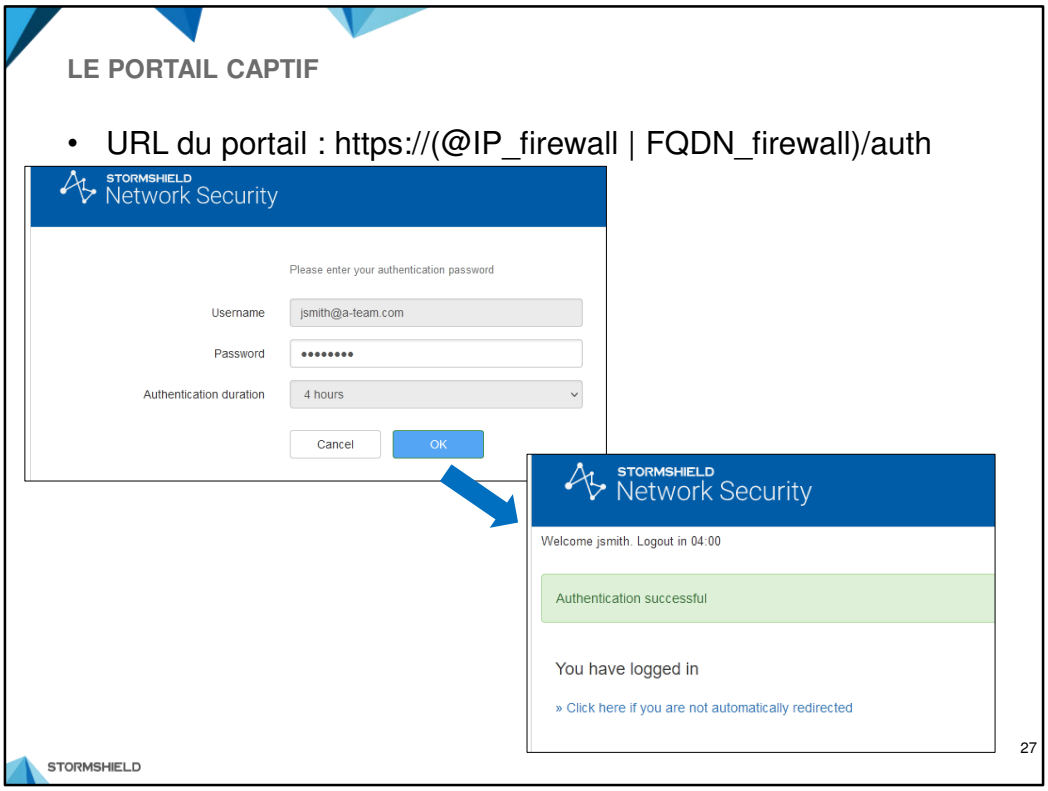
Dans la politique d'authentification, vous pouvez créer une politique pour déterminer les réseaux et les utilisateurs qui utiliseront la méthode LDAP, ou la définir comme la méthode par défaut.

STORMSHIELD

- 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

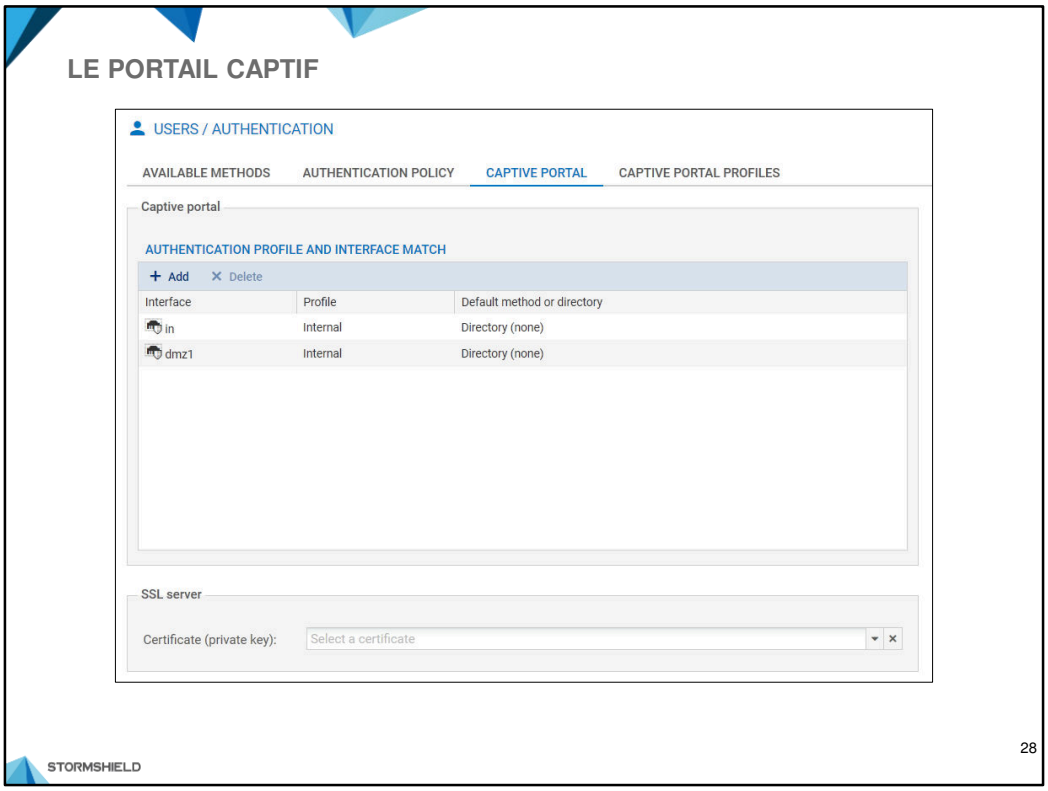
Utilisateurs & authentification



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.

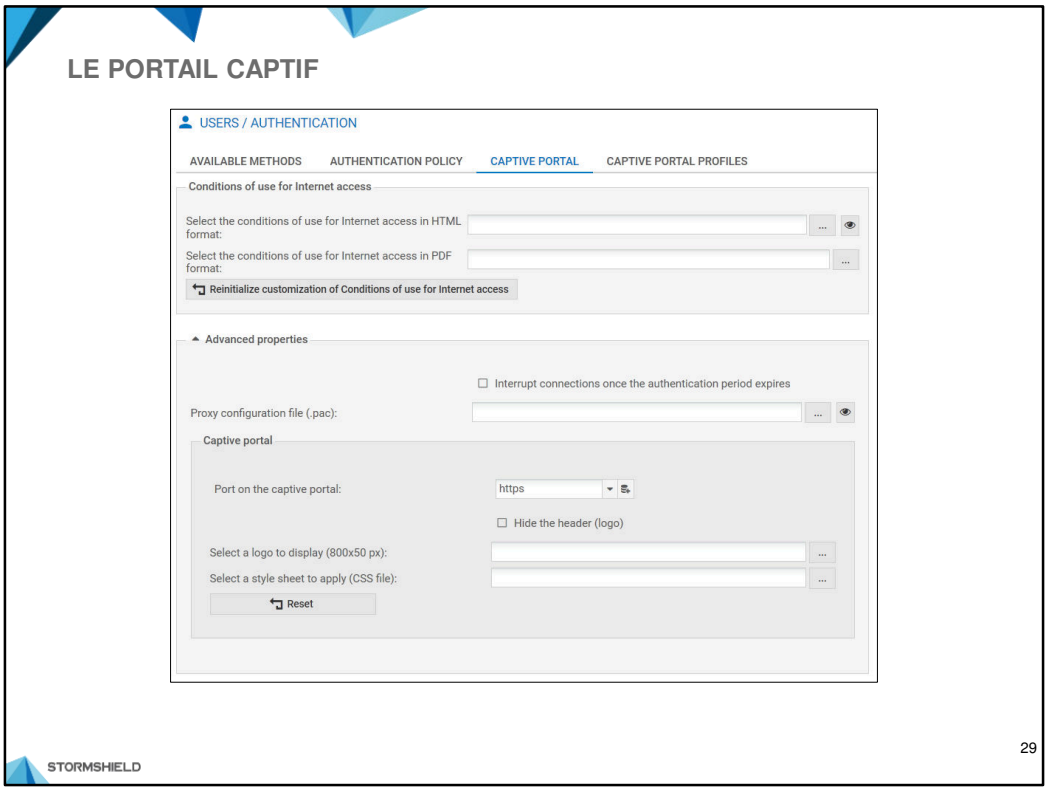
Les utilisateurs peuvent se connecter sur le portail en utilisant leur identifiant/mot de passe d'annuaire. Dans le cas où plusieurs annuaires sont configurés au niveau du firewall, les utilisateurs peuvent ajouter à l'identifiant le nom du domaine auquel ils appartiennent, par exemple, j.doe@company-a.com. 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.



La configuration du portail captif s'effectue depuis le menu **CONFIGURATION ⇒ UTILISATEURS ⇒ Authentification ⇒ onglet PORTAIL CAPTIF**. L'onglet est constitué de plusieurs encadrés :

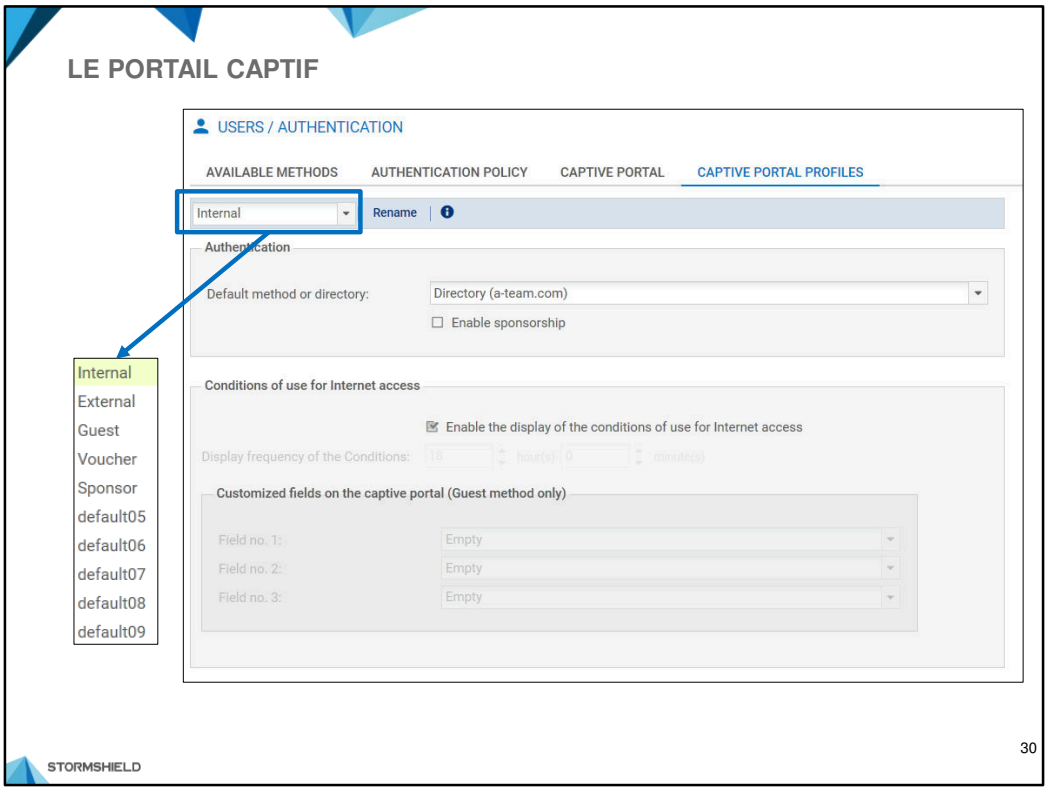
- **CORRESPONDANCE ENTRE PROFIL D'AUTHENTIFICATION ET INTERFACE** : Il existe 10 profils différents pour le portail captif qui sont nommés profils d'authentification. Pour activer le portail sur une interface, il suffit d'ajouter une ligne dans cet encadré, sur laquelle il faut sélectionner une interface 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.



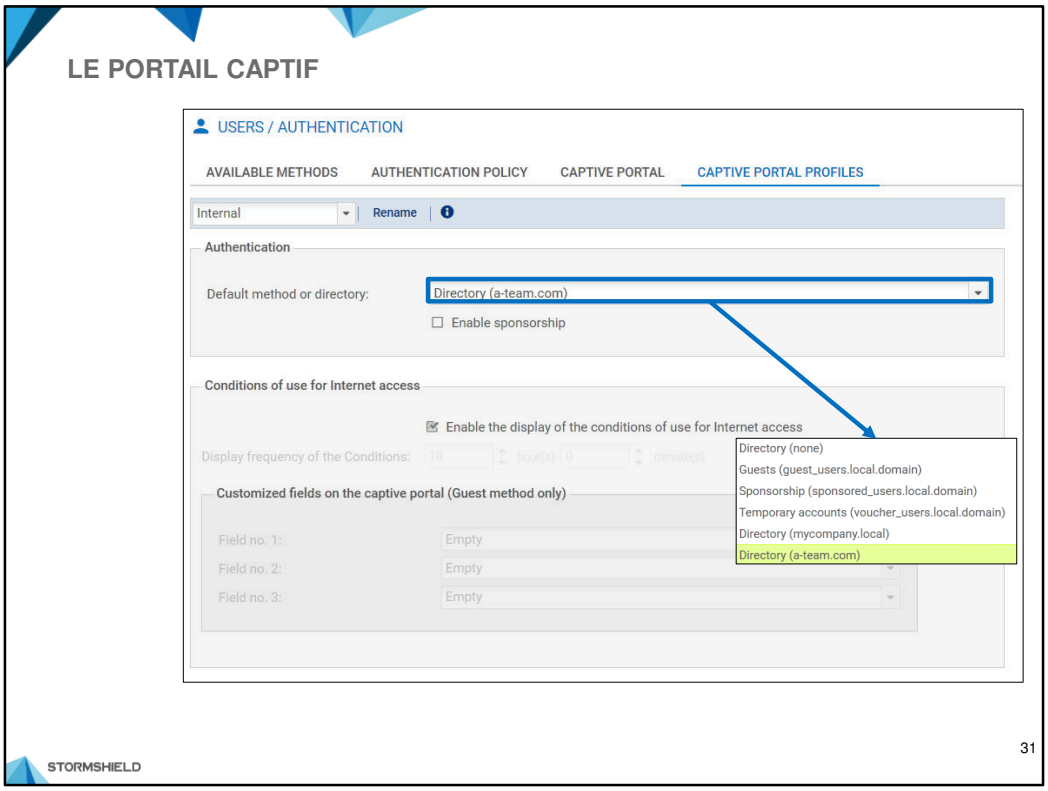
- **Condition d'utilisation de l'accès à Internet** : Permet d'ajouter une charte d'utilisation de l'accès réseau qui doit être acceptée par l'utilisateur une fois authentifié. Elle peut être téléchargée en format PDF ou en format HTML. Le bouton **Réinitialiser la personnalisation des conditions d'utilisation 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.



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.



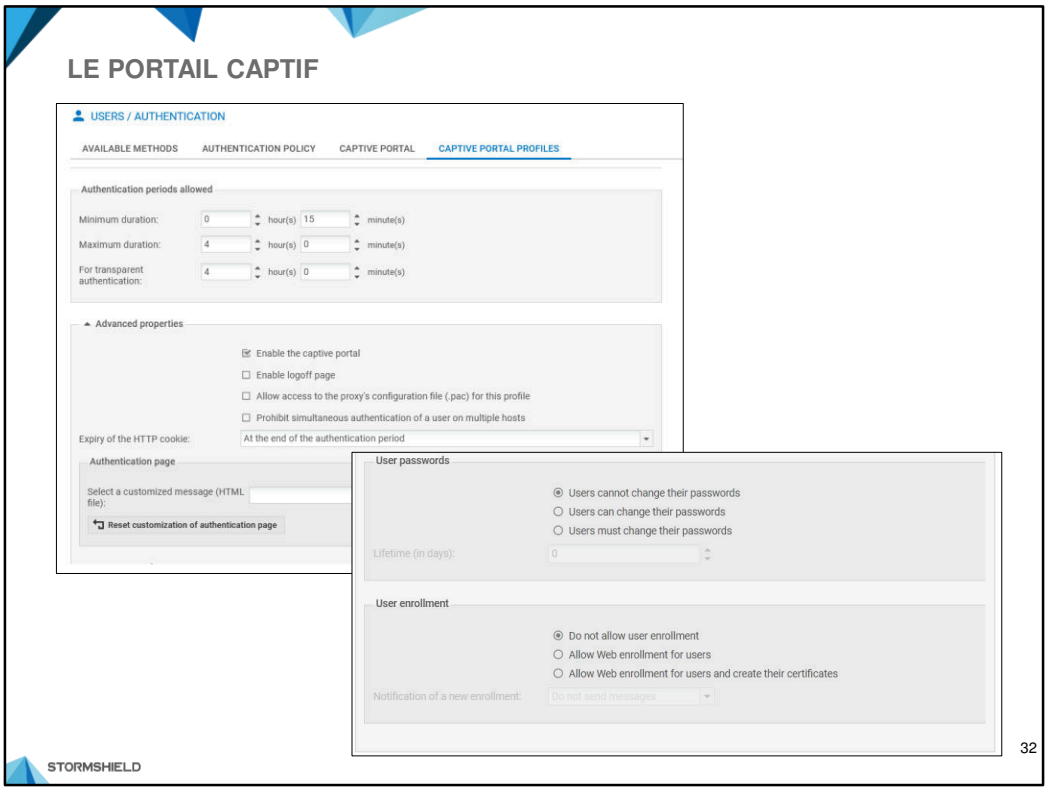
Il faut configurer la méthode ou l'annuaire par défaut utilisé par le profil sélectionné dans l'étape précédente. Dans le cas d'une authentification LDAP, ce paramètre peut prendre deux valeurs :

- **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.

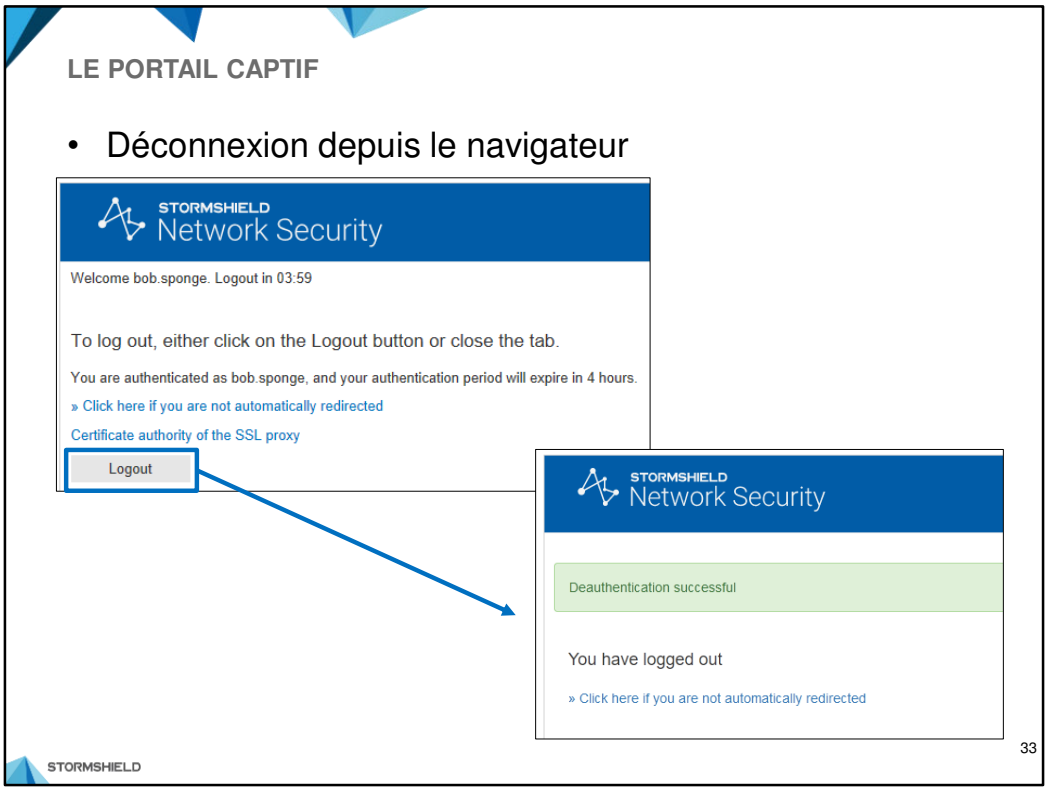
NOTE : la méthode ou l'annuaire par défaut, ne restreint pas ce profil seulement à cette méthode ou à cet annuaire. La restriction peut se faire seulement avec une politique d'authentification.

- **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.).

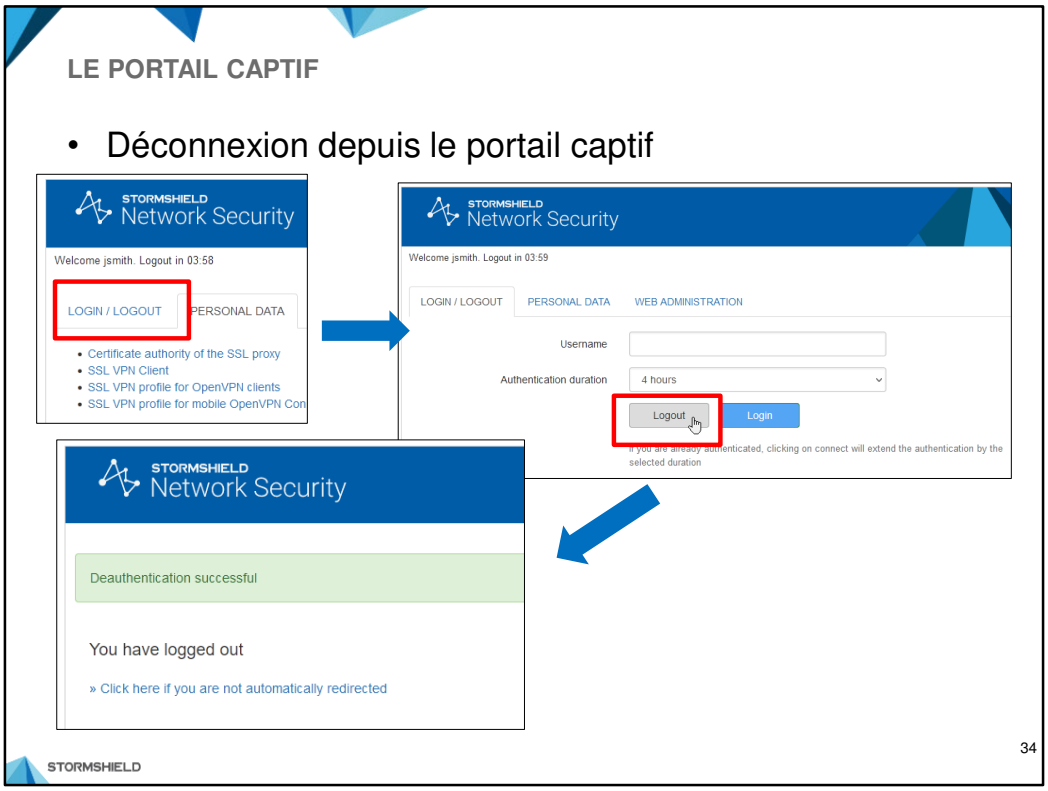


- **Durées d'authentification autorisées** : Permet de configurer les durées maximum et minimum d'authentification pour l'authentification explicite. L'utilisateur peut choisir une durée comprise dans ces limites lors de l'authentification. Il permet également de choisir la durée d'authentification pour 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.



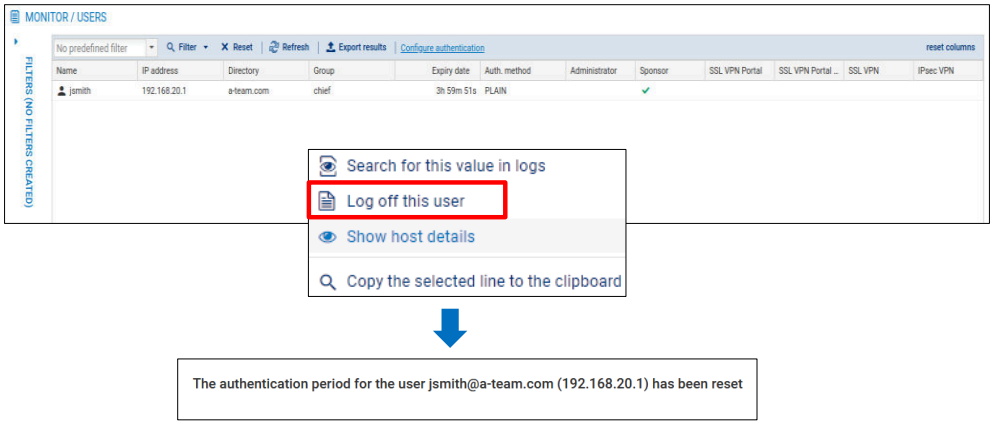
Lorsque la case **Activer la page de déconnexion** est cochée dans le menu **CONFIGURATION ⇒ UTILISATEURS ⇒ Authentification ⇒ onglet PROFILS DU PORTAIL CAPTIF** (configuration avancée). Un onglet de déconnexion s'ouvre dans le navigateur de l'utilisateur ayant réussi à se connecter. Pour se déconnecter, l'utilisateur doit simplement cliquer sur le bouton **Déconnexion** de cet onglet.



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**.

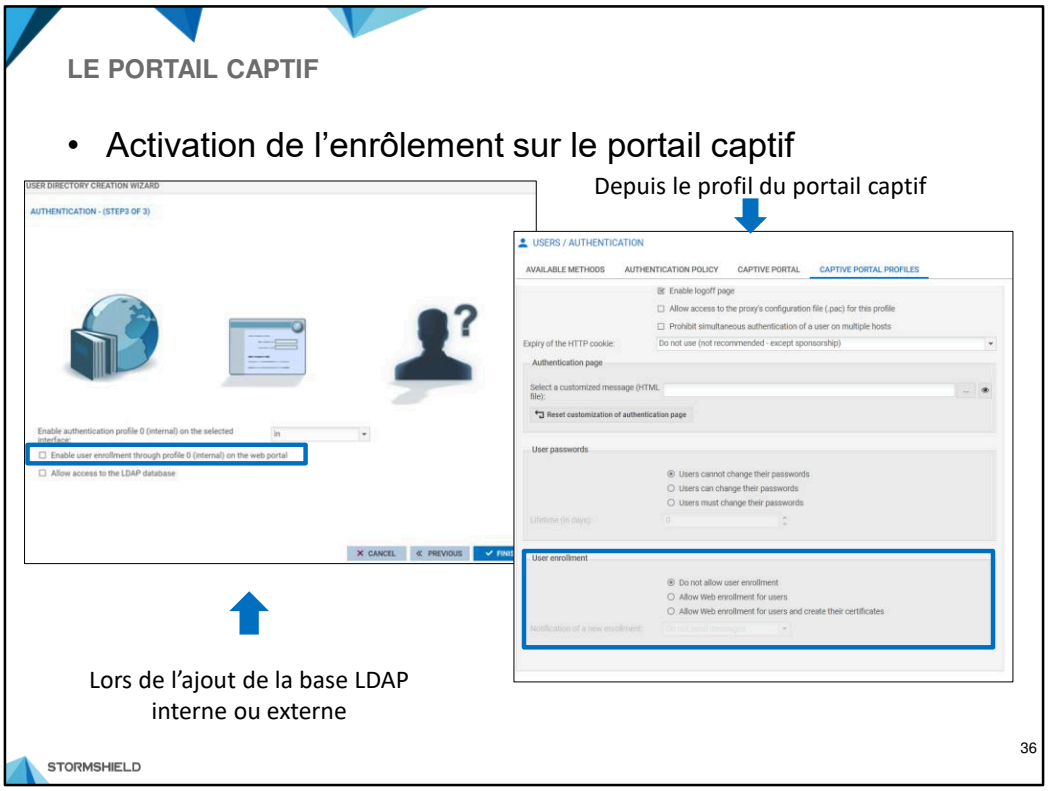
LE PORTAIL CAPTIF

- Déconnexion d'un utilisateur depuis l'interface graphique



35

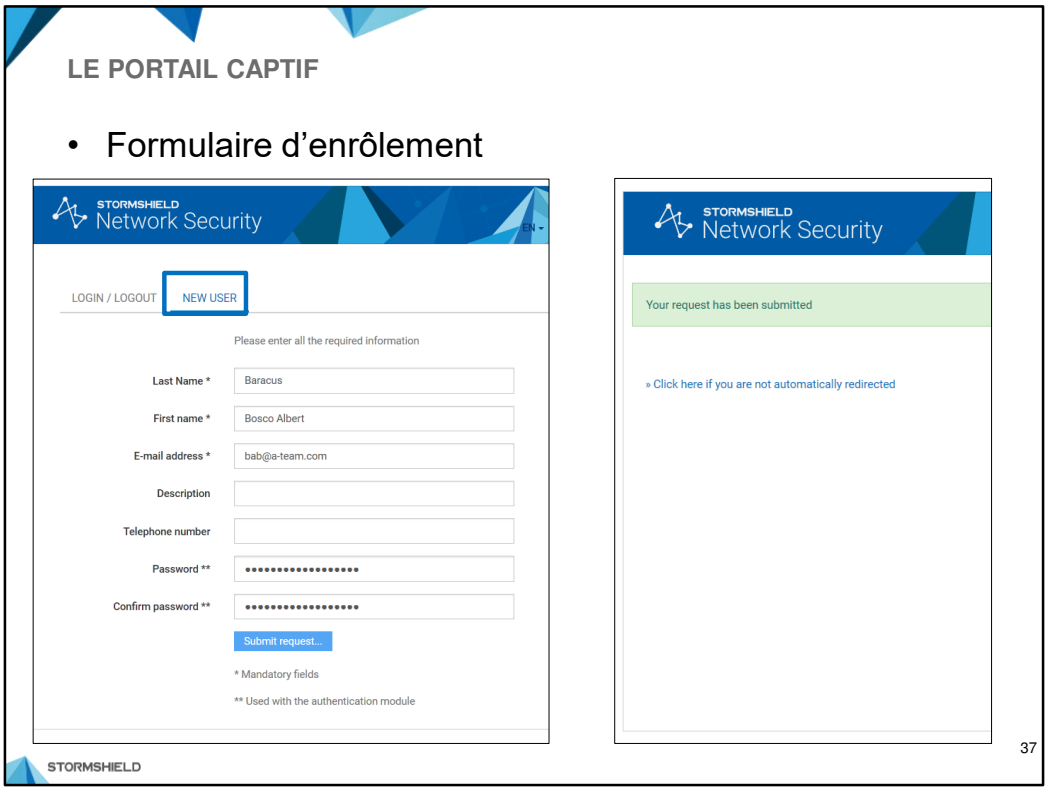
L'administrateur peut déconnecter les utilisateurs depuis l'interface Web dans le menu **Supervision** puis **Utilisateurs.** Cliquez sur l'utilisateur avec le bouton droit, et ensuite sur **Déconnecter l'utilisateur.**



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.

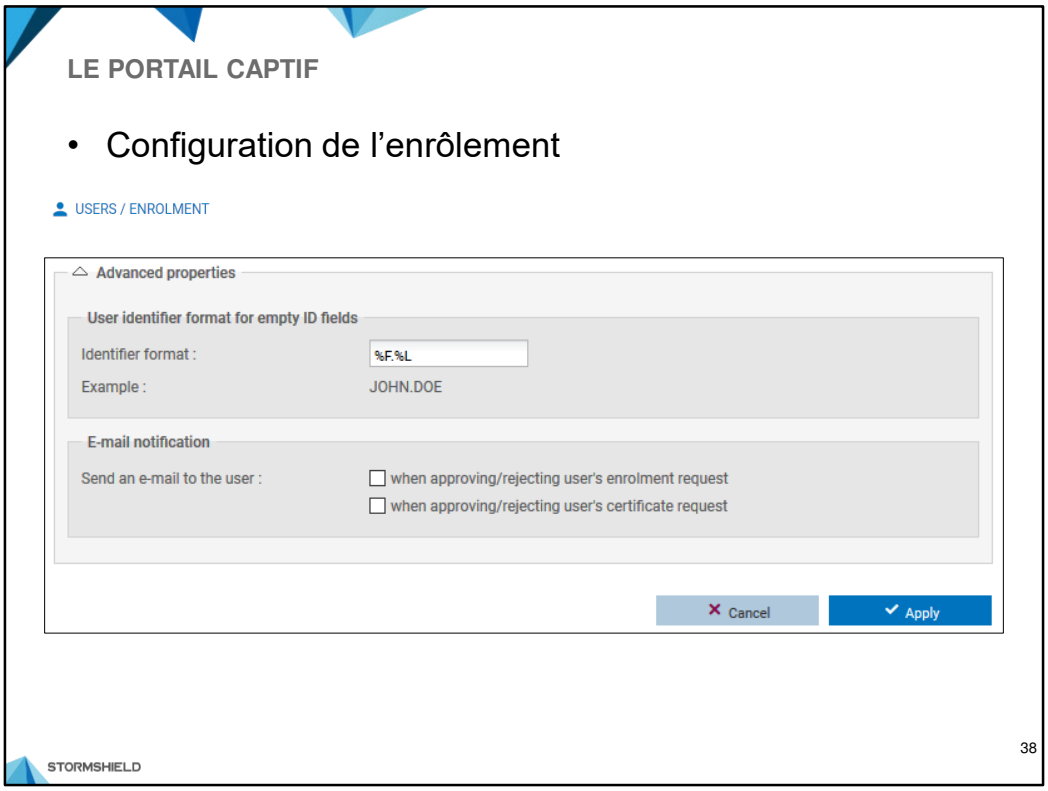
L'enrôlement peut être activé lors de l'ajout d'un annuaire, mais seulement sur le profil 0 (internal). Sinon, il peut être activé également depuis le profil d'authentification, dans l'encadré **Enrôlement d'utilisateurs** situé dans la **Configuration avancée**.

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.



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.



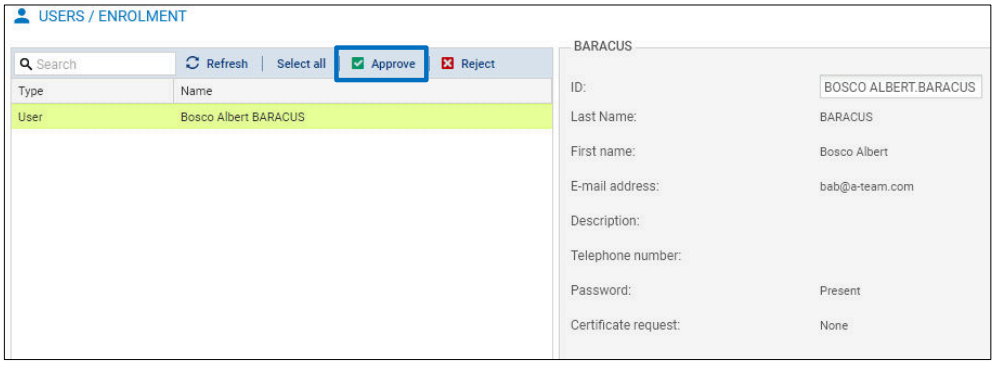
L'administrateur peut modifier l'identifiant (login) de l'utilisateur généré automatiquement avec le format par défaut %F.%L, ce qui correspond à FIRSTNAME.LASTNAME (la casse étant respectée).
La modification doit être appliquée avant de valider le premier enrôlement, afin que tous les identifiants respectent 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



39

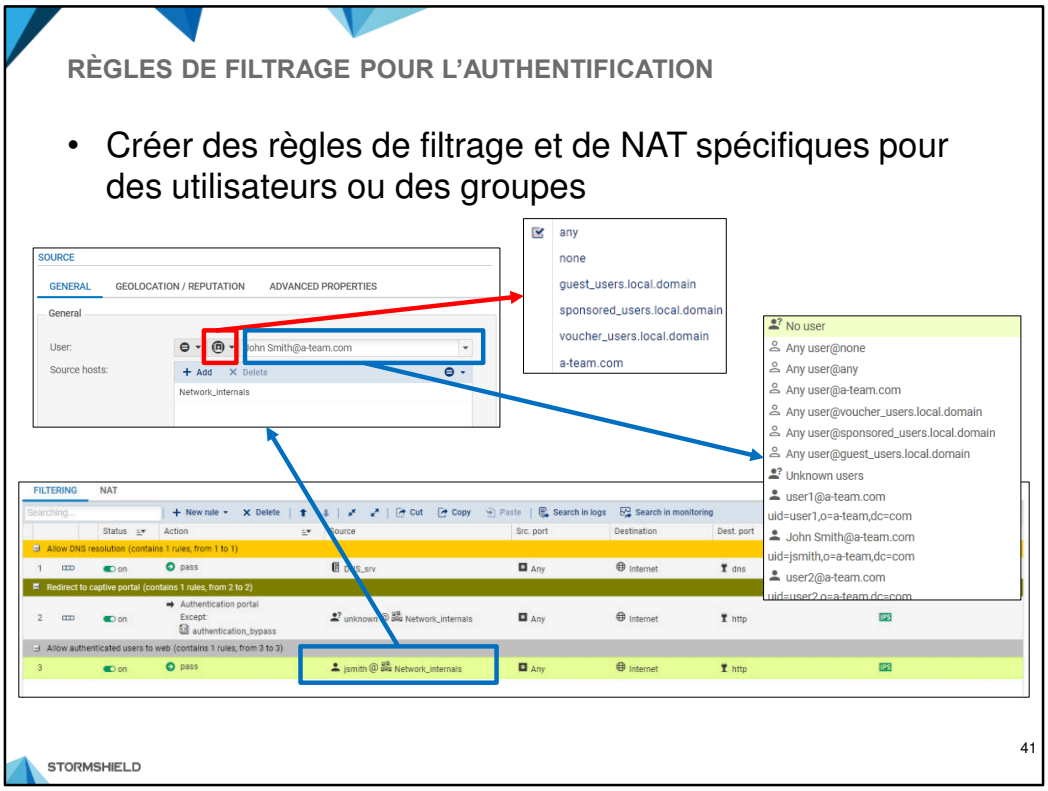
STORMSHIELD

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

STORMSHIELD

Utilisateurs & authentification

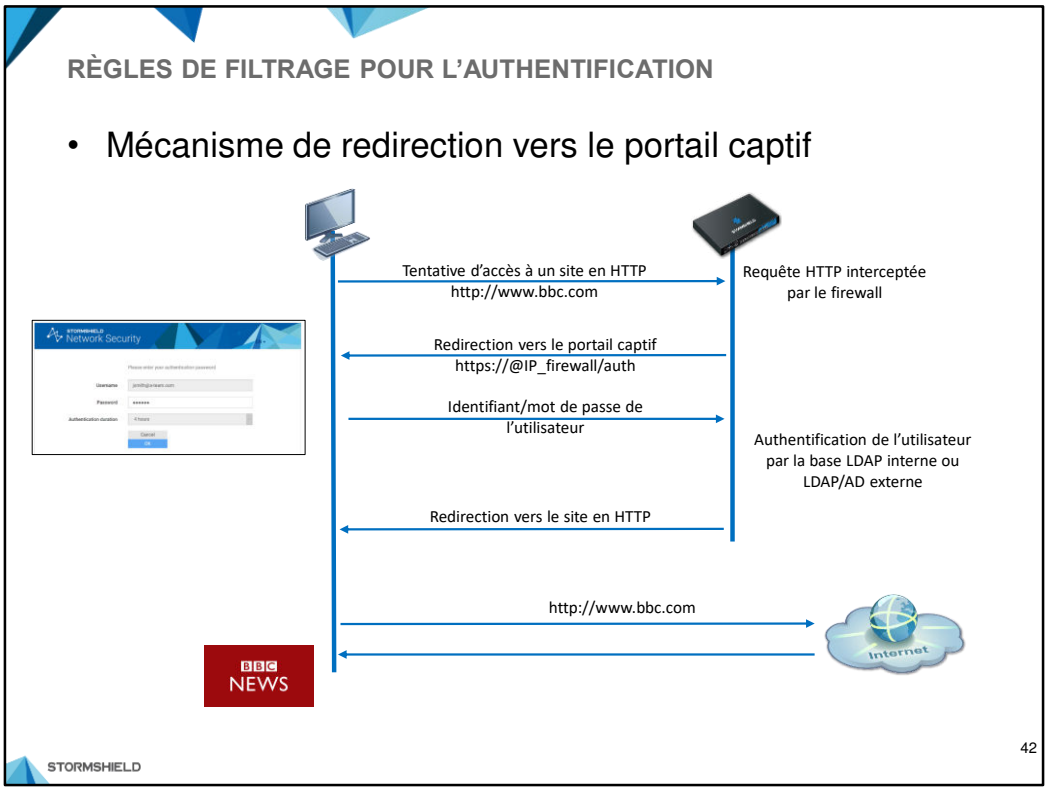


La règle d'authentification permettant seulement de rediriger les utilisateurs inconnus vers le portail captif, il faut impérativement ajouter par la suite d'autres règles permettant aux utilisateurs authentifiés d'accéder au réseau.

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.

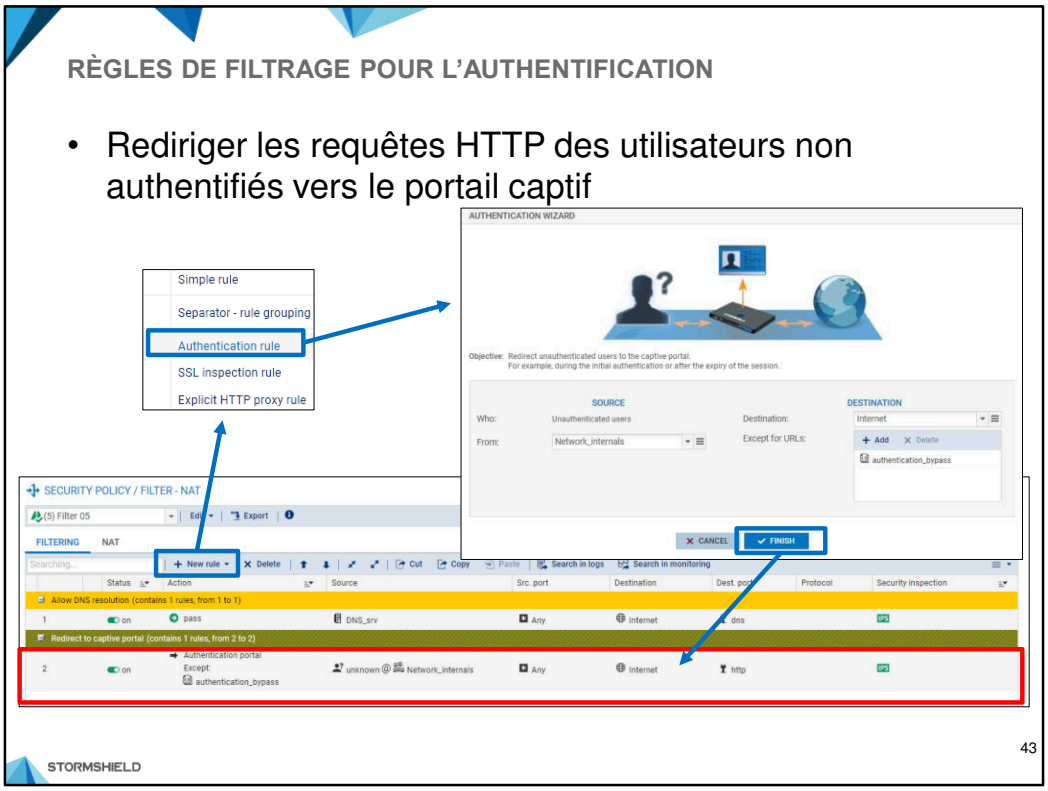
Le bouton à droite du paramètre utilisateur permet de filtrer les utilisateurs en fonction de l'annuaire ou de la méthode d'authentification.



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.



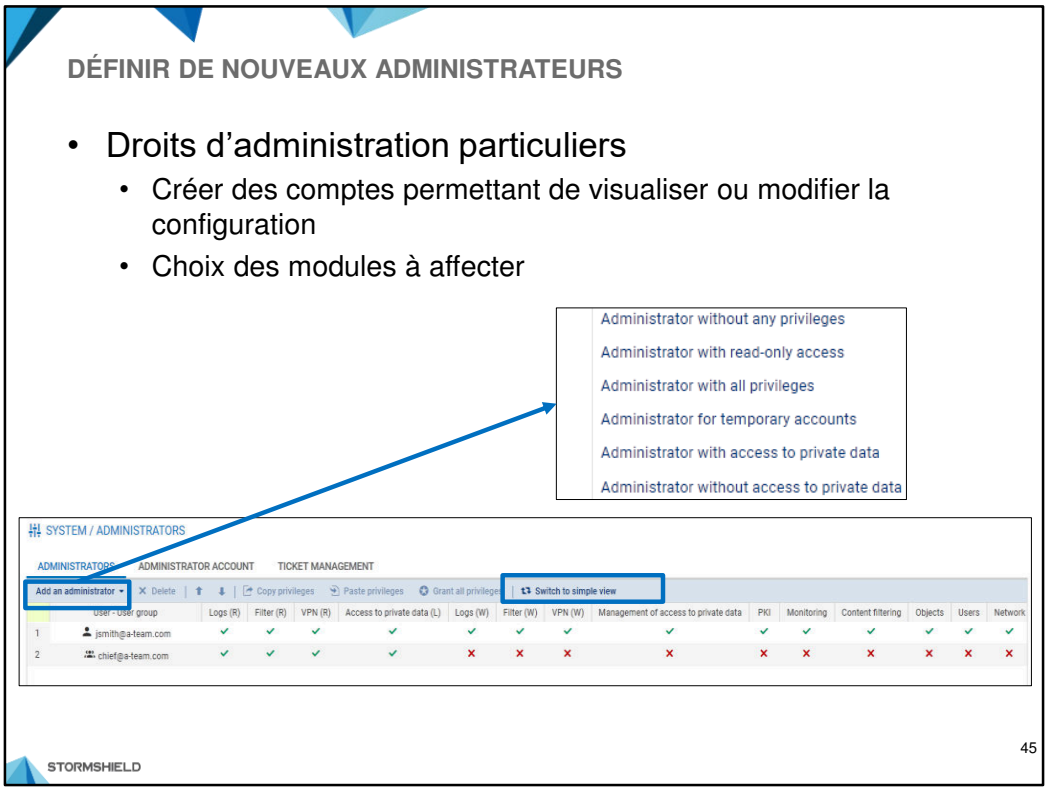
La redirection des connexions HTTP vers le portail d'authentification s'effectue par une règle d'authentification dans les règles de filtrage. Cependant, avant d'ajouter cette règle, il faut s'assurer que les connexions DNS sont autorisées pour tous les utilisateurs (authentifiés ou non), car sans résolution 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



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 :

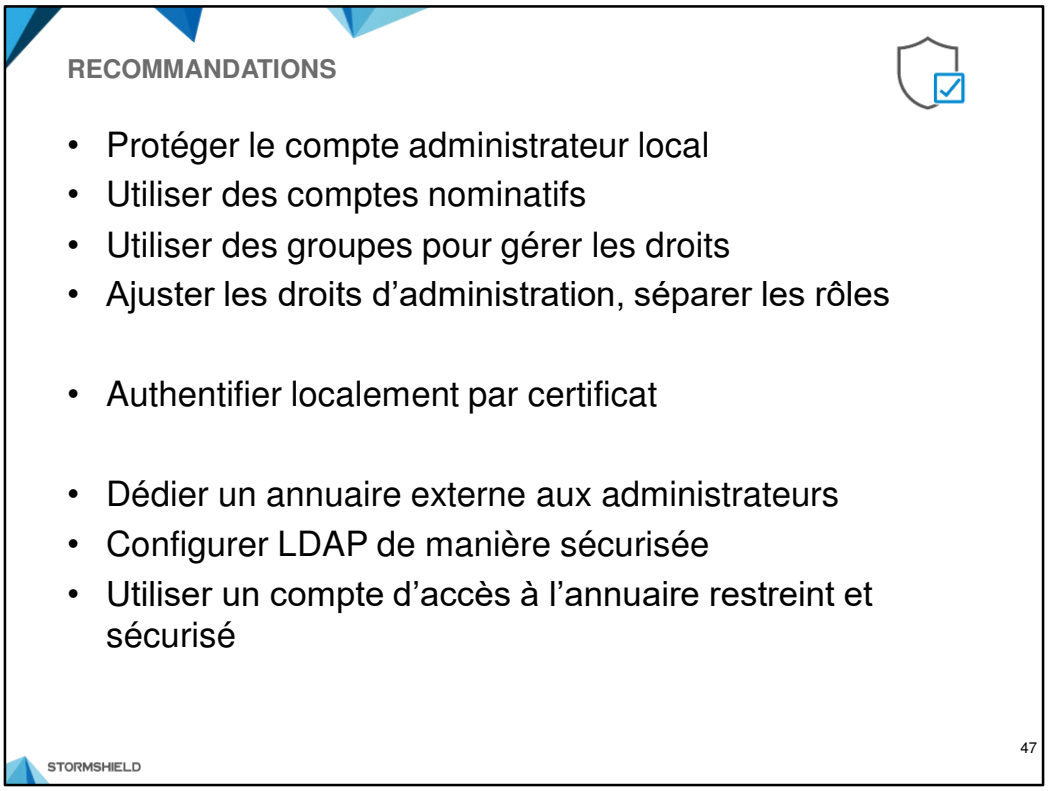
- Administrateur sans droit,
- Administrateur avec accès en lecture seule uniquement,
- Administrateur avec tous les droits,
- Administrateur de comptes temporaires : autorise la création des comptes pour la méthode d'authentification compte temporaire,
- Administrateur avec accès aux données sensibles : 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



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.

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

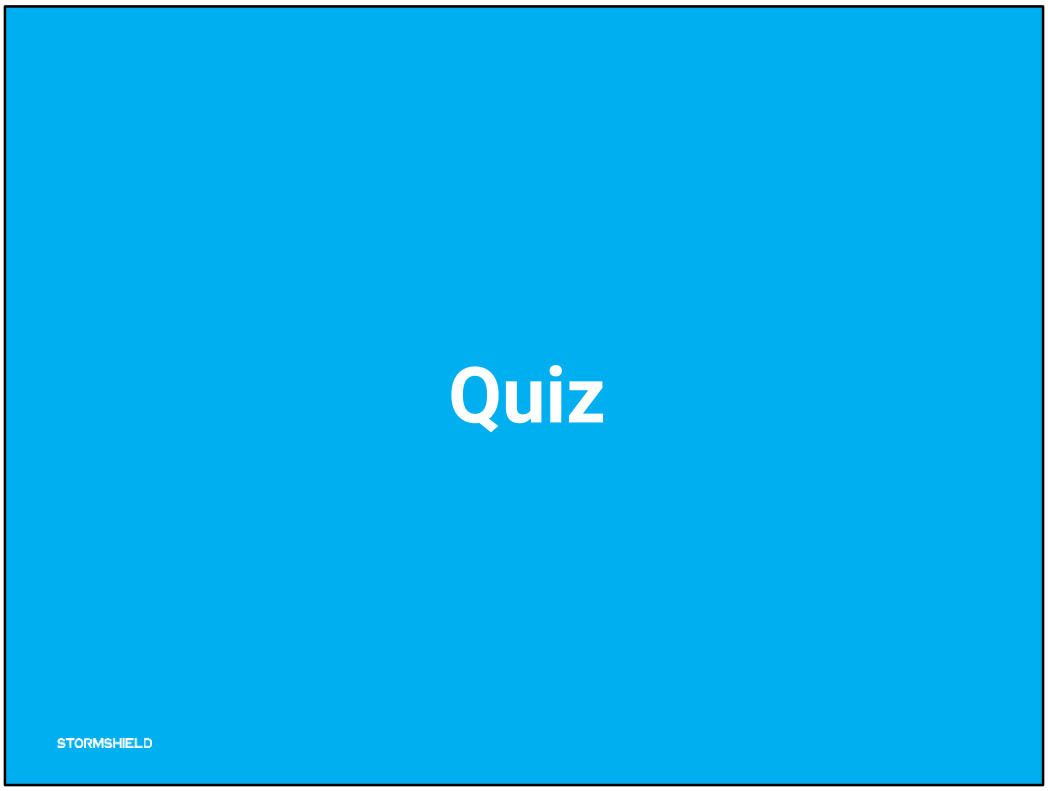
Et pour les situations/questions très spécifiques, consultez la base de connaissance du TAC kb.stormshield.eu.


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.



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 :

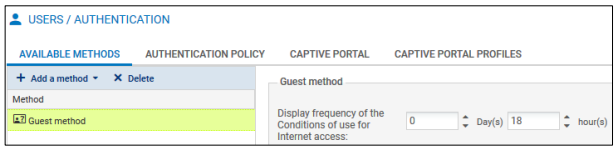
A. Vrai
B. Faux

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

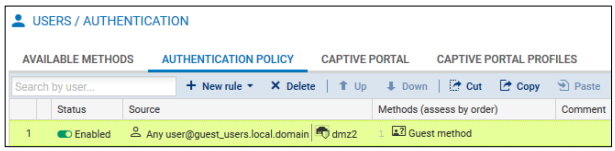

Méthode guest
STORMSHIELD
Utilisateurs & authentification

MÉTHODE GUEST

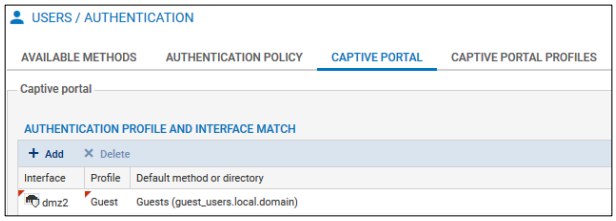
- Activation



- Politique d'authentification



- Activation du portail captif

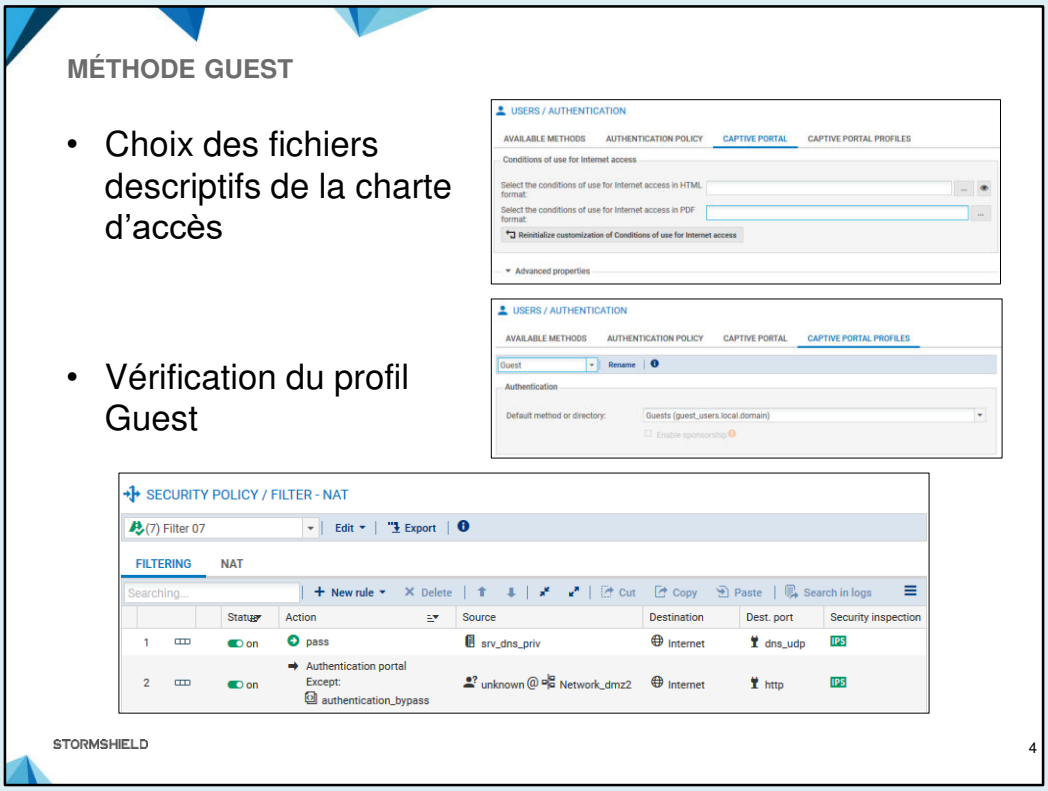


STORMSHIELD 3

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).

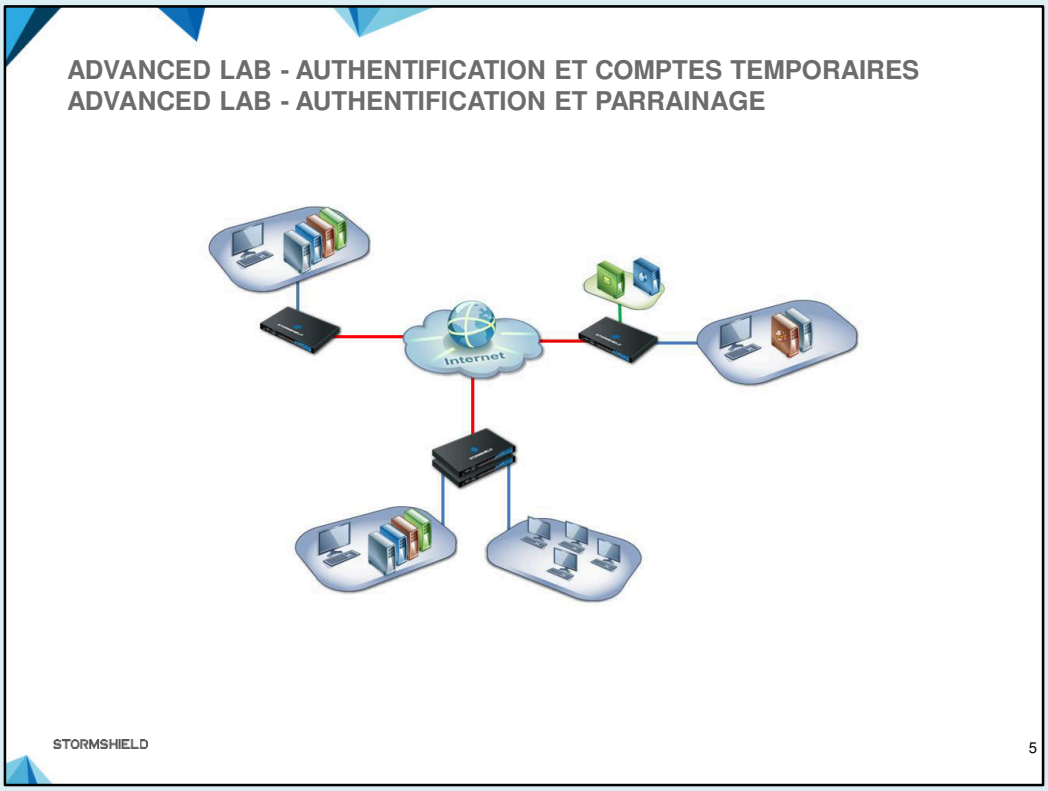
Dans l'édition de la politique d'authentification, un assistant est prévu pour facilement configurer la méthode Guest. Cet assistant ne demande que le réseau ou l'interface depuis laquelle les machines clientes vont s'authentifier. La méthode Guest sera donc appliquée à tous les utilisateurs provenant 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.



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 Labs disponibles à la fin du support de cours.

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)

STORMSHIELD

Virtual Private Network

VIRTUAL PRIVATE NETWORK

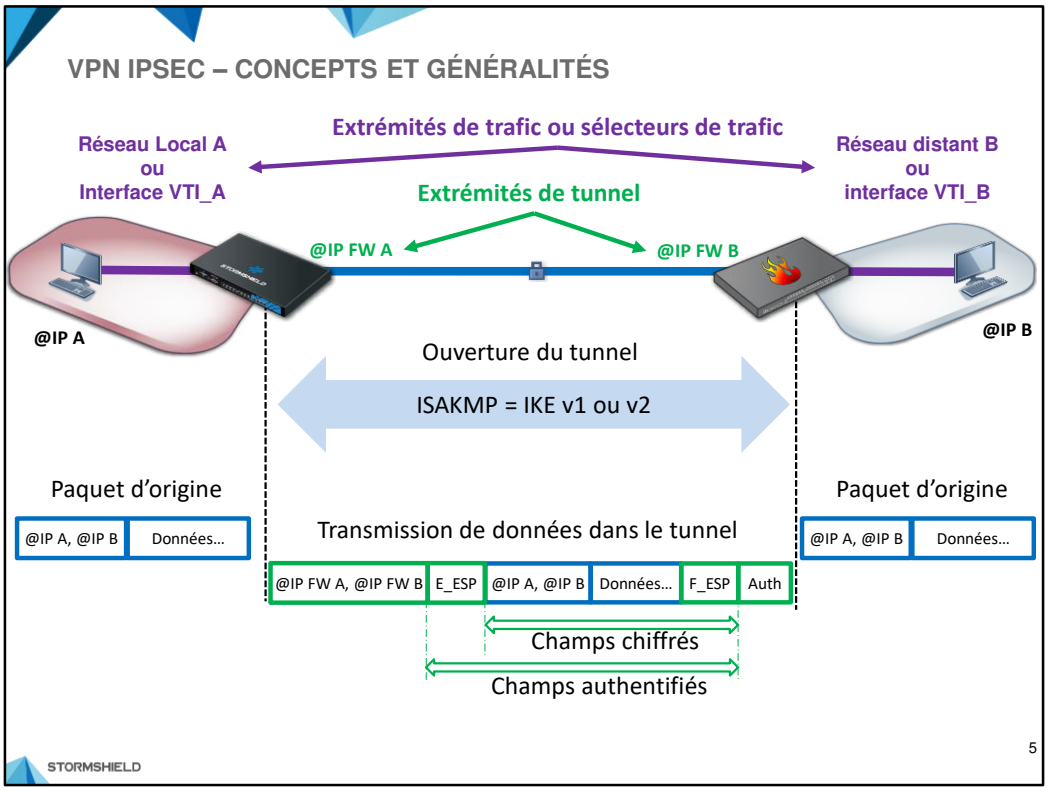
- Trois familles de VPN
  - **PPTP** : Pour clients nomades uniquement (voir en annexes)
    - Solution obsolète, utilisation non recommandée en raison des risques de sécurité
  - **VPN SSL** : Pour clients nomades uniquement
  - **VPN IPsec** : Pour tunnels site-à-site ou clients nomades
  - GRE / GRETAP : Site-à-site pour transport de paquets IP ou trame ethernet (vu en CSNE)

3

- 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-rejeu** : 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.

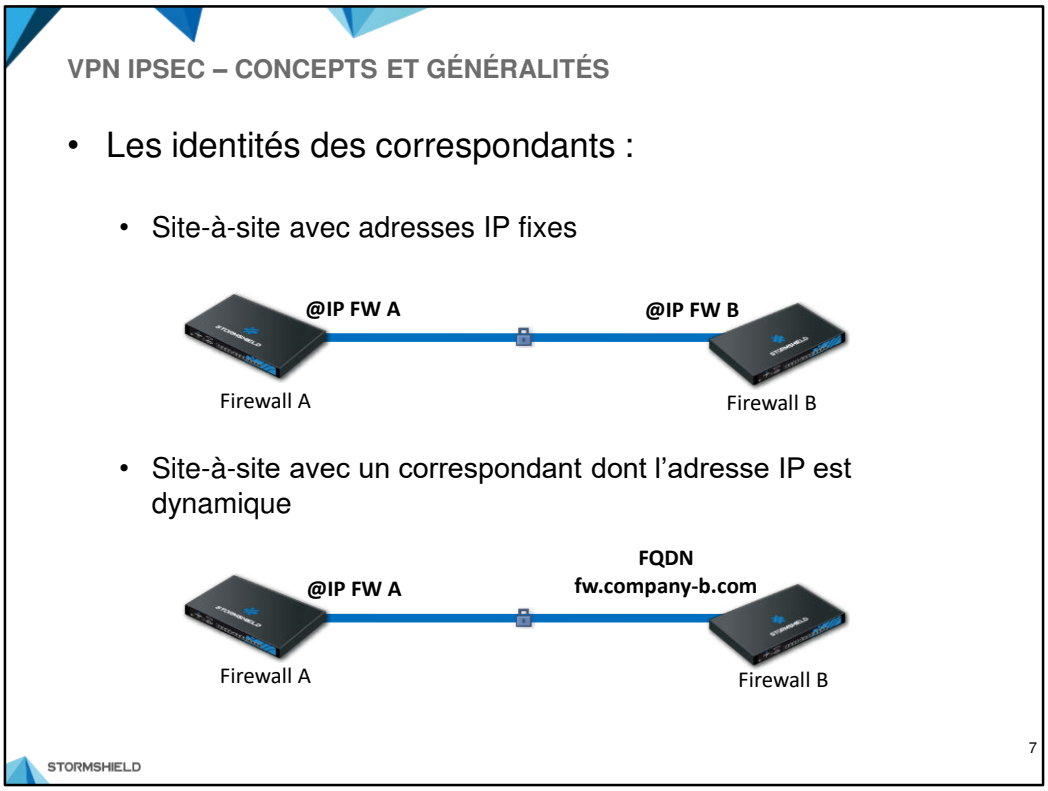
Deux modes de fonctionnement conditionnent différemment la décision d'encapsuler les paquets IP dans ESP :

- **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).

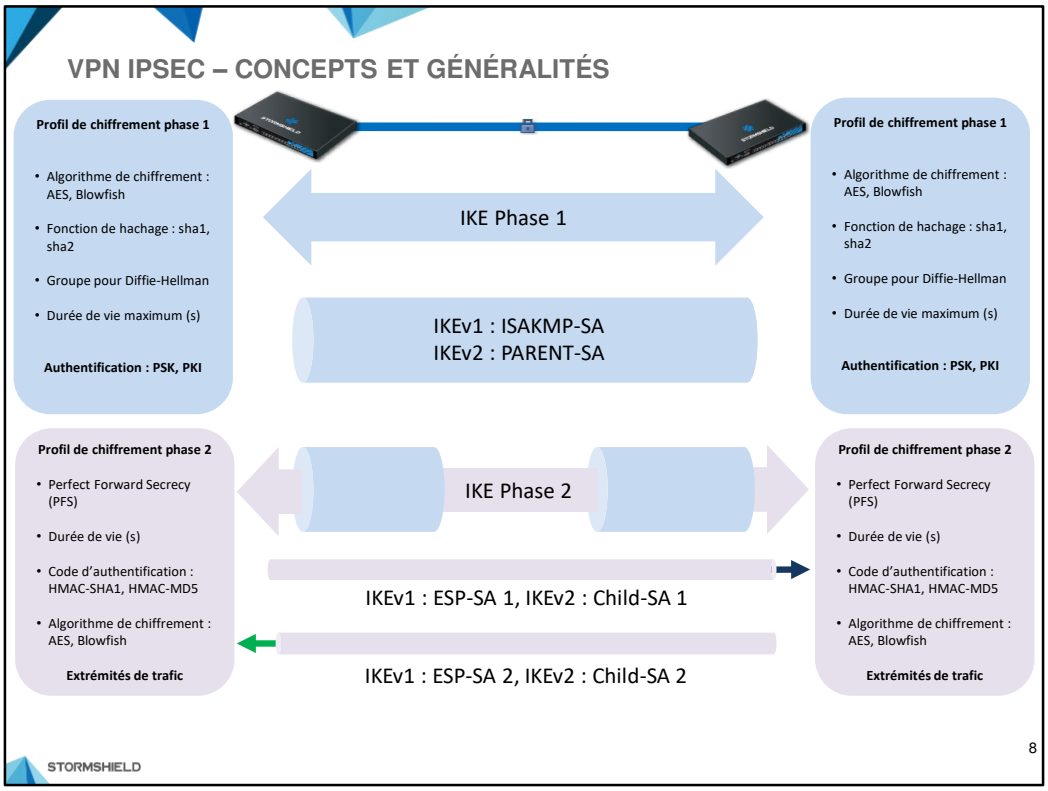


Durant l'authentification, chaque extrémité vérifie l'identité de l'autre. Les identités pouvant représenter une extrémité de tunnel sont :

- 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.

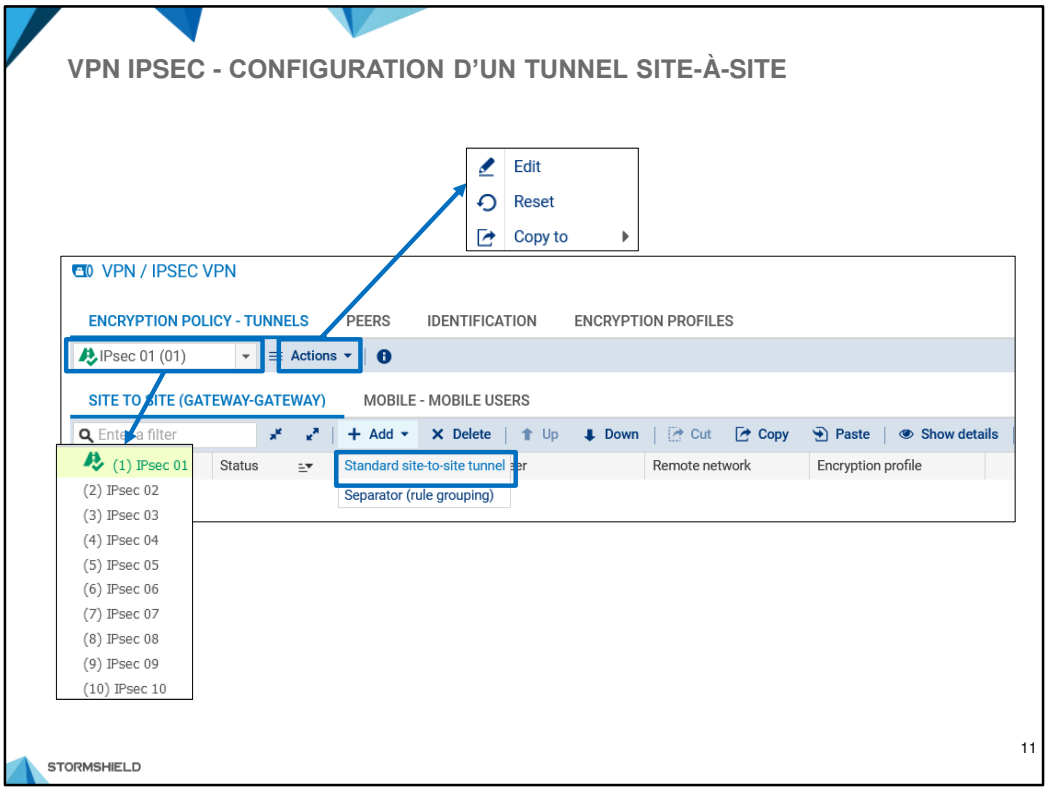
- Pour simplifier et conserver une certaine homogénéité dans la présentation des logs, les firewalls SNS utilisent la terminologie de IKEv1 (phase 1 et phase 2) sur IKEv2.

- 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.

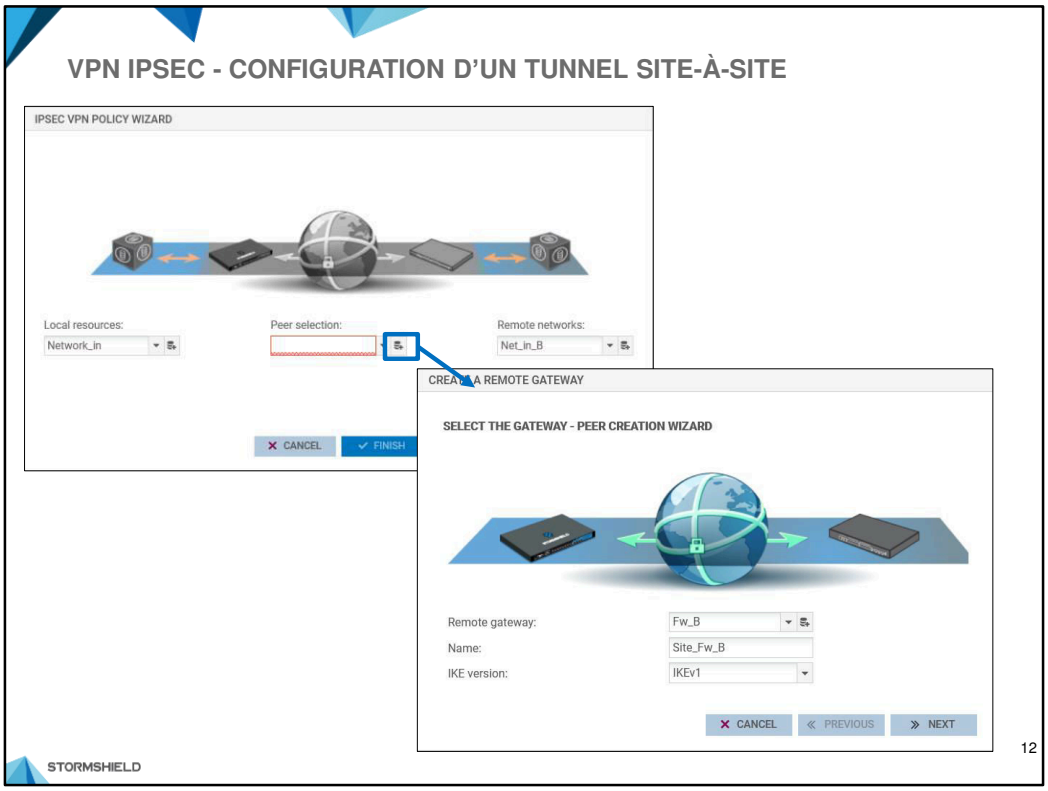
- Les différents réseaux privés virtuels
- VPN IPsec – Concepts et généralités
- **VPN IPsec – Configuration de tunnel site-à-site**
- VPN IPsec – Configuration de tunnels site-à-site multiples
- VPN IPsec – Virtual Tunneling Interface
- Lab - VPN IPsec (site à site)

STORMSHIELD

Virtual Private Network



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**.

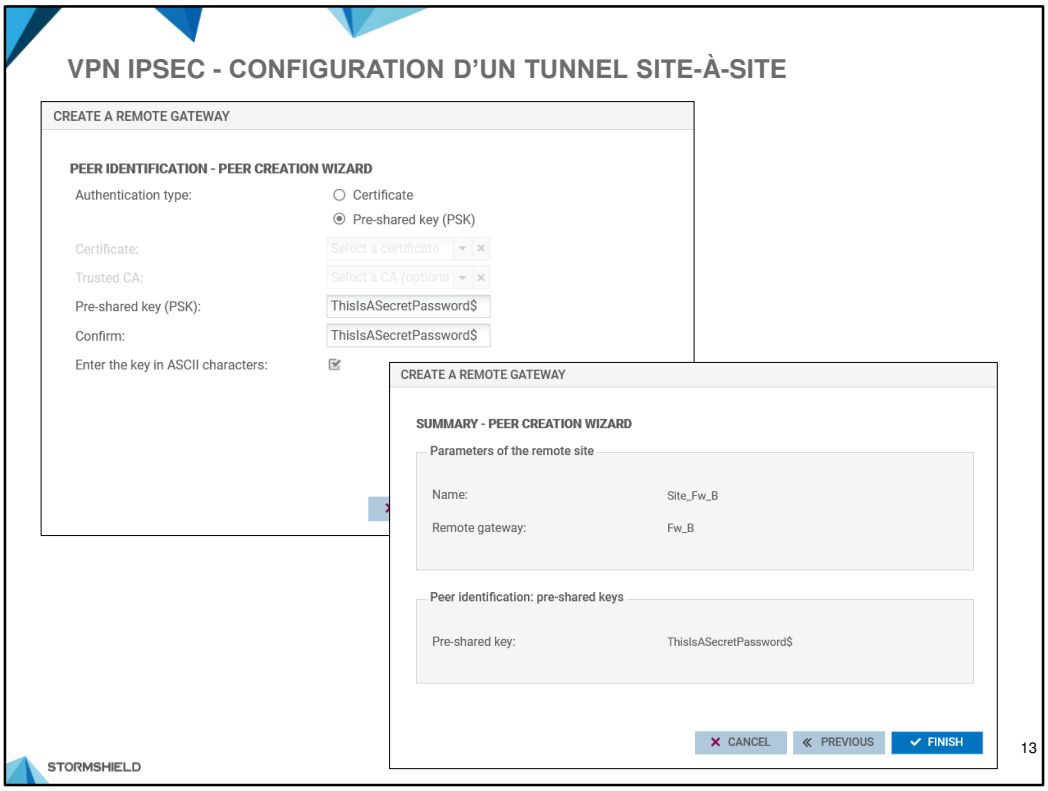


Un assistant s'affiche pour renseigner les principaux paramètres : les extrémités de trafic (**réseaux local** et **réseau distant**) et l'extrémité de tunnel distante (le **correspondant**).

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.

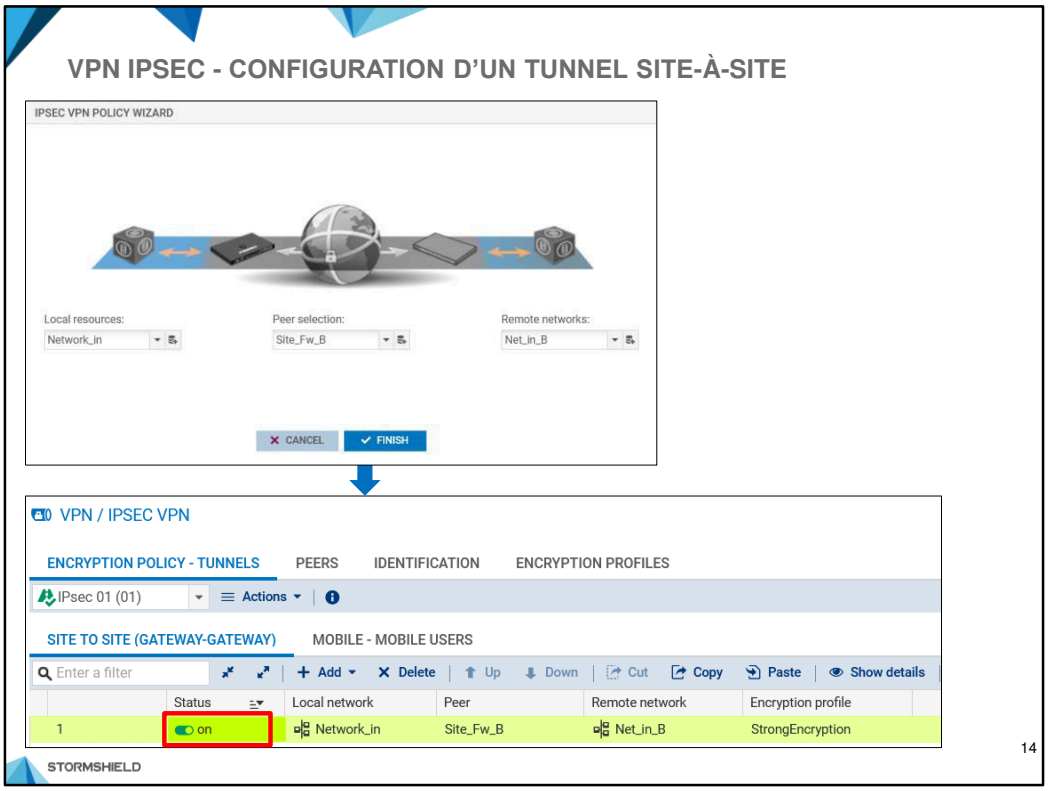
Le champ **Passerelle distante** permet de renseigner l'objet machine qui porte l'adresse IP du correspondant.

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.

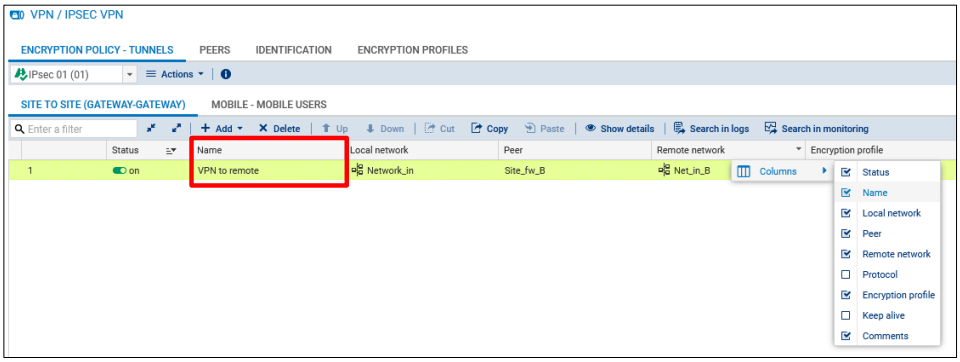
Enfin, la dernière étape liste les paramètres renseignés et permet éventuellement d'ajouter une passerelle de secours. En cliquant sur **Terminer**, on retourne sur l'assistant de création du tunnel VPN.



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 »

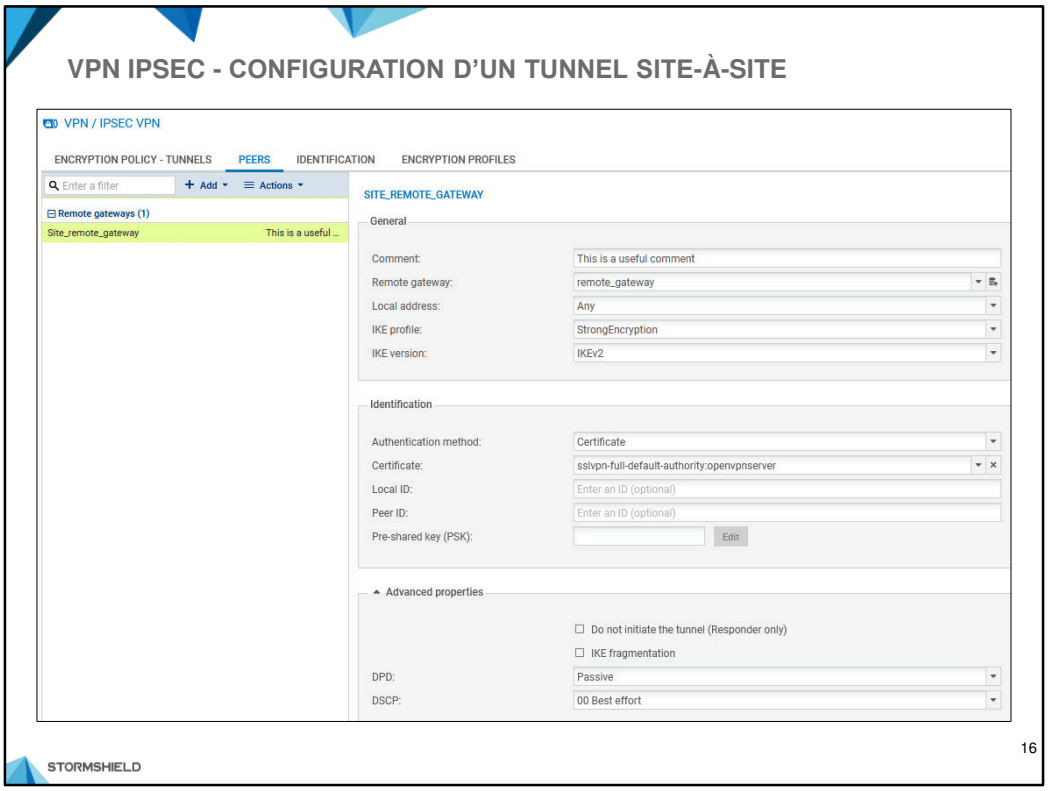


15

STORMSHIELD

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.



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.

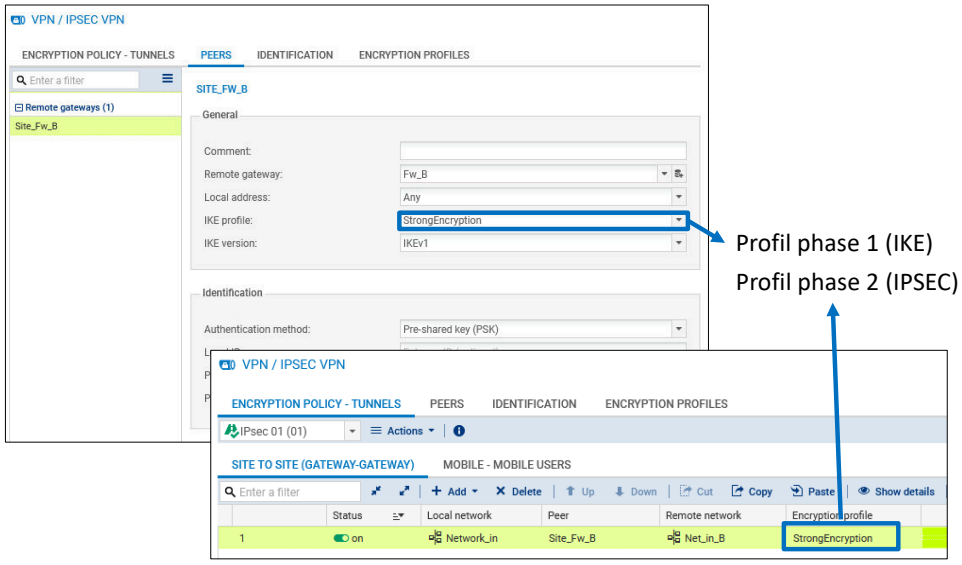
- **ID du correspondant et local ID :** sous forme d'une adresse IP, d'un FQDN ou d'une adresse mail, ce champ représente les extrémités locale et distante du tunnel partageant une PSK. En cas de traversée d'un équipement appliquant du NAT, il est nécessaire de renseigner son localID avec l'adresse IP «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.

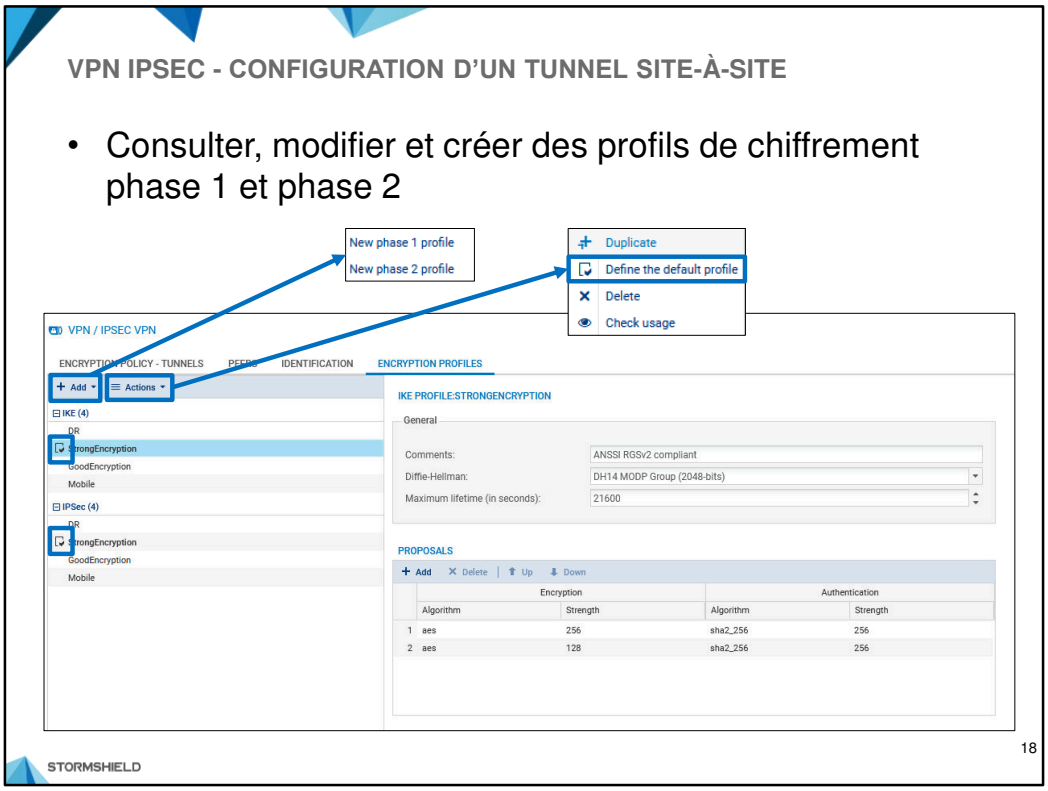
- **Fragmentation IKE :** permet d'activer la fragmentation des paquets IKE lorsque ces derniers dépassent la taille standard paramétrée sur le firewall (plus de détails en CSNTS).

VPN IPSEC - CONFIGURATION D'UN TUNNEL SITE-À-SITE

- Les profils de chiffrement phase 1 et phase 2



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.

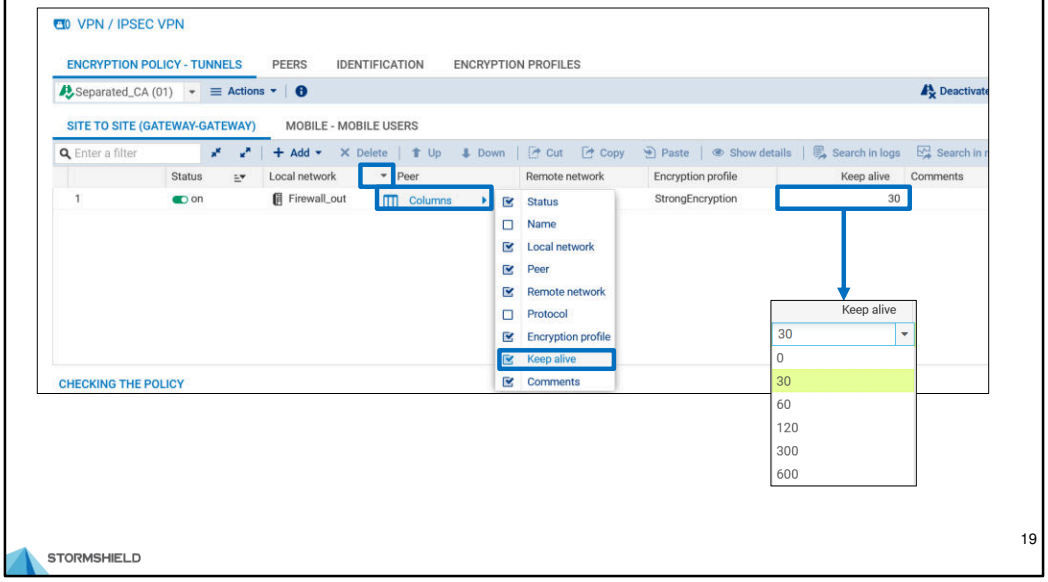


Pour les deux phases, il existe quatre profils préconfigurés : **StrongEncryption**, **GoodEncryption**, **Mobile** et **DR**. L'onglet PROFILS DE CHIFFREMENT du menu VPN ⇒ VPN IPsec permet de :

- 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**),
- Créer 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

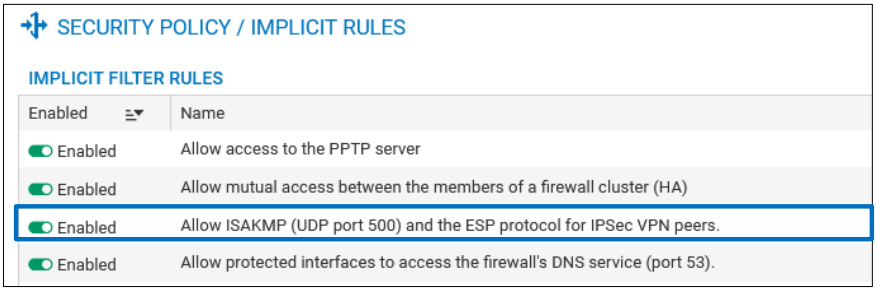


S'il n'est pas établi, un tunnel IPsec est négocié seulement lors de l'émission de paquets correspondant à la politique IPsec. Cela engendre de la latence et les premiers paquets risquent d'être perdus le temps de la négociation. La fonction **Keepalive** vise à maintenir le tunnel disponible en envoyant à intervalles réguliers un datagramme UDP correspondant aux extrémité 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

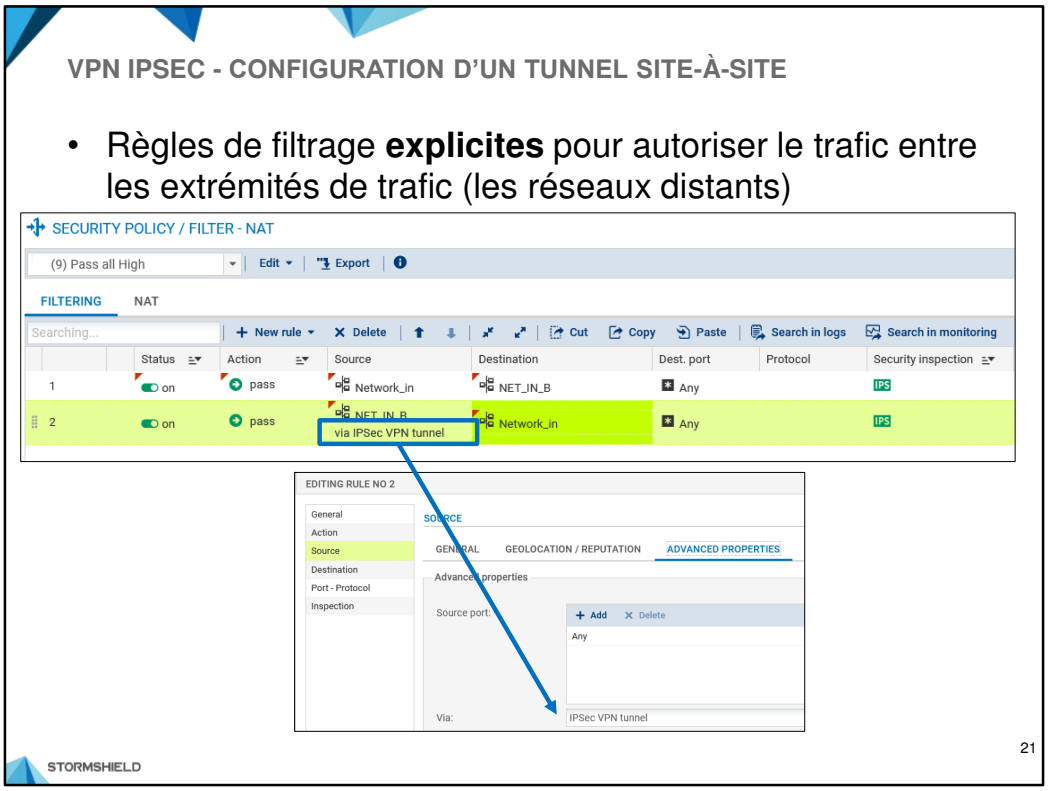
- Les règles implicites autorisent le trafic IKE et ESP en provenance du correspondant distant.



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.



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.

Le menu **TRACES ⇒ VPN** affiche les évènements 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.

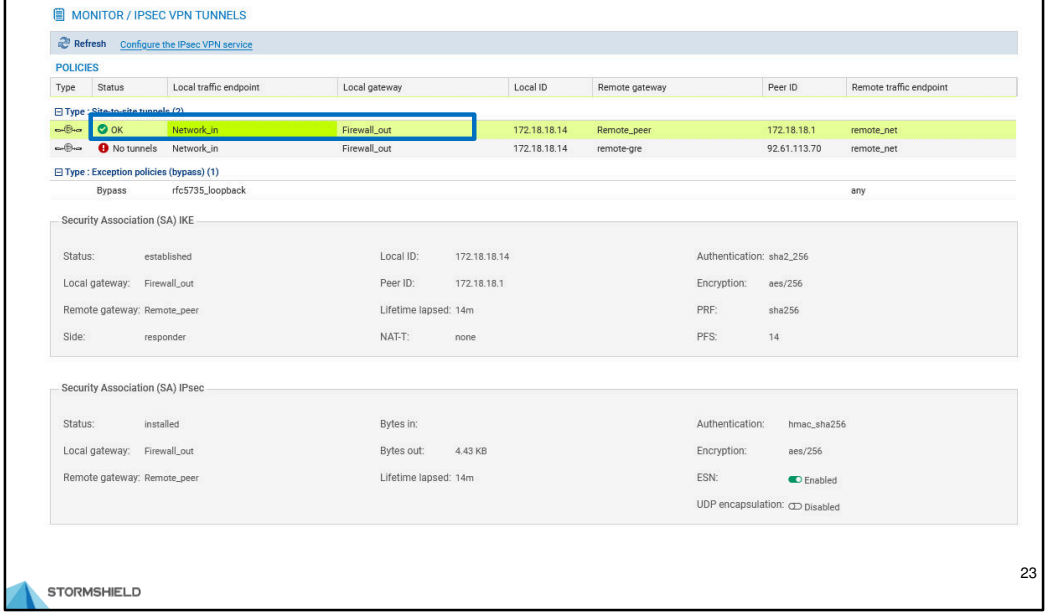
Dans le cadre d'un diagnostic, en particulier en cas de message d'erreur ou d'avertissement, il est essentiel de relever la phase de négociation pour laquelle les messages sont rapportés.

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

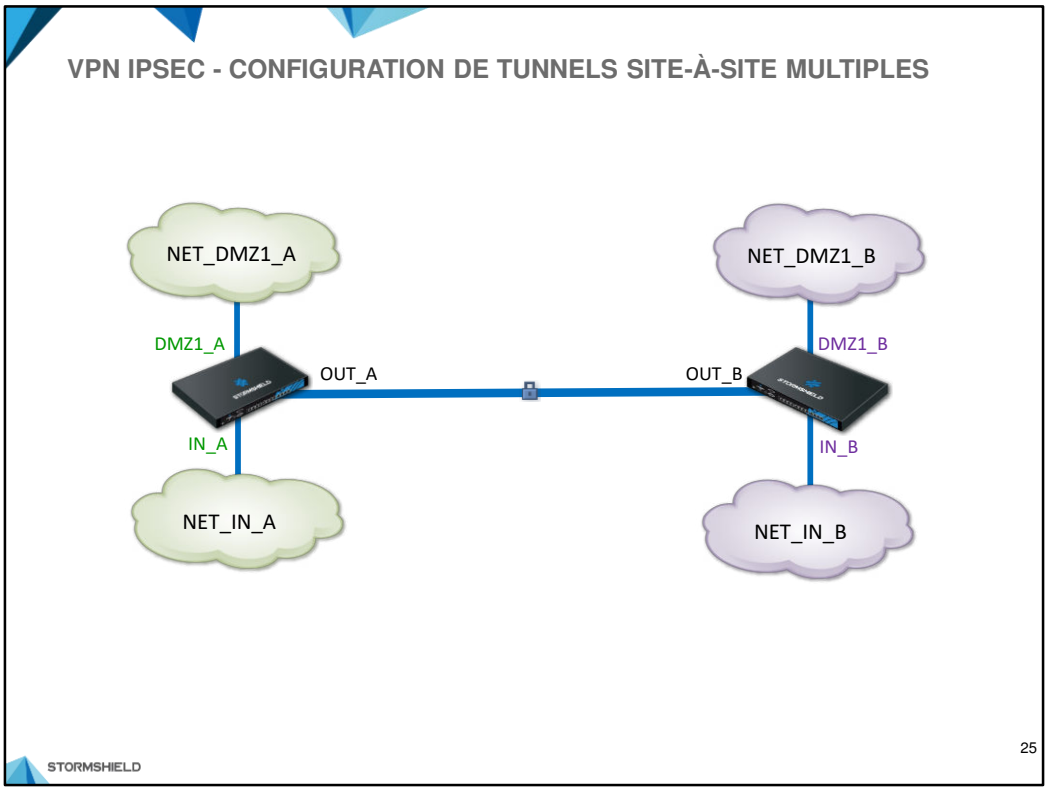


Le menu **Supervision ⇒ Tunnels VPN IPsec** permet de visualiser la politique VPN IPsec active sur le firewall.
La section **Tunnels** permet, de superviser les tunnels disponibles. L'âge actuel des SA et les algorithmes retenus lors des négociations apparaissent.

- 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)

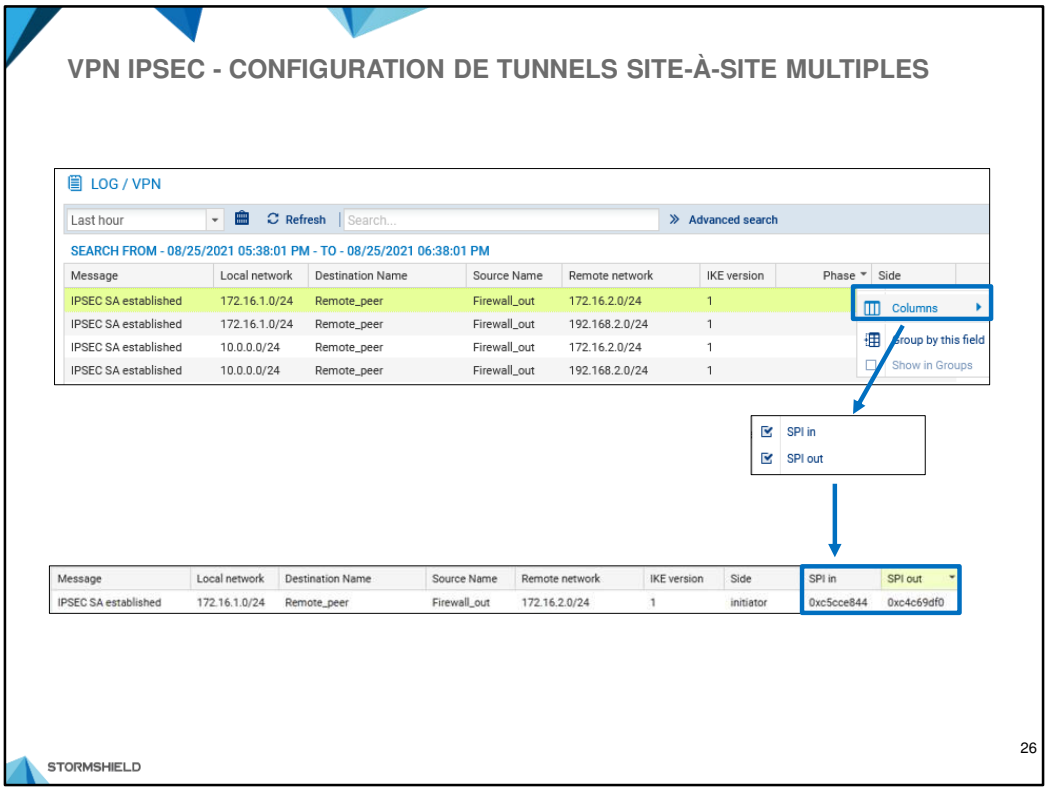
STORMSHIELD

Virtual Private Network



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.

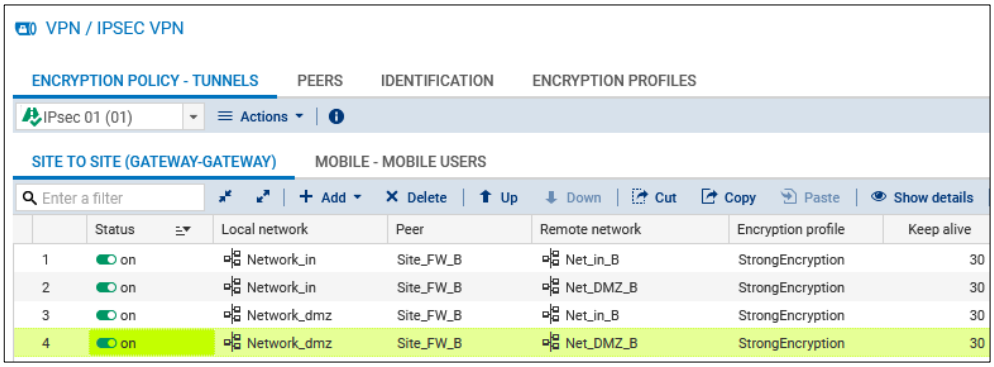


Selon la méthode choisie, le nombre de tunnels pourra être différent en IKEv1 et IKEv2.

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

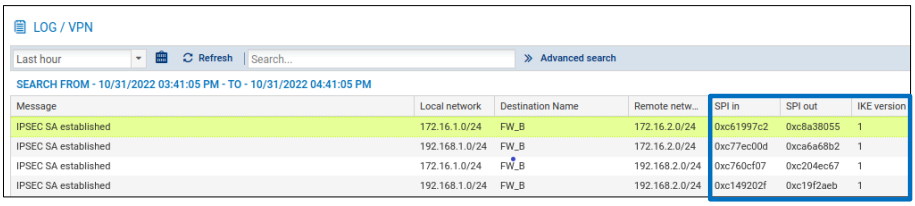


27

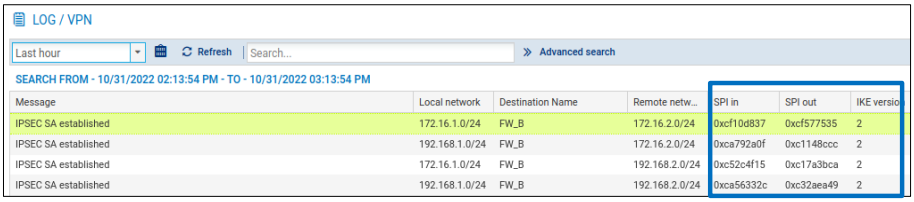
La première méthode consiste à éditer une règle par paire de réseaux à relier.

VPN IPSEC - CONFIGURATION DE TUNNELS SITE-À-SITE MULTIPLES

Nombre de tunnels identique pour IKEv1 :



et IKEv2 (les SPI sont différents) :



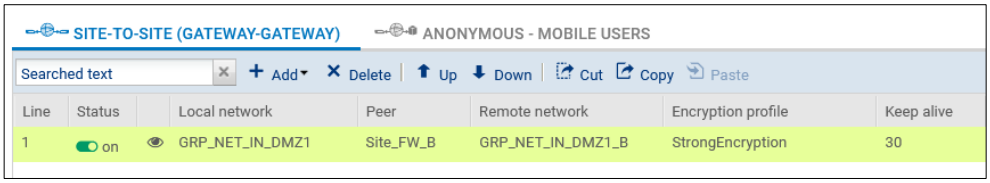
28

STORMSHIELD

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

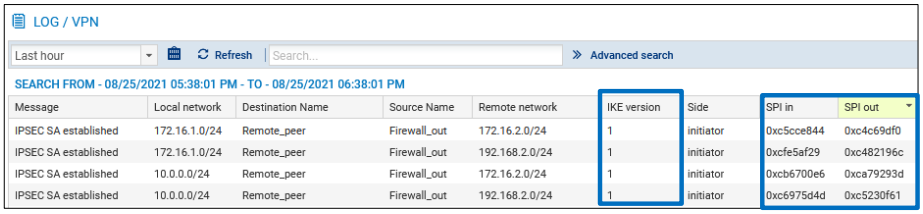


29

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) :

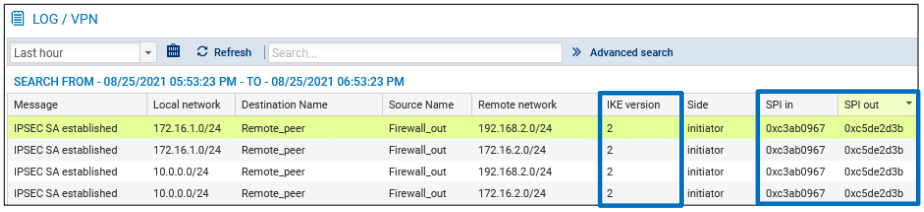

LOG / VPN

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	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	0xcfe5af29	0xc482196c
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) :


LOG / VPN

Last hour | Refresh | Search... | Advanced search

SEARCH FROM - 08/25/2021 05:53:23 PM - TO - 08/25/2021 06:53:23 PM

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

STORMSHIELD

Elle engendre un nombre de tunnels différent selon la version du protocole IKE :

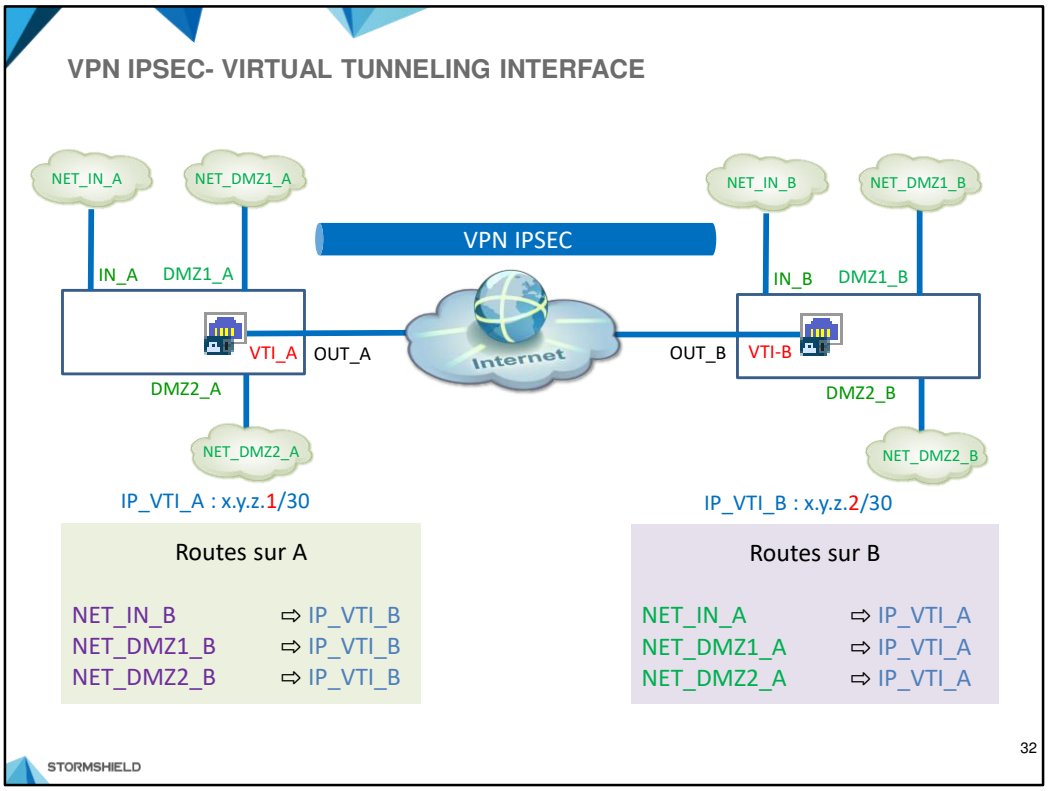
- IKEv1 : Quatre tunnels, ce qui est identique à la première configuration.
- IKEv2 : Un tunnel unique, qui servira à faire transiter l'ensemble des communications entre ces différents réseaux. Ce comportement est parfois qualifié de « SharedSA ».

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.

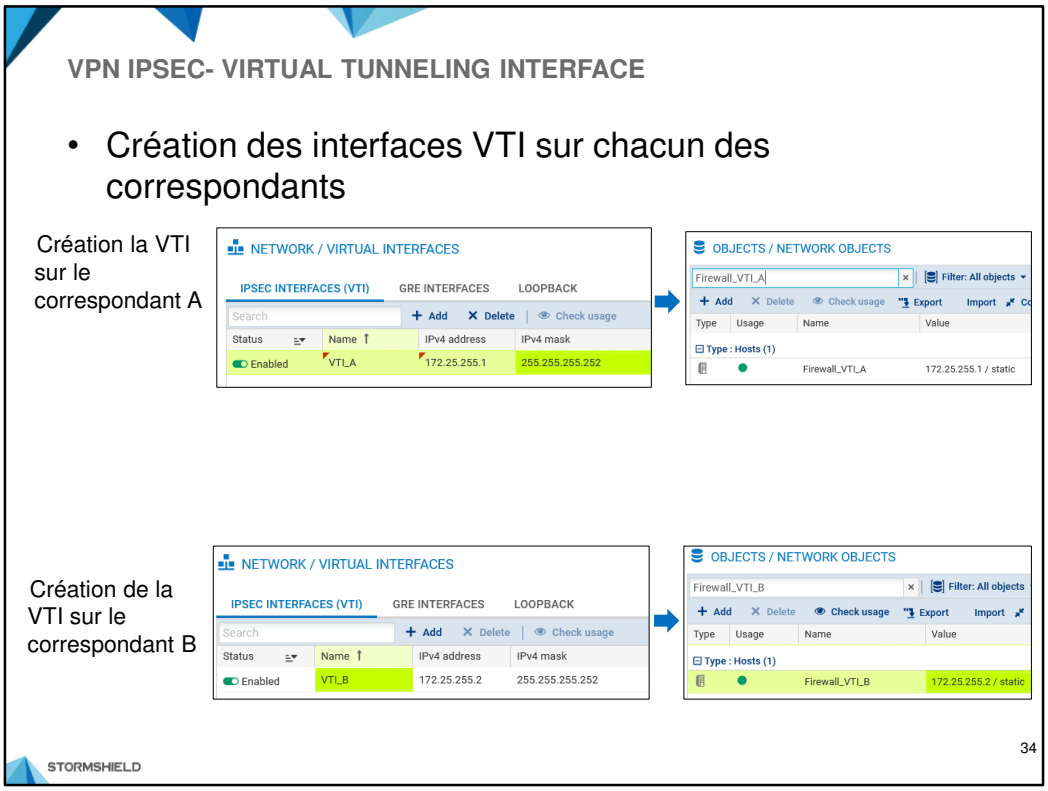
Priorité entre correspondance de politique et routage sur VTI :
Le routage sur VTI est prioritaire sur la correspondance de politique. C'est-à-dire, si une politique VPN IPsec contient deux tunnels servant à relier les mêmes réseaux, un défini par la correspondance de politique et un deuxième utilisant 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)
Maintient 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	• VPN IPsec avec des éditeurs tierce partie • Une seule extrémité de trafic sur le réseau distant	• Répartition de charge avec objet routeur • Tolérance aux pannes par l'usage de routage dynamique • Multiples extrémités de trafic

33



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.

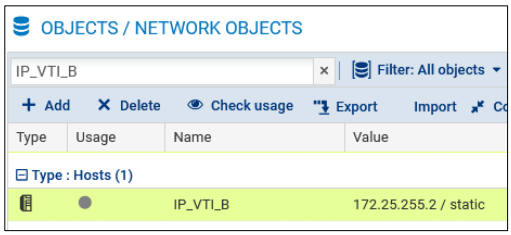
Les noms communs de ces interfaces seront automatiquement associés à un objet machine implicite, sur chacun des correspondants :

- Sur le correspondant A : Firewall_VTI_A.
- Sur le correspondant B : Firewall_VTI_B.

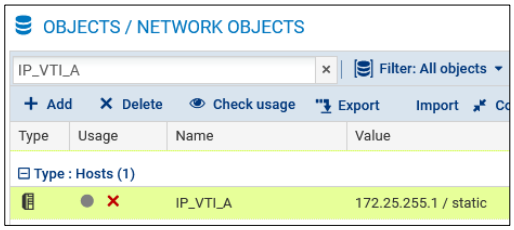
VPN IPSEC- VIRTUAL TUNNELING INTERFACE

- 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



Sur B, création de l'objet machine qui porte l'adresse IP de l'interface VTI_A



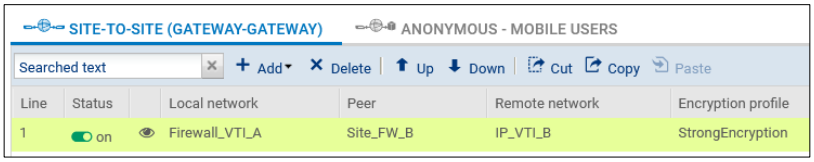
35

Sur chacun des firewalls, il faut également créer l'objet portant l'adresse IP de la VTI du correspondant distant.

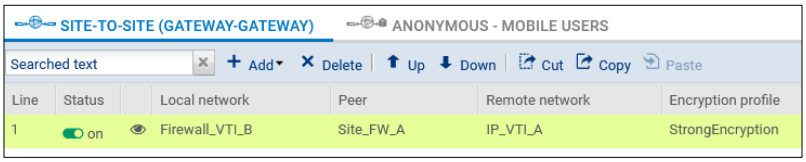
Comme pour tous les objets, il est judicieux de définir une nomenclature rigoureuse en utilisant des noms évocateurs. Cette bonne pratique facilite l'utilisation des VTI sur des architectures VPN IPsec aux correspondants multiples.

VPN IPSEC- VIRTUAL TUNNELING INTERFACE

- Définition de la politique VPN IPsec basée sur les VTI
  - Sur le correspondant A



  - Sur le correspondant B



36

STORMSHIELD

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 × Delete

Status	Destination network (host, network or group object)	Interface	Address range	Gateway
on	NET_DMZ1_B	VTI_A	172.16.2.0/24	IP_VTI_B
on	NET_IN_B	VTI_A	192.168.2.0/24	IP_VTI_B

  - Sur le correspondant B

STATIC ROUTES

Searching... + Add × Delete

Status	Destination network (host, network or group object)	Interface	Address range	Gateway
on	NET_DMZ1_A	VTI_B	172.16.1.0/24	IP_VTI_A
on	NET_IN_A	VTI_B	192.168.1.0/24	IP_VTI_A

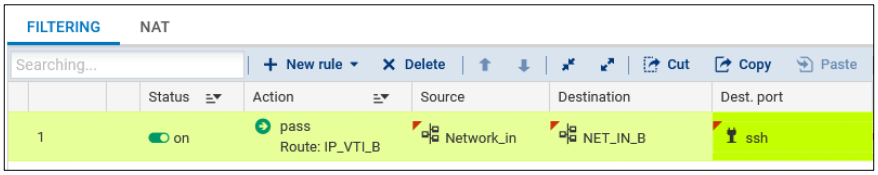
37

STORMSHIELD

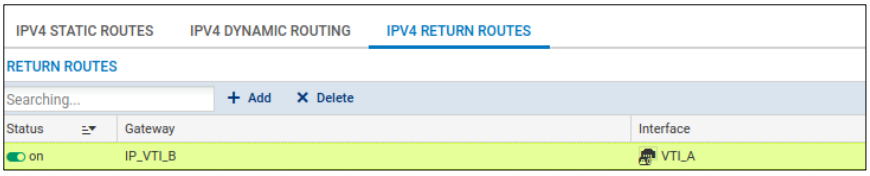
Dans ce mode de fonctionnement, il est essentiel de veiller à ce que le routage des paquets retour coïncide avec le tunnel emprunté par les paquets aller.
Ci-dessous, les routes statiques indiquent globalement sur chaque correspondant que les réseaux distants sont joignables par le même tunnel.

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 :



  - La définition de la route de retour est impérative



38

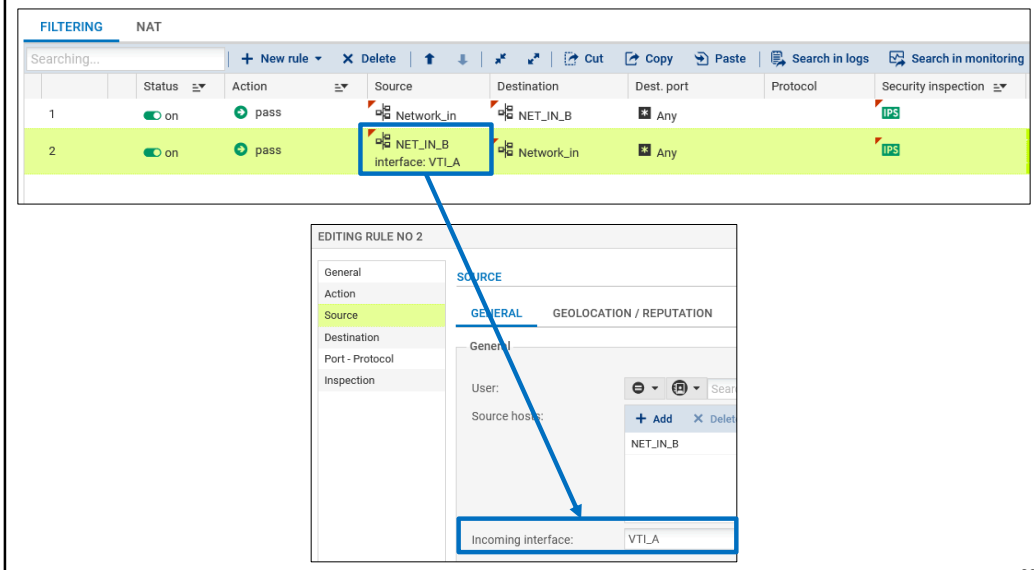
STORMSHIELD

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.

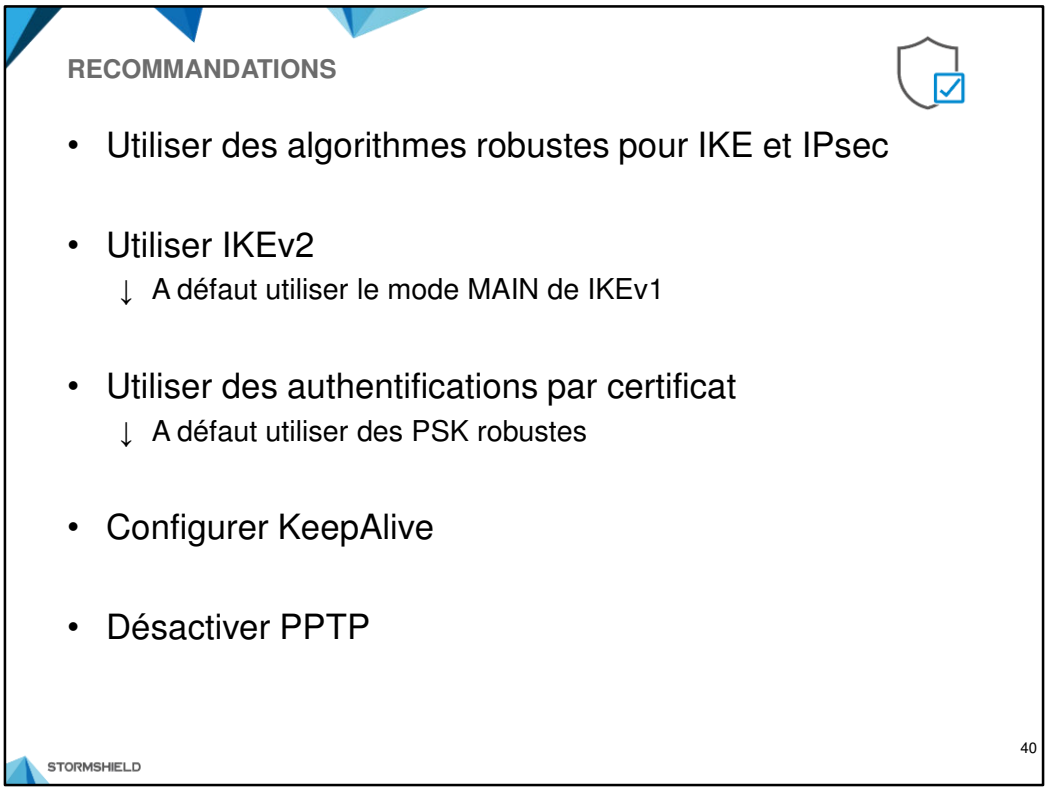
Ces directives doivent être appliquées sur les deux correspondants si les communications dans le tunnel peuvent être initiées indifféremment par des réseaux côté A vers des réseaux côté B et inversement.

VPN IPSEC- VIRTUAL TUNNELING INTERFACE

- Autorisation du trafic entre les deux réseaux distants



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.



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.

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.

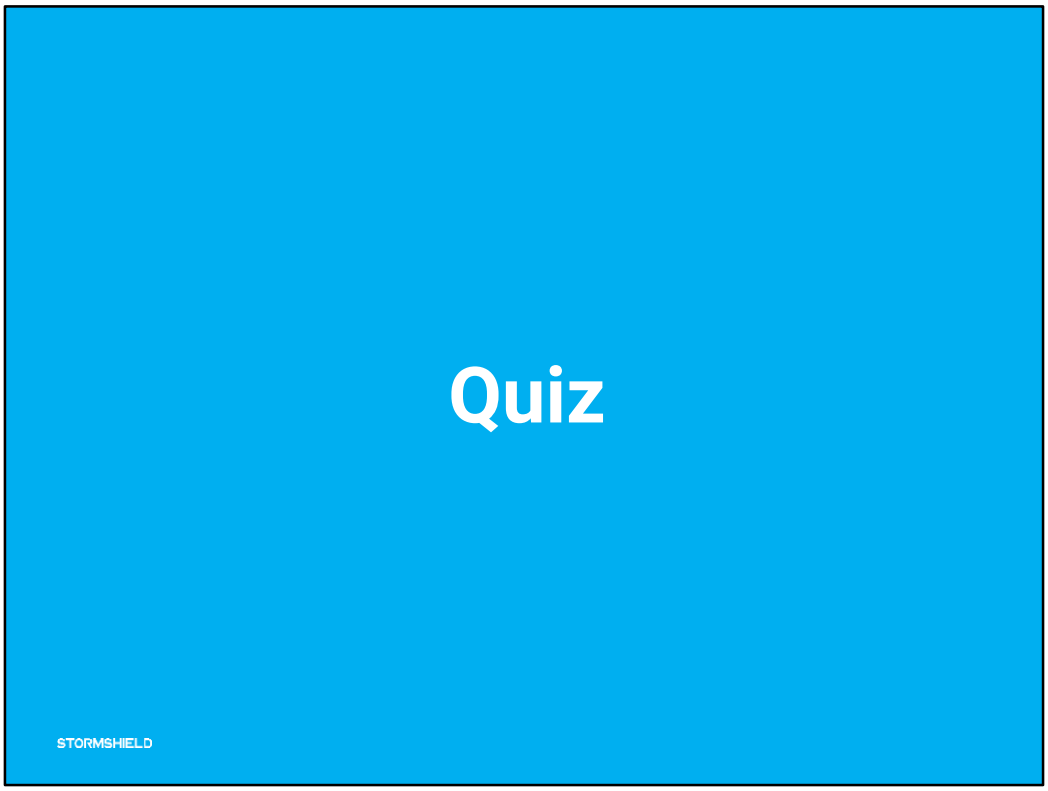
2. Configurez un tunnel IPsec avec une authentification par PSK pour relier votre réseau interne « 192.168.x.0/24 » à celui de l'autre entreprise en utilisant les profils de chiffrement par défaut (StrongEncryption).

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).



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

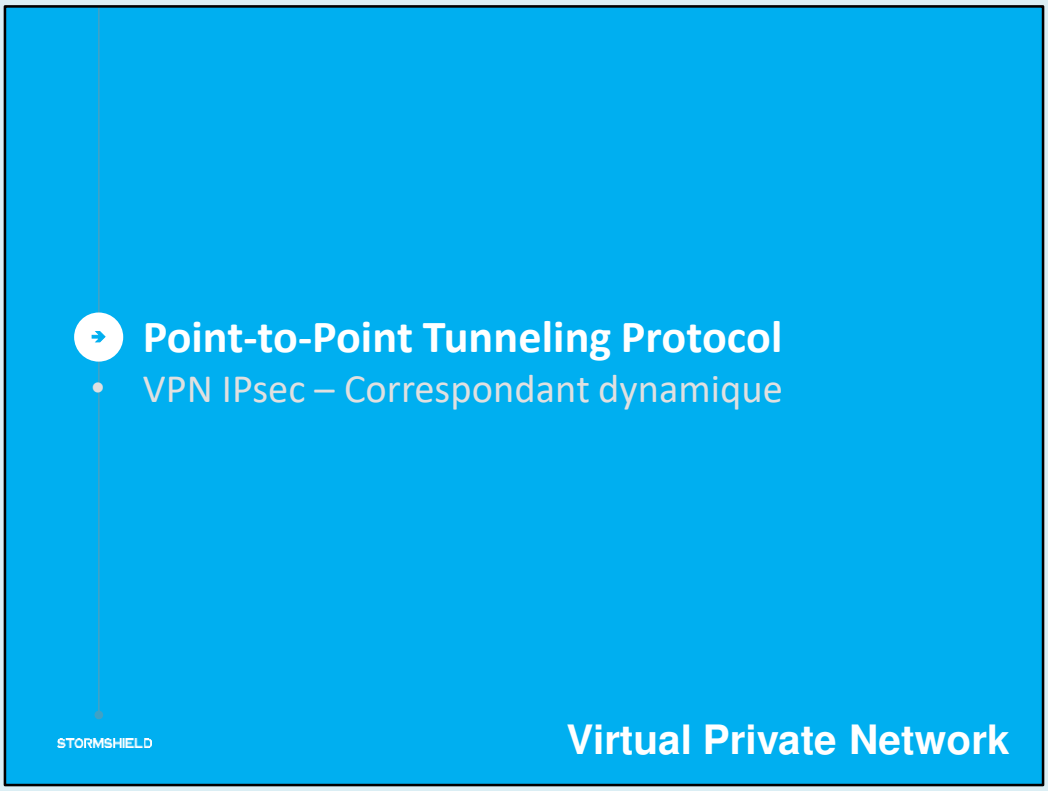
Q7 – Sans VTI, il est impossible de faire fonctionner deux tunnels entre les mêmes réseaux simultanément (pour un besoin de redondance par exemple) :

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

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

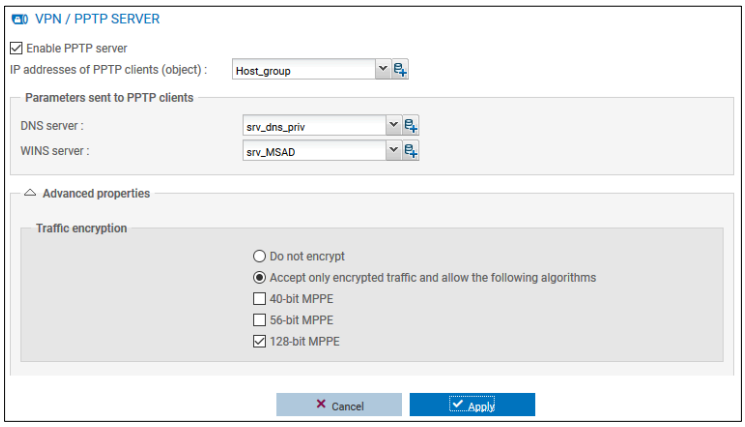
  - Type PPP : le client crée dynamiquement une interface de type PPP qui porte une adresse IP du LAN à rejoindre
  - Un serveur DNS et un serveur WINS peuvent également être désignés comme associés à cette interface PPP

CETTE SOLUTION EST OBSOLÈTE

STORMSHIELD 3

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.

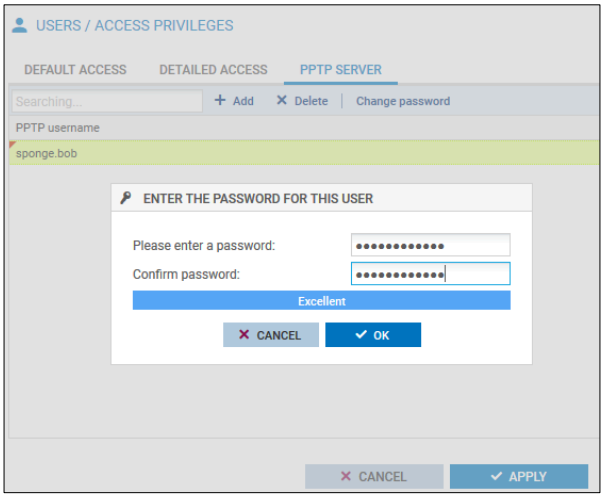


STORMSHIELD 4

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

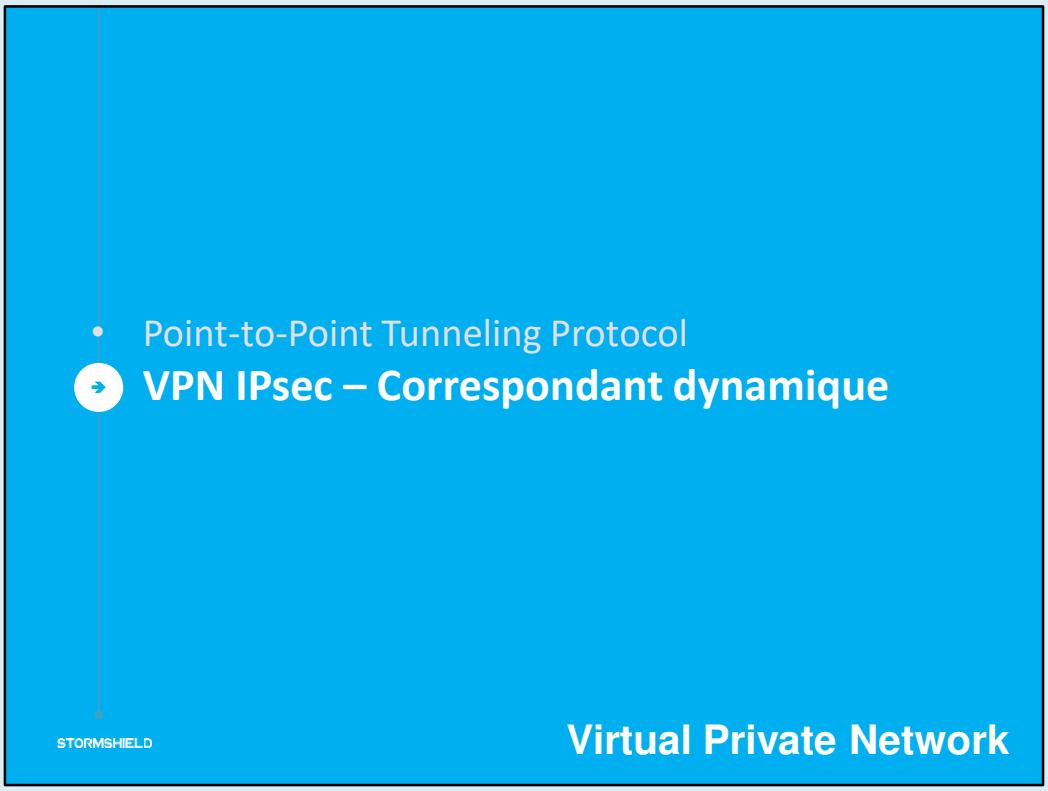
- Les utilisateurs autorisés à utiliser PPTP sont désignés un à un dans les UAC VPN.
- Un mot de passe dédié à la connexion PPTP leur est affecté.

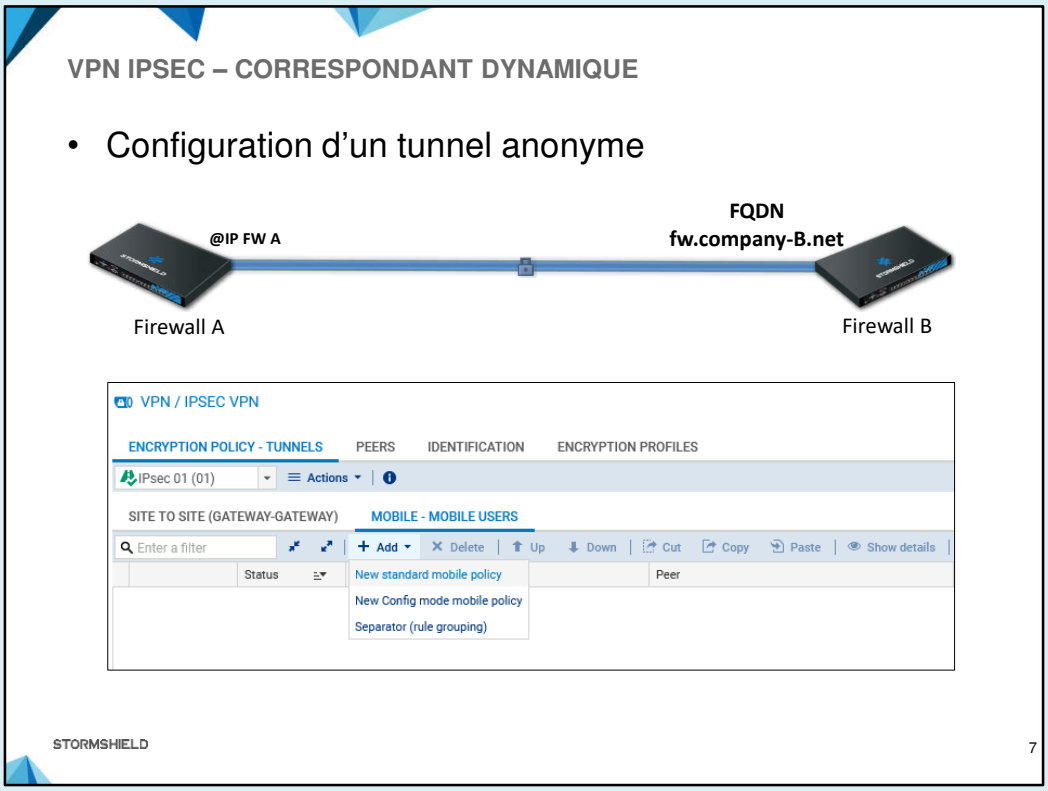


STORMSHIELD 5

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.

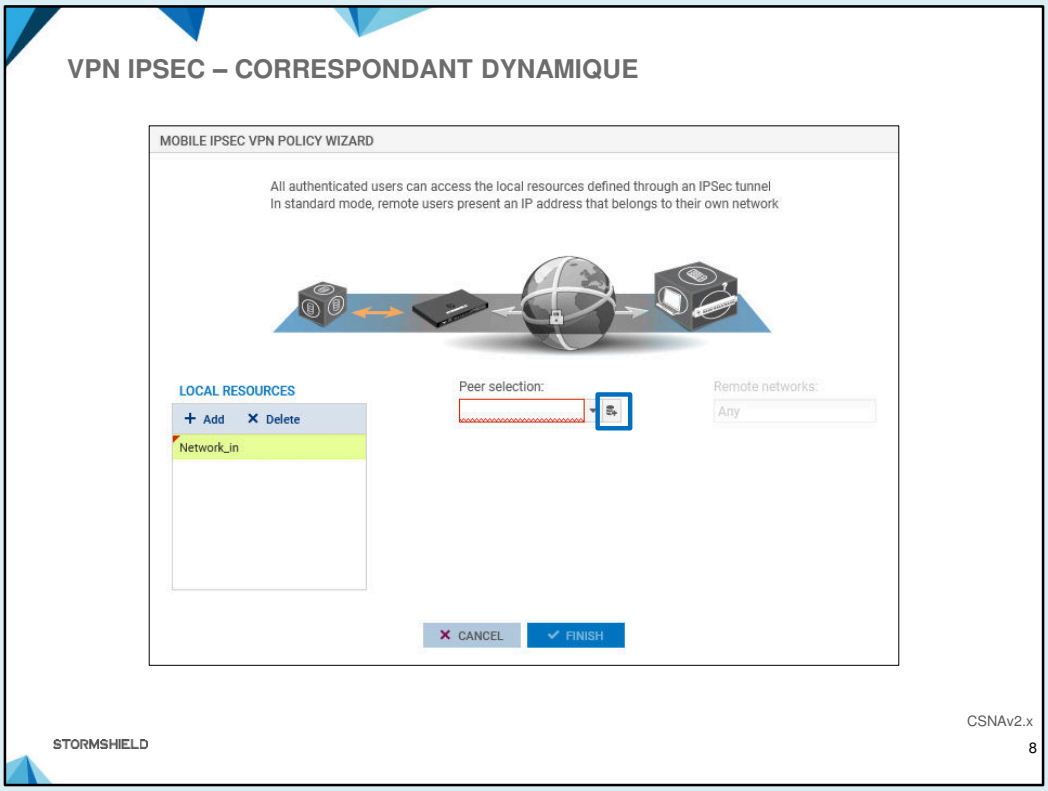

Point-to-Point Tunneling Protocol
VPN IPsec – Correspondant dynamique
STORMSHIELD
Virtual Private Network



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**.



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

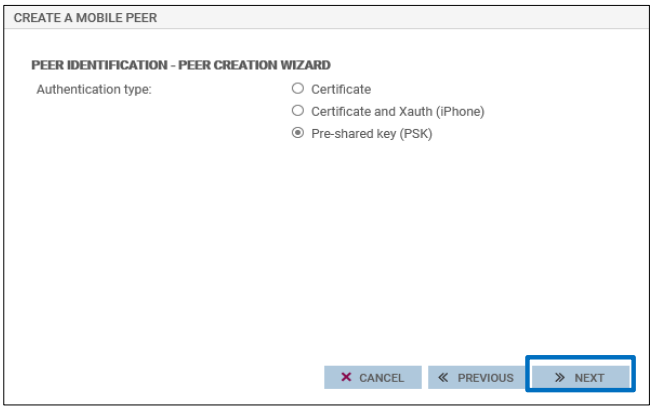
STORMSHIELD 9

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.

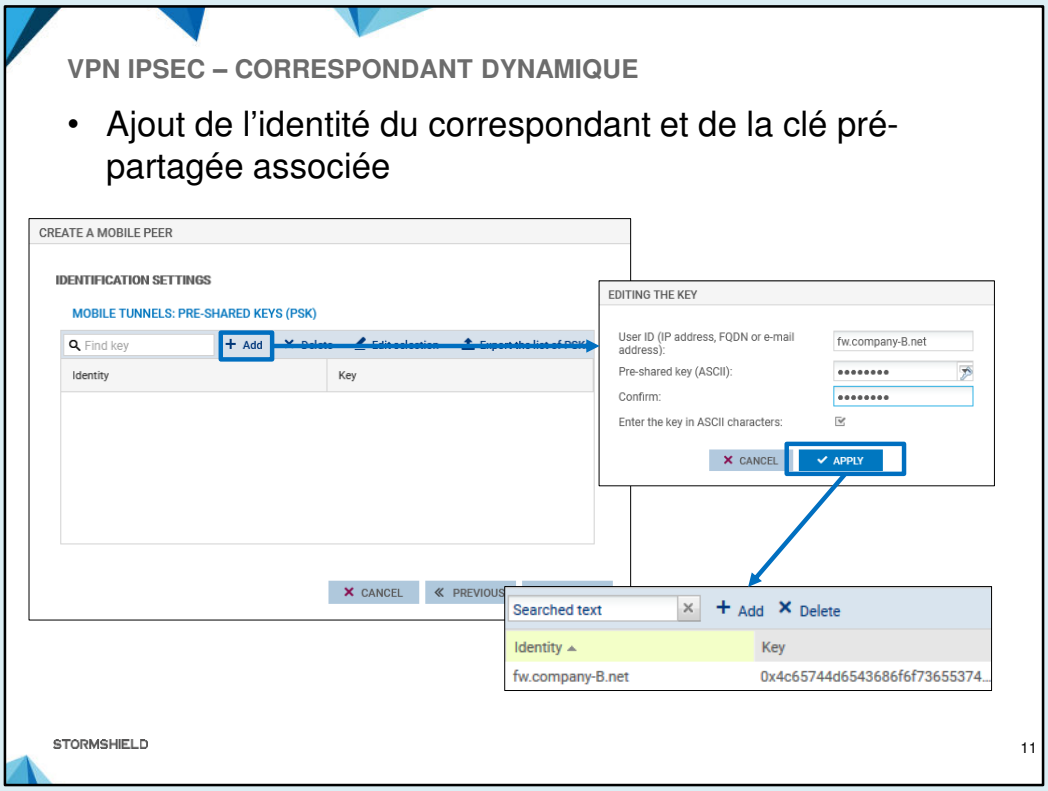
VPN IPSEC – CORRESPONDANT DYNAMIQUE

- Création d'une configuration pour les correspondants dynamiques

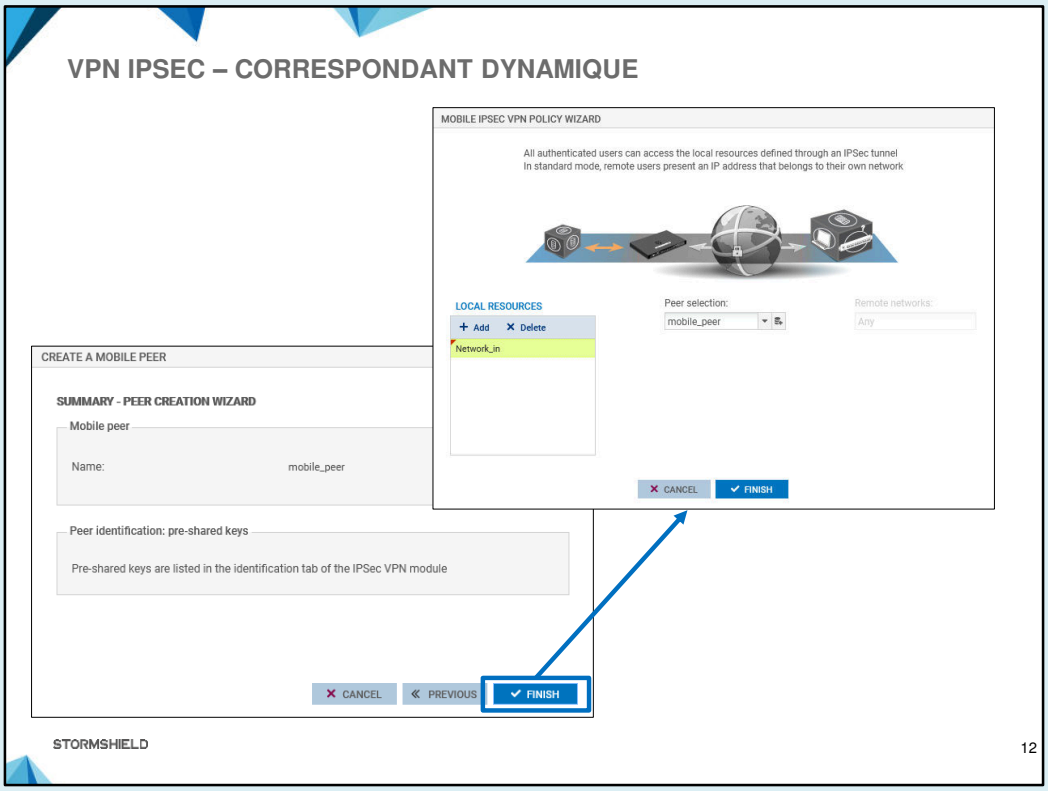


STORMSHIELD 10

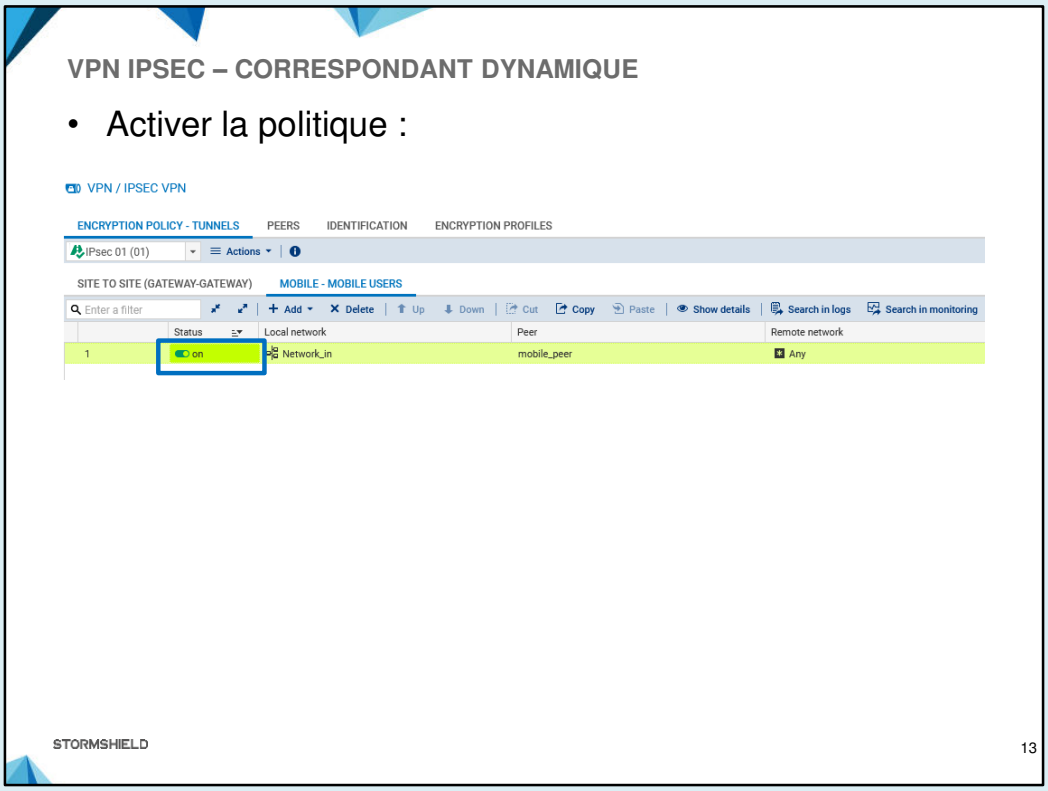
- Pour sélectionner l'authentification PSK, cliquez sur **Suivant** puis sur le bouton **Ajouter** pour indiquer la PSK



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.



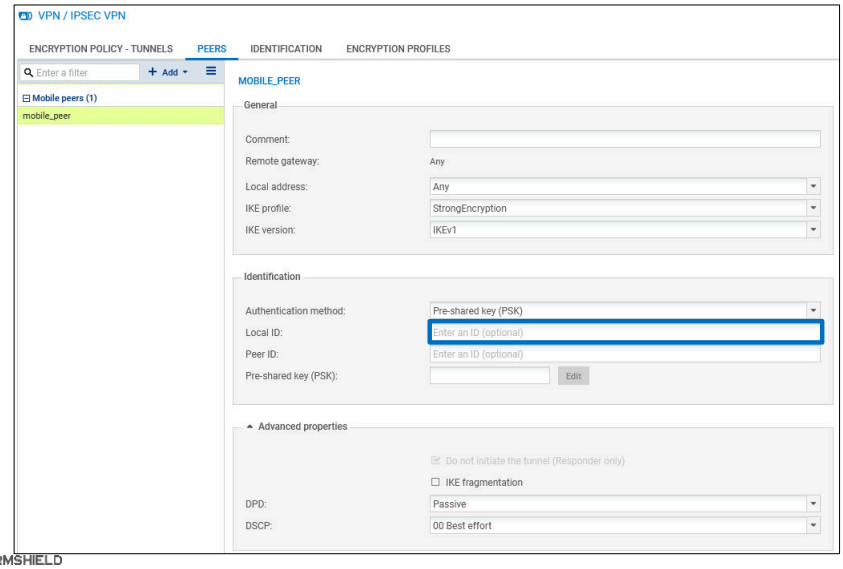
Finaliser les configurations des correspondants et du tunnel.



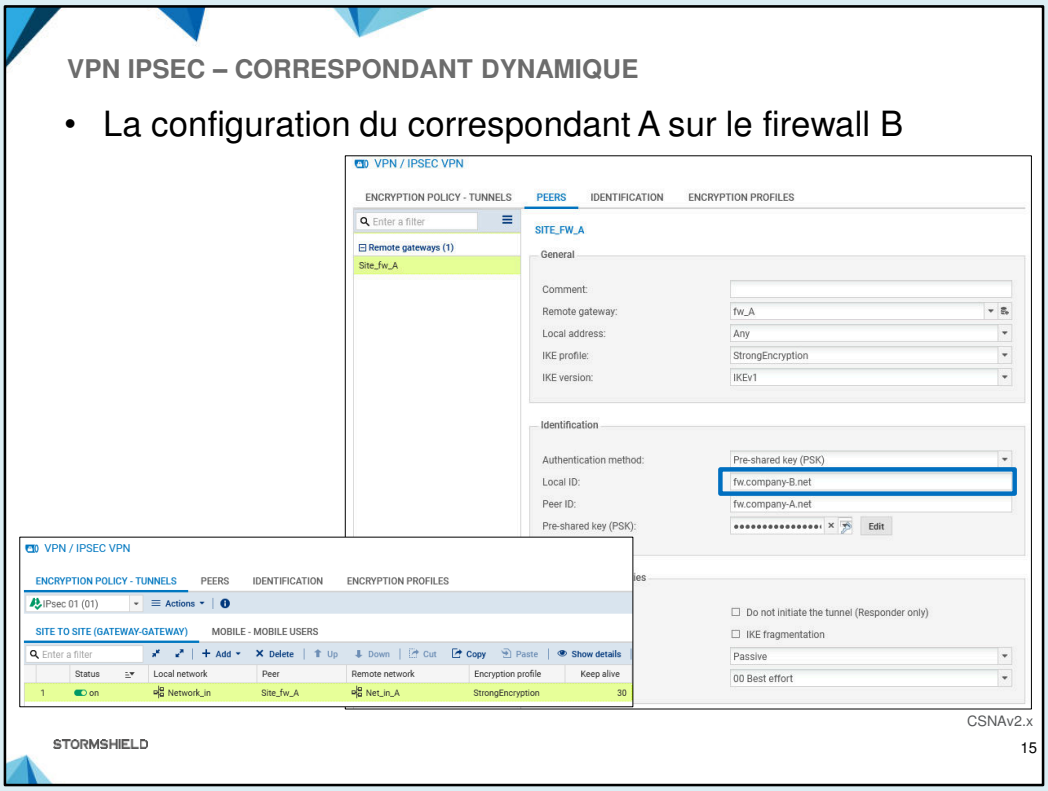
Activer la politique créée (désactivée par défaut).

VPN IPSEC – CORRESPONDANT DYNAMIQUE

- Le renseignement du local ID est optionnel



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.

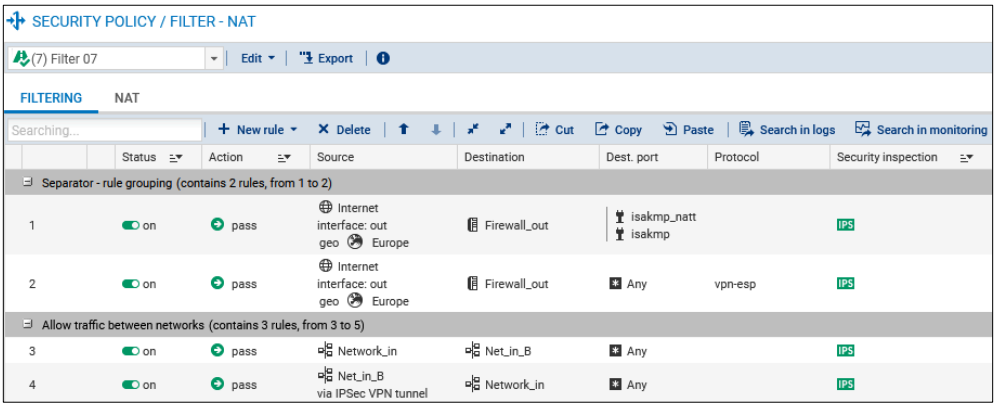


Sur le Firewall B (qui possède une IP dynamique), la configuration du tunnel VPN IPsec est de type site-à-site avec :

- Les extrémités de **tunnel** pleinement définies.
- Les extrémités de **trafic** également pleinement définies.
- Puisque le firewall B initie le trafic, vous pouvez activez 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



CSNAv2.x
STORMSHIELD
16

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 constituants 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).

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

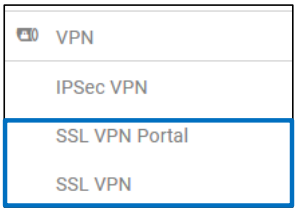
STORMSHIELD

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



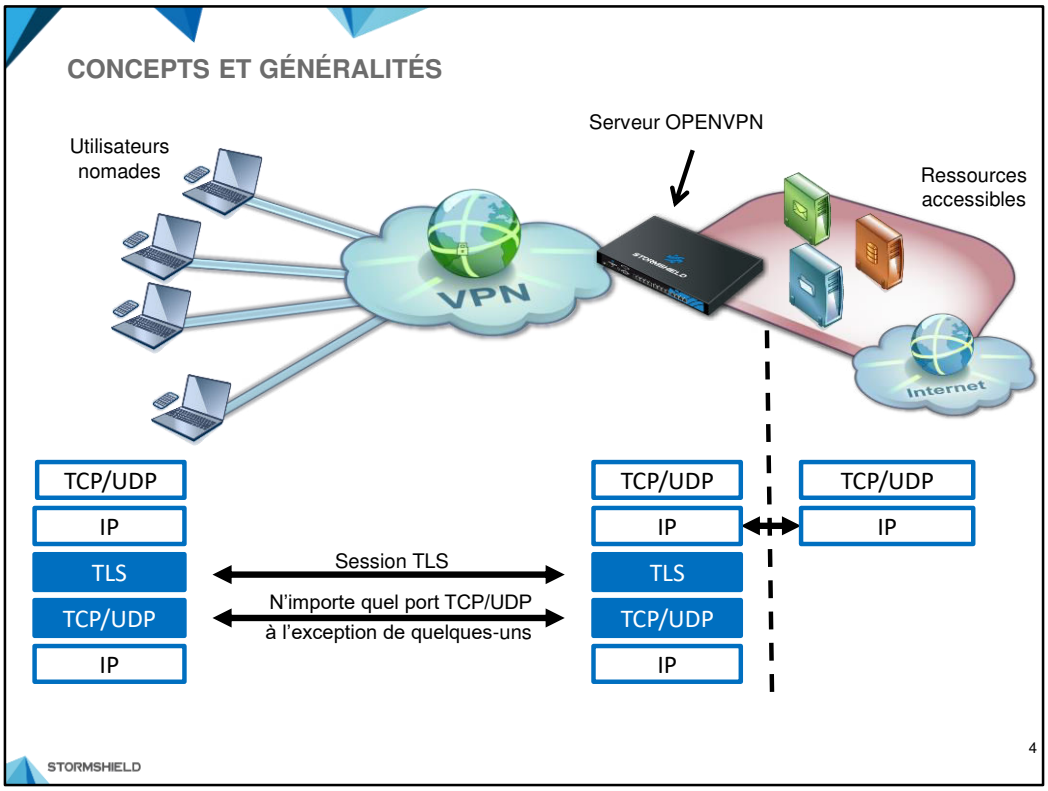
- VPN SSL (complet) :
  - Utilise un client VPN SSL (gratuit)
  - Accès au réseau interne d'une manière transparente

STORMSHIELD

3

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

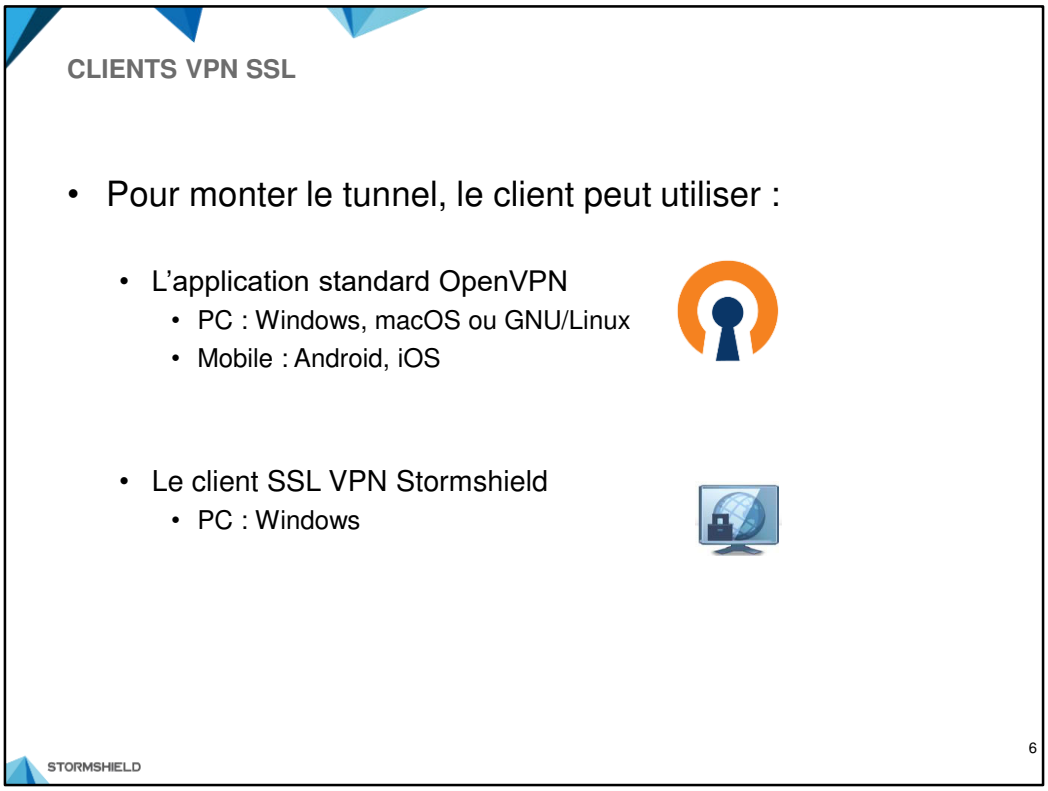
- Le nombre de tunnels VPN maximum dépend du modèle d'UTM:

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

5

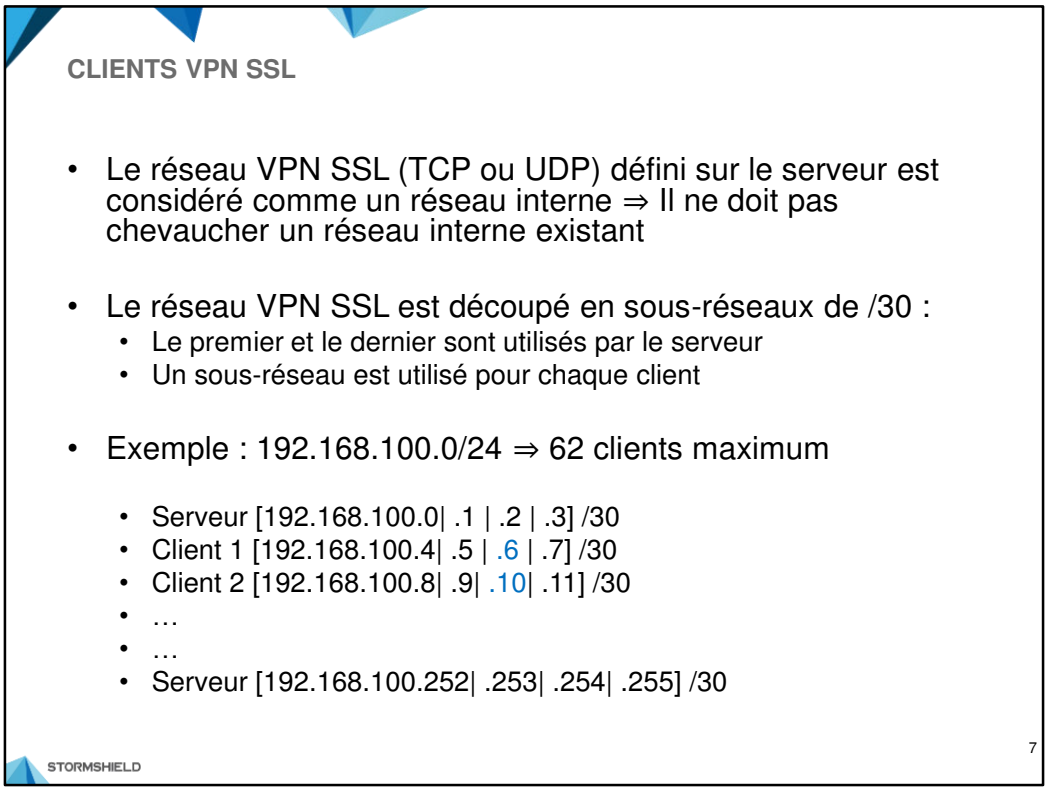


Clients VPN SSL compatibles :

- 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).



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.

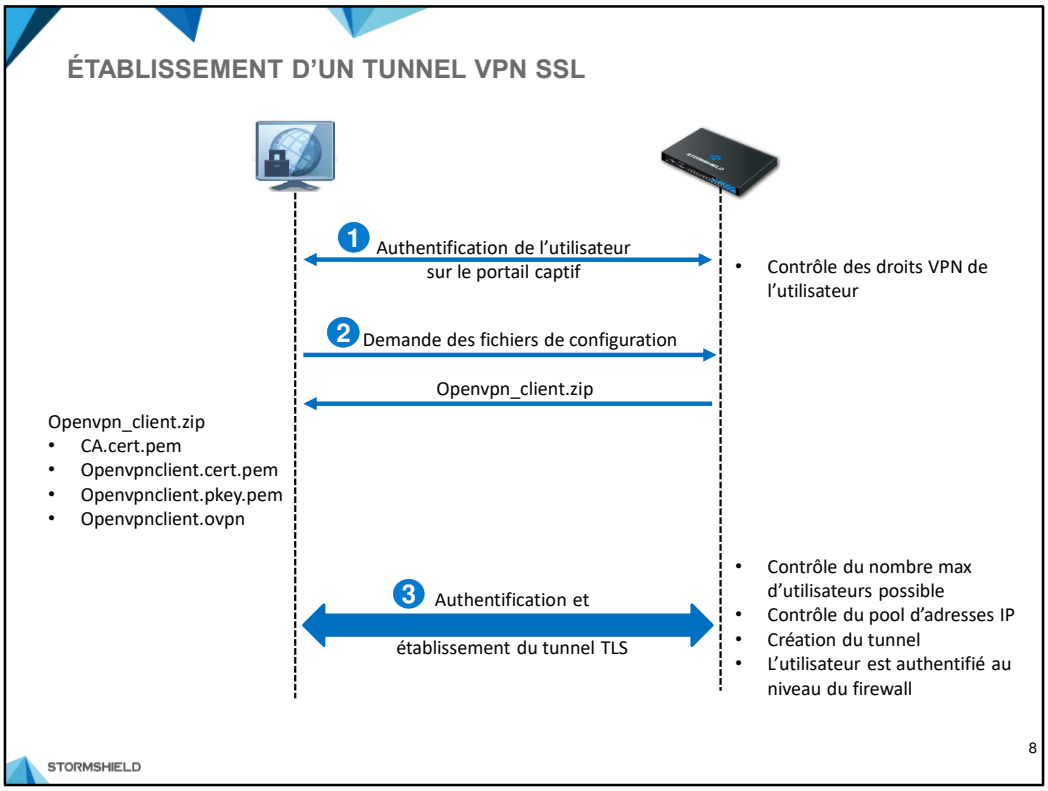
Pour son fonctionnement interne, le serveur se réserve le premier sous-réseau de /30 issu du réseau VPN SSL (une interface « tun0 » est créée et porte la première adresse IP du réseau TCP, l'interface est tun1 pour le réseau UDP, ces interfaces ne sont visibles qu'en ligne de commande), ainsi que le 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.



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.

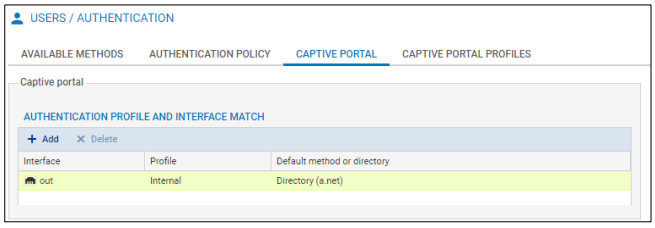
- Concepts et généralités
- **Configuration d'un tunnel**
- Lab – VPN SSL

STORMSHIELD

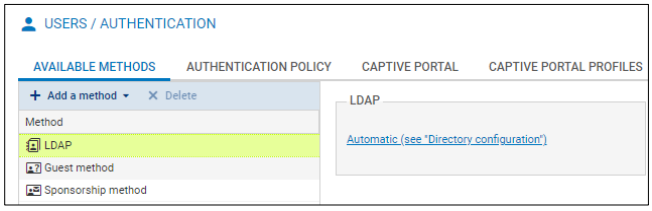
VPN SSL

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



- Une méthode d'authentification doit être configurée



10

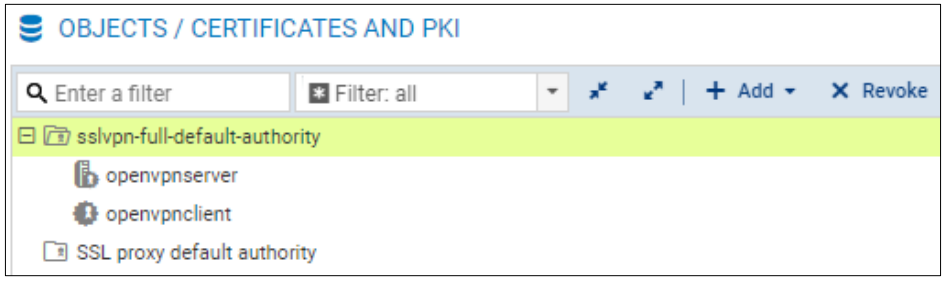
La première étape de mise en œuvre d'un tunnel VPN SSL est l'authentification de l'utilisateur via le portail captif, ce qui signifie que :

- 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

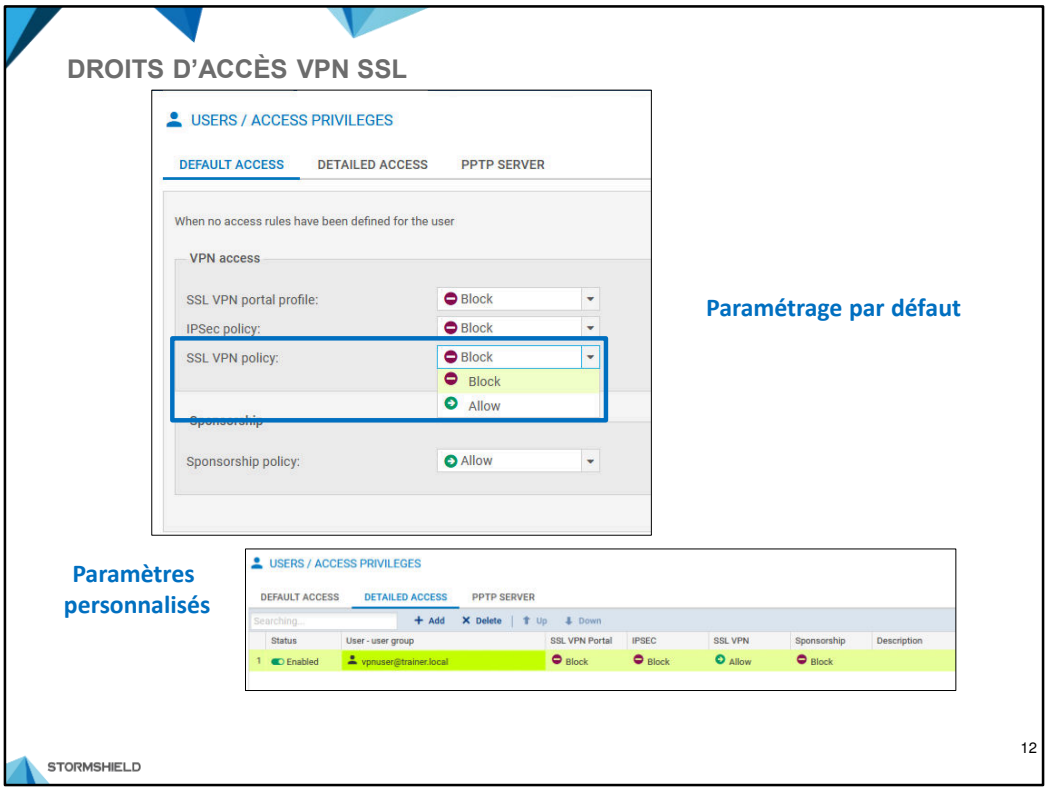
- PKI fournissant les certificats pour le serveur OpenVPN et les clients OpenVPN (le même certificat sera affecté à tous les clients OpenVPN) :



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).

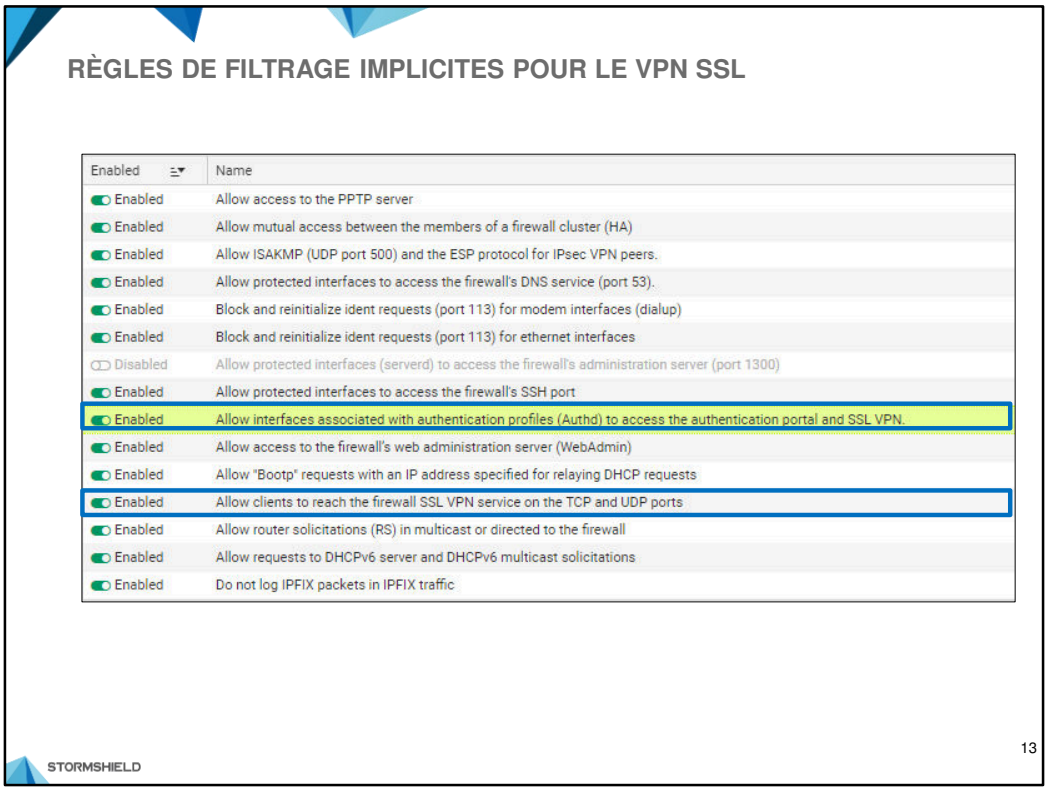
NOTE : Il est naturellement possible de créer une CA dédiée au VPN SSL sans recourir à la CA par défaut. La création des CA est présentée dans le niveau expert.



Pour autoriser un utilisateur à mettre en œuvre un tunnel VPN SSL, vos 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**

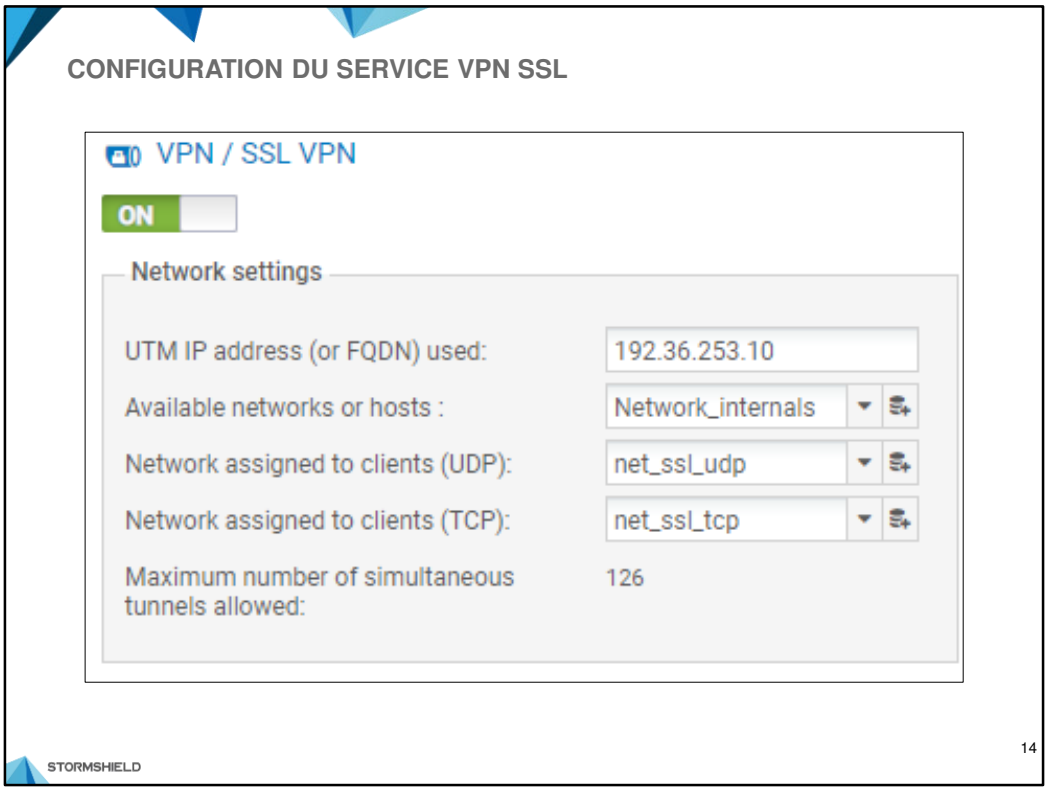
Cependant, une gestion plus fine des droits d'accès est préconisée en laissant la politique VPN SSL par défaut à Bloquer et en ajoutant les utilisateurs ou les groupes d'utilisateurs dans l'onglet **ACCÈS DÉTAILLÉ ⇒ AJOUTER** avec les droits VPN SSL à **Autoriser**.



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 :

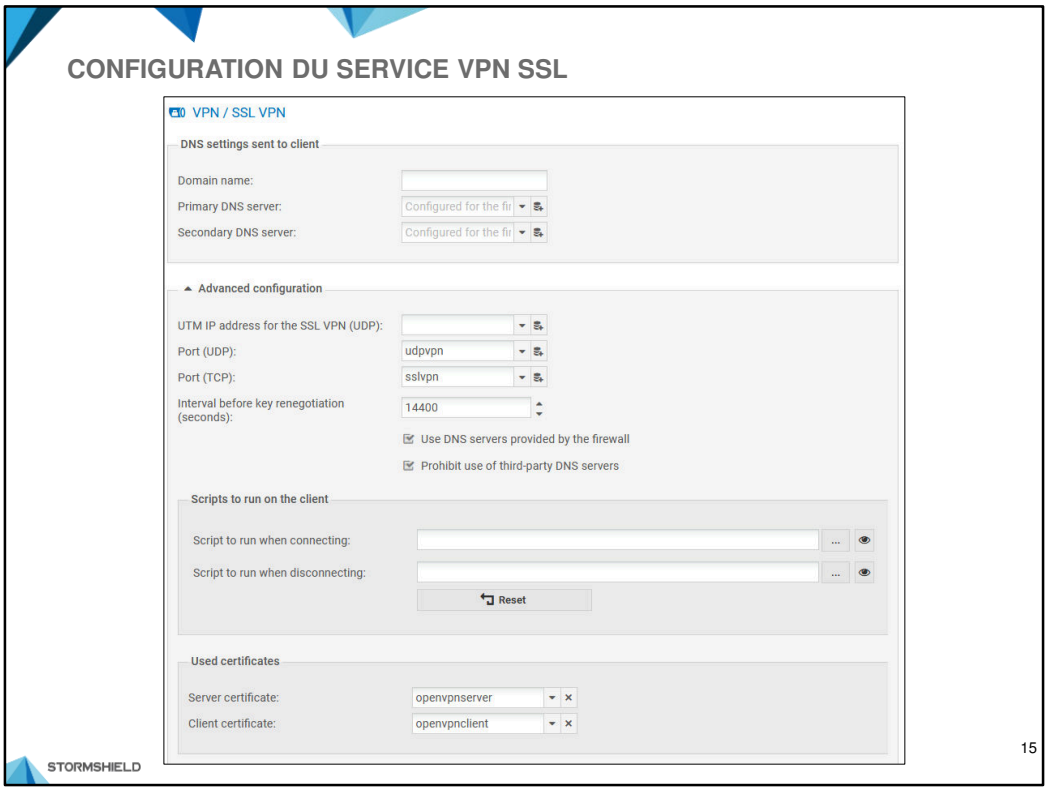
- Port 443 en VPN SSL TCP,
- Port 1194 en VPN SSL UDP.



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.



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.

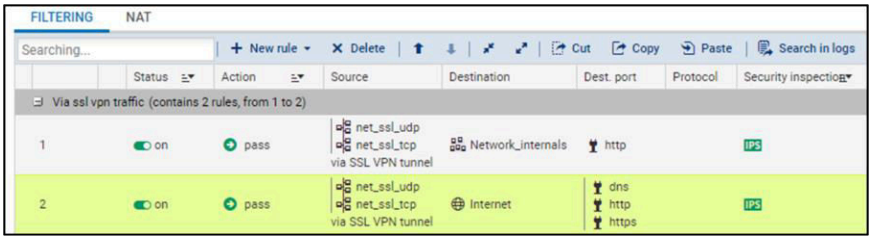
- Encadré **Script à exécuter sur le client** : Permet de définir les scripts à exécuter lorsque le client se connecte et se déconnecte. Des exemples de scripts sont fournis de façon détaillée dans le document snentno_SSL_VPN_Tunnel.pdf accessible via https://mystormshield.eu.

- 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.

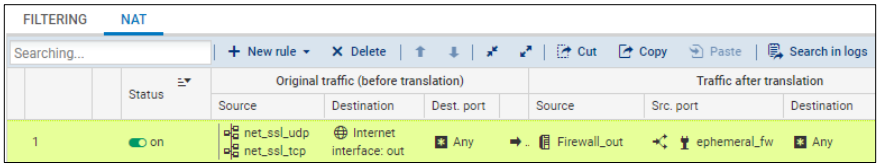
- Encadré **Configuration :** Le fichier de configuration peut être téléchargé au format OpenVPN.

FILTRAGE ET NAT

- Il est nécessaire de définir des règles de filtrage explicites pour la gestion du trafic provenant des tunnels :



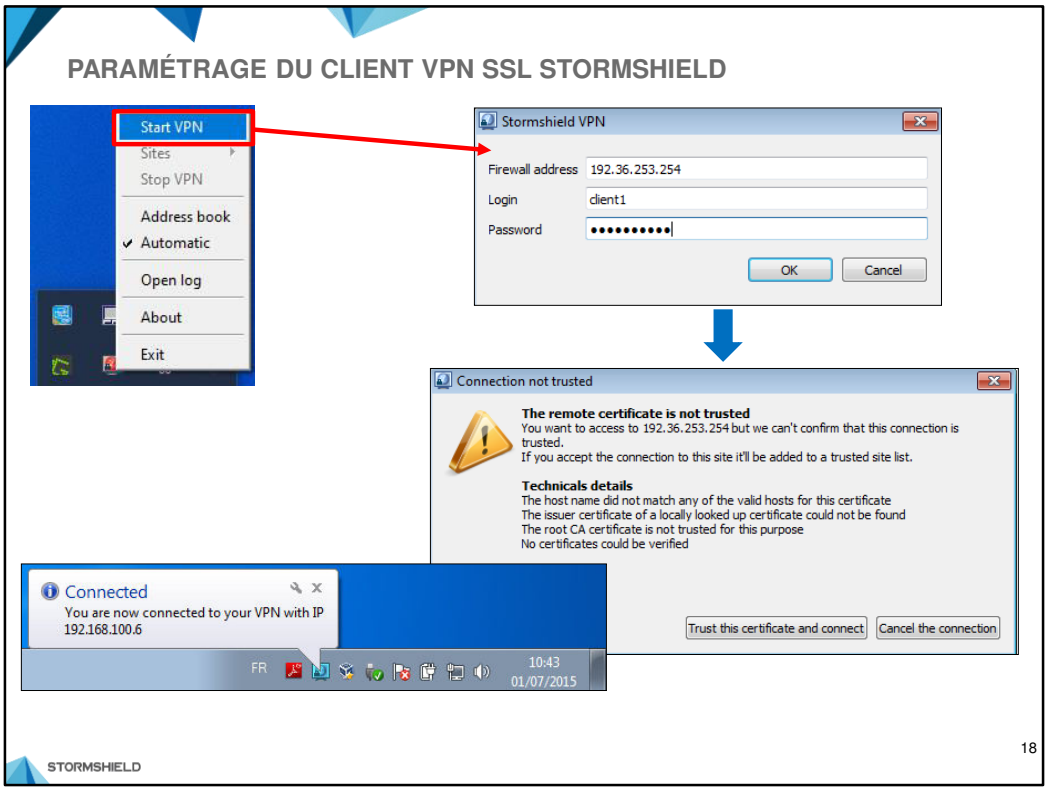
- Une translation d'adresses peut être mise en œuvre si des clients doivent utiliser le VPN SSL pour accéder à Internet :



17

STORMSHIELD

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.



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 :

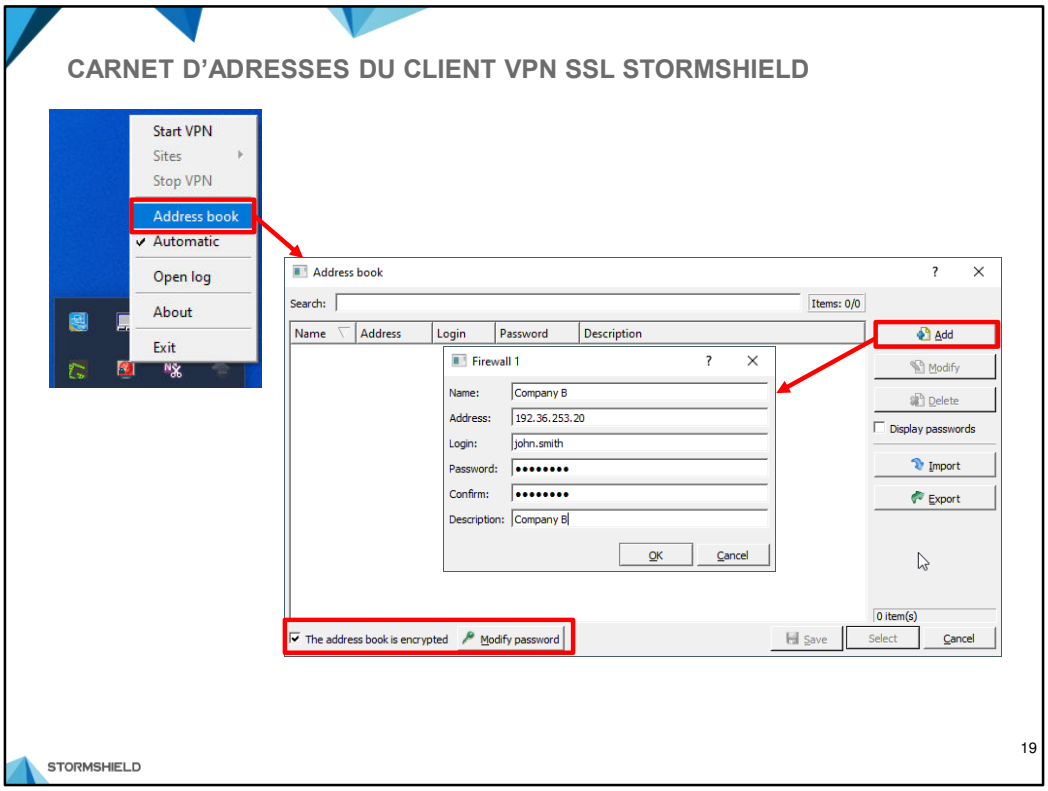
- L'adresse IP ou le FQDN du firewall à contacter,
- L'identifiant de l'utilisateur disposant des droits pour le VPN SSL,
- Le mot de passe de l'utilisateur.

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.

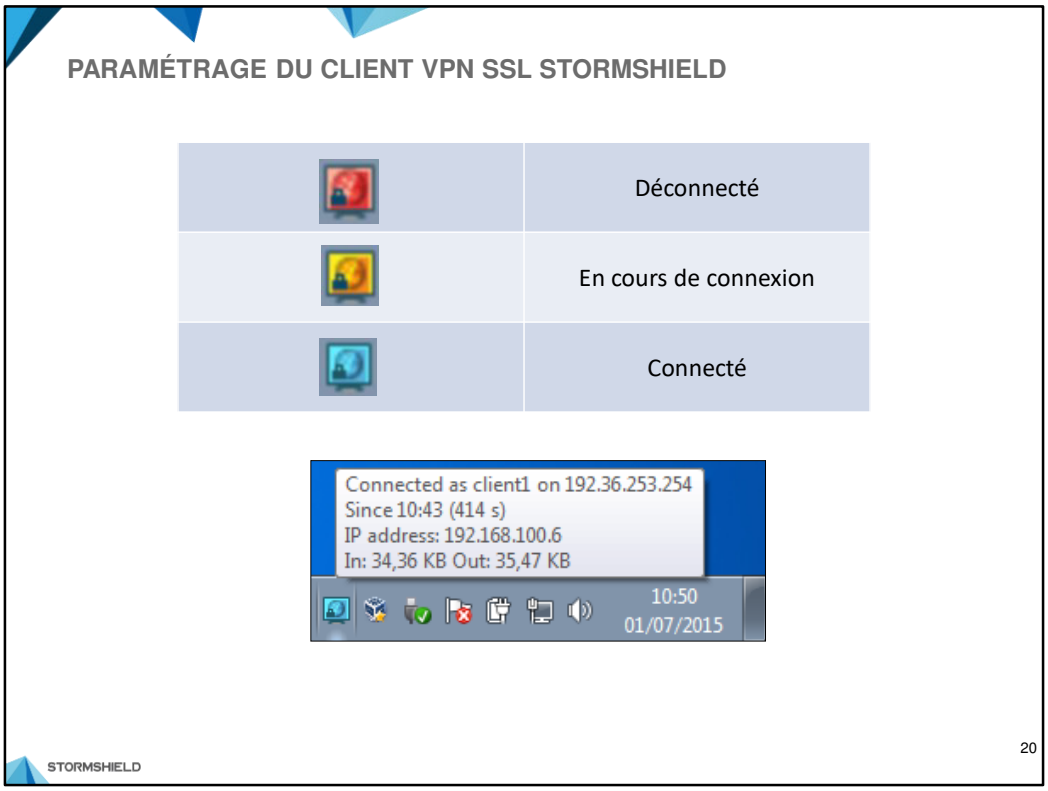
En cas d'échec de la configuration du tunnel, faire un clic droit sur l'icône VPN SSL Stormshield Network pour afficher les traces.

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.

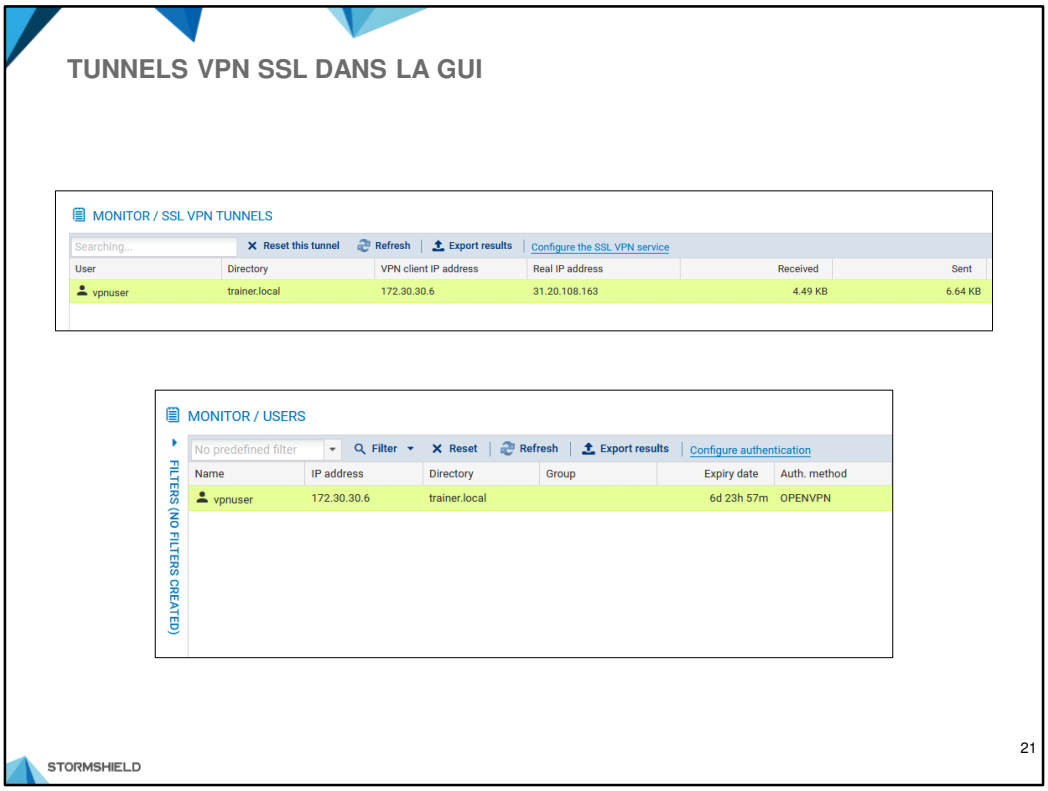
Pour ajouter une entrée au carnet d'adresses, il suffit de cliquer sur le bouton « Ajouter » et de renseigner les détails, puis de cliquer sur « OK » pour la sauvegarder.
Il est également possible d'importer/exporter des entrées.
Le carnet d'adresses se trouve à l'emplacement suivant :
%USERPROFILE%\AppData\Local\Stormshield\Stormshield SSL VPN Client\AddrBook.gap



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 essaye 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.



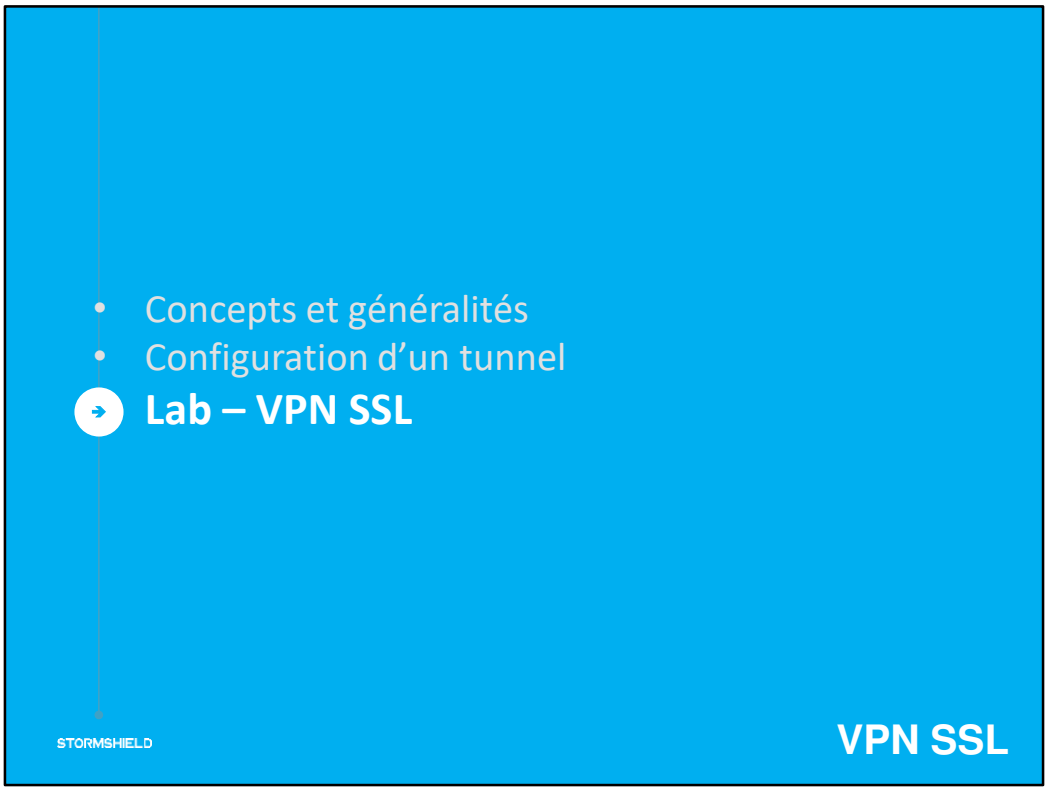
La page de supervision du firewall permet de visualiser les tunnels VPN SSL ouverts dans l'onglet **Supervision => tunnels VPN SSL** . Il est également possible de supprimer un tunnel en effectuant un clic droit sur **Déconnecter cet utilisateur**.

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.

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.