



**STORMSHIELD**



**STORMSHIELD MANAGEMENT  
CENTER**

# NOTES DE VERSION

Version 3

Dernière mise à jour du document : 24 mai 2022

Référence : sns-fr-SMC-notes\_de\_version-v3.2.1



## Table des matières

---

Changements de comportement .....	3
Nouvelles fonctionnalités et améliorations de SMC 3.2.1 .....	4
Correctifs de SMC 3.2.1 .....	7
Compatibilité .....	9
Préconisations .....	11
Problèmes connus .....	13
Précisions sur les cas d'utilisation .....	14
Ressources documentaires .....	15
Télécharger cette version .....	16
Versions précédentes de SMC v3 .....	17
Contact .....	39

Dans la documentation, Stormshield Management Center est désigné sous la forme abrégée : SMC et Stormshield Network sous la forme abrégée : SNS.

Ce document n'est pas exhaustif et d'autres modifications mineures ont pu être incluses dans cette version.



## Changements de comportement

---

### Changement introduit en version 3.2.1

SMC ne permet plus de rattacher et gérer des firewalls SNS en version inférieure à la 3.7.

Si vous possédez des firewalls SNS en version inférieure à la 3.7 rattachés à SMC, ils ne pourront plus se connecter à SMC 3.2.1. Nous vous recommandons de mettre à jour les firewalls SNS dans une version supportée par SMC.



# Nouvelles fonctionnalités et améliorations de SMC

## 3.2.1

### Configuration du réseau

#### SD-WAN - Sélection du meilleur lien

SMC permet désormais de définir de façon centralisée des critères précis afin de déterminer si un lien WAN respecte le niveau de qualité adapté à son type de trafic (VoIP, vidéo, etc.).

Pour cela, vous pouvez définir pour chaque type de trafic un engagement SLA (*Service Level Agreement*) basé sur un ou plusieurs seuils parmi les critères suivants :

- Latence,
- Gigue,
- Perte de paquets,
- Indisponibilité.

Dès qu'au moins un des seuils n'est plus respecté, le firewall sélectionne pour le trafic concerné un autre lien WAN pour lequel le statut SLA est bon.

Cet engagement SLA est défini au travers du nouvel objet SLA, que vous pouvez utiliser dans plusieurs objets Routeur.

Les objets Routeur comprennent également désormais des options de supervision, communes à toutes les passerelles spécifiées dans l'objet.

Indépendamment du type de trafic, vous pouvez également mettre en place une configuration plus générale permettant d'assurer que toutes les communications seront automatiquement basculées vers un lien de secours en cas de panne d'une connexion Internet.

Le nouveau panneau de supervision **Routeurs** permet de consulter en temps réel l'état de toutes les passerelles et la qualité des connexions, et ainsi de gagner du temps en cas de panne. En cas de problème de routeur détecté sur un firewall, une sonde avertit l'utilisateur.

Vous pouvez exporter ces données de supervision au format .csv.

La gestion du SD-WAN depuis SMC est possible à partir de la version 4.3.3 des firewalls SNS.

 [En savoir plus](#)

#### Configuration du routage depuis SMC

La configuration du routage est désormais disponible dans SMC. Elle est accessible en lecture/écriture pour les firewalls SNS en version 4.2.4 minimum, et en lecture seule pour des firewalls à partir de la version 3.7. Seul le protocole IPv4 est supporté.

Depuis SMC, dans le nouvel onglet **Routage** des paramètres de chaque firewall, configurez et déployez :

- des routes statiques,
- des routes de retour,
- une route par défaut,
- les paramètres de routage dynamique.

Les configurations de routage déjà présentes sur les firewalls SNS sont désormais également visibles dans l'onglet **Routage**.



Cette nouvelle fonctionnalité permet ainsi de consulter la configuration du routage et de préparer des modifications même lorsque les firewalls sont déconnectés.

La configuration des routes statiques depuis SMC permet par exemple de créer des routes dédiées aux interfaces IPsec virtuelles (VTI) dans le cadre des topologies VPN par route. Voir ci-dessous la fonctionnalité de visualisation de tous les types d'interfaces dans SMC.

De nouveaux contrôles de cohérence permettent de vérifier la compatibilité de la configuration du routage et de garantir la validité du déploiement.

 [En savoir plus](#)

### Visualisation de tous les types d'interfaces réseau

SMC permettait déjà de visualiser et d'ajouter ou modifier certains types d'interfaces dans l'onglet **Interfaces** des paramètres de chaque firewall. Il est désormais possible de récupérer dans SMC tous les types d'interfaces existants sur un firewall SNS. Les interfaces de type Wi-Fi, dialup, IPsec, Loopback, GRETUN, GRETAP, USB/Ethernet sont affichées en lecture seule en tant que "Autre interface" dans la grille de l'onglet **Interfaces**.

Tous ces types d'interfaces peuvent être utilisés dans la configuration du routage sur SMC.

 [En savoir plus](#)

## Gestion des administrateurs

### Mot de passe de l'utilisateur "root"

Vous pouvez désormais définir le mot de passe de l'utilisateur "root", permettant d'accéder au serveur SMC en ligne de commande, durant l'initialisation manuelle du serveur depuis l'environnement virtuel. Auparavant ce mot de passe était défini dans l'assistant d'initialisation de SMC accessible depuis votre navigateur web.

 [En savoir plus](#)

### Personnalisation de l'interrogation des serveurs d'authentification LDAP

Vous pouvez désormais modifier les attributs LDAP utilisés par défaut par SMC pour interroger les serveurs d'authentification grâce à trois nouvelles variables d'environnement.

 [En savoir plus](#)

## Règles de filtrage et de translation

### Nommage des règles copiées

Lorsqu'une règle possédant un nom personnalisé est copiée puis collée dans le même contexte (firewall, dossier ou jeu de règles), le suffixe "\_copy" est désormais ajouté à la fin du nom. Ceci permet de garder une trace du lien avec la règle d'origine et facilite la création de règles possédant des caractéristiques et noms similaires.

Si elle est collée dans un contexte différent et qu'une règle portant le même nom n'existe pas déjà, le nom reste identique.

Lorsqu'une règle possédant un nom généré par défaut par le système est copiée et collée, un nouveau nom par défaut lui est attribué.



## Intégrité des binaires du serveur SMC

### Vérification de l'intégrité des binaires

Les binaires SMC sont désormais signés pour garantir une meilleure protection contre leur corruption.

Consultez la section [Télécharger cette version](#) pour prendre connaissance de la nouvelle procédure de vérification des binaires.



# Correctifs de SMC 3.2.1

---

## Mise à jour de SMC

### Processus de mise à jour

Référence support 84277

Pendant le processus de mise à jour de SMC, des erreurs sans gravité et n'affectant pas le bon déroulement de la mise à jour pouvaient s'afficher en mode ligne de commande. Le serveur n'affiche désormais que les erreurs pertinentes.

## Gestion des administrateurs

### Authentification via OpenLDAP

Référence support 84152

Dans les paramètres de l'authentification LDAP du menu **Administrateurs**, le champ **Identifiant** du compte de connexion a été renommé **DN Administrateur** pour le type de serveur OpenLDAP. Le format d'identifiant attendu dans ce champ est bien un DN (sans la base DN) du type "cn=admin".

## Configuration des firewalls SNS

### Nommage d'un firewall

Référence support 84452

Le message d'erreur et le log d'audit émis lors de la création d'un firewall portant le même nom qu'un objet déjà présent en base de données ont été améliorés pour indiquer qu'un firewall ou un objet du même nom existe déjà.

## Déploiement de configuration

### Synchronisation des nœuds d'un cluster

Référence support 84333

Lorsque la synchronisation automatique d'un cluster HA était désactivée au moyen de la variable d'environnement `FWADMIN_HASYNC_ON_DESYNCHRO`, le déploiement de configuration sur un cluster provoquait automatiquement la désynchronisation des nœuds. Ce problème est résolu.



## Topologies VPN

### Déploiement d'une topologie IKEv2

Référence support 84230

Lorsqu'une topologie VPN IKEv2 est déployée depuis SMC, modifier les paramètres d'un correspondant directement sur un firewall SNS ne provoque plus d'erreur Serverd.

### Échec de la négociation d'un tunnel

Référence support 84490

La négociation d'un tunnel échoue lorsque le certificat d'un correspondant contient l'adresse IP de contact du firewall dans le champ *Subject Alternative Name* du certificat. En effet le firewall utilise alors cette adresse en tant que **Local ID** du correspondant.

Pour empêcher cela, il est possible de forcer l'utilisation de la valeur du champ *Subject* du certificat en tant que **Local ID** du correspondant en définissant la variable FWADMIN\_CERT\_SUBJECT\_AS\_PEER\_LOCALID sur "True". Par défaut cette variable est définie sur "False".

## Consultation des journaux

### Journal d'audit

Référence support 84279

Des logs concernant des utilisateurs anonymes remontaient dans le journal d'audit. Ces informations n'ayant pas d'utilité ne sont désormais plus remontées.



## Compatibilité

Pour mettre à jour un serveur SMC en version 3.2.1, des mises à jour intermédiaires peuvent être nécessaires selon sa version d'origine :

Depuis une version 2.X	Mettre à jour vers la version 3.1.6
------------------------	-------------------------------------

## Hyperviseurs

VMware ESXi	6.5, 6.7 et 7.0
Microsoft Hyper-V	Windows Server 2012 R2, 2016 et 2019
KVM	Red Hat 7.6

## Serveurs d'authentification

Active Directory	Windows Server 2016 et 2019
OpenLDAP	2.5
Radius	Windows Server 2016 et 2019

## Navigateurs web

Pour un fonctionnement optimal de l'interface d'administration des firewalls, il est recommandé d'utiliser la dernière version des navigateurs Microsoft Edge, Google Chrome et Mozilla Firefox [version ESR - Extended Support Release]. Pour de plus amples renseignements sur ces versions, nous vous invitons à consulter le Cycle de Vie des Produits des éditeurs concernés.

## Cloud public

Amazon Web Services
---------------------

## Compatibilité SMC/firewalls SNS

Le serveur SMC permet d'administrer les firewalls SN à partir de la version 3.7.

Ce tableau récapitule les versions minimum des firewalls SN requises pour être compatibles avec les fonctionnalités suivantes de SMC :

Fonctionnalité/Objet	Version de SMC	Version minimum du firewall SNS requise
Scripts CLI SNS	1.1	3.7.0
Règles de filtrage/translation	2.0	3.7.0
Topologies VPN par politique	2.0	3.7.0
Objets Routeur et Temps	2.1.0	3.7.0



Modification de l'interface de sortie des firewalls	2.2.0	3.7.0
Multiples adresses de contact de SMC dans le package de rattachement	2.2.1	3.7.0
SMC en tant que point de distribution de CRL	2.2.1	3.7.0
Indicateurs de santé	2.5	3.7.0
Mode "Responder-only" dans les topologies VPN en étoile	2.5	3.7.0
Algorithme de chiffrement AES GCM 16	2.5	3.7.0
Import de règles de filtrage et de translation depuis l'interface web	2.5	3.7.0
Délai de clôture des SA (VPN Peer Inactivity)	2.6.1	3.7.2
Paramètre CRLRequired	2.6.1	3.8.0
Déclaration d'un serveur SCEP associé à une autorité de certification/renouvellement automatique des certificats SCEP	2.6.1	3.9.0
Interfaces de sortie multiples dans le package de rattachement	2.6.1	3.9.0
Sécurisation des certificats par TPM (Trusted Platform Module)	2.6.1	3.10.1
Paramètre DSCP dans les topologies VPN	2.6.1	3.10.1
Déclaration d'un serveur EST associé à une autorité de certification/renouvellement automatique des certificats EST	2.7	3.10.1 et 4.1.1
Exclusion des clés privées de la sauvegarde automatique de firewalls	2.7	3.10 et 4.1
Topologies VPN par route	2.8	3.7.0
Gestion des interfaces réseau (en lecture seule)	3.0	3.7.0
Gestion des interfaces réseau (en écriture)	3.0.1	4.2.3
Gestion du mode "Diffusion Restreinte (DR)"	3.1	4.3.3
Point de distribution Active Update	3.1	4.3.3
Support de versions différentes de IKE pour un même firewall	3.1.3	3.7.0
Gestion du routage (lecture/écriture)	3.2	4.2.4
Support du SD-WAN	3.2	4.3.3

**i NOTE**

Pour pouvoir superviser l'état des topologies VPN contenant des firewalls SN de la version 4.2. ou supérieure, vous devez utiliser un serveur SMC de la version 2.8.1 ou supérieure.



# Préconisations

## Informations avant la mise à jour du serveur SMC

### Taille du disque Système

Après plusieurs mises à jour successives du serveur SMC, le disque Système peut manquer d'espace et ne pas permettre l'installation de nouvelles mises à jour :

1. Utilisez la commande suivante pour vérifier l'état de votre disque Système :

```
df -h /
```

Par exemple :

```
[root@smc] - {~} > df -h /  
Filesystem      Size  Used Avail Use% Mounted on  
/dev/root       1.9G  1.5G  215M  88% /
```

2. Si l'espace sur le disque est presque plein, vous devez déployer une nouvelle machine virtuelle selon la procédure suivante :
  - a. **Effectuez une sauvegarde** de la configuration du serveur SMC 3.x.
  - b. Éteignez le serveur SMC.
  - c. **Déployez un nouveau serveur SMC** dans la même version 3.x.
  - d. Restaurez la configuration sauvegardée sur la nouvelle machine virtuelle.
3. Mettez à jour votre nouveau serveur SMC dans la nouvelle version 3.y.

### **i** EXEMPLE

Pour passer d'une version 3.1.4 à une version 3.1.6 :

- a. Effectuez une sauvegarde de la configuration du serveur SMC 3.1.4.
- b. Éteignez le serveur.
- c. Déployez un nouveau serveur 3.1.4.
- d. Restaurez la configuration sauvegardée sur le nouveau serveur 3.1.4.
- e. Mettez à jour le nouveau serveur en version 3.1.6.

Pour plus d'informations sur ces procédures ou pour obtenir de l'aide, consultez le *Guide d'administration* de SMC ou contactez le [Technical Assistance Center](#).

### Plan d'adressage des micro-services SMC

En cas de conflit entre le plan d'adressage utilisé par vos firewalls SNS et le plan d'adressage utilisé par les micro-services du serveur SMC, vous pouvez modifier l'adresse de l'interface "docker0" (172.17.0.1/16) du serveur SMC. Pour cela, suivez la procédure indiquée dans l'article de la [Base de connaissance](#) Stormshield (anglais uniquement).

### Accès au serveur SMC pendant une mise à jour

Lorsque vous mettez à jour votre serveur SMC, nous vous recommandons de rendre l'accès à SMC indisponible pour les autres administrateurs le temps de la mise à jour. Dans le cas contraire, s'ils sont en train de travailler sur la configuration, ils ne sont pas prévenus qu'une mise à jour est en cours et pourraient perdre leur travail.



## Recommandations matérielles minimum

Afin d'assurer la bonne performance du serveur SMC, nous recommandons de l'installer sur une machine virtuelle disposant d'au moins de 2 vCPU et 4 Go de RAM.

## Avertissement avant de rattacher des firewalls SNS au serveur SMC

Veillez prendre connaissance de ces informations si vous souhaitez rattacher au serveur SMC un parc de firewalls SNS déjà en production et qui contient des éléments de configuration globaux.

Lorsque SMC déploie une configuration sur un firewall, tous les éléments de configuration globaux existant sur ce firewall sont supprimés, et remplacés par les éventuels éléments de configuration définis dans la configuration SMC.

Ceci comprend :

- Les objets globaux définis sur le firewall,
- Les règles de filtrage globales définies sur le firewall,
- Les tunnels VPN globaux définis sur le firewall.

Ces éléments ne sont pas visibles par défaut dans l'interface web de configuration SNS. Pour les afficher, vous devez aller dans les **Préférences** de votre firewall, section **Paramètres de l'application** et activer l'option **Afficher les politiques globales (Filtrage, NAT, IPsec et Objets)**.

En rattachant un firewall SNS à SMC, vous acceptez donc que ces éléments globaux que vous auriez pu mettre en place sur ce firewall soient écrasés dès le premier déploiement de configuration par SMC.

En revanche les objets, règles et tunnels VPN locaux (que vous manipulez par défaut dans l'interface Web d'administration des firewalls) ne seront jamais modifiés ou supprimés par un déploiement de configuration par SMC.

Nous vous préconisons donc de recréer ces éléments globaux sous forme d'éléments locaux sur le firewall ou bien de récrire les règles dans SMC avant de rattacher le firewall à SMC, pour éviter toute perte d'éléments de configuration et ne pas perturber la production.

Dans les cas les plus fréquents, où le firewall à rattacher ne dispose pas d'éléments de configuration globaux, son rattachement à SMC ne nécessite pas de précaution particulière et se fera sans impact sur la production.

**Dans tous les cas, nous préconisons de réaliser une sauvegarde de la configuration de votre firewall avant de le rattacher à SMC.**



## Problèmes connus

---

La liste actualisée des problèmes connus relatifs à cette version de SMC est consultable sur la [Base de connaissance](#) Stormshield (anglais uniquement). Pour vous connecter à la Base de connaissance, utilisez les mêmes identifiants que sur votre espace client [MyStormshield](#).



## Précisions sur les cas d'utilisation

### Support de versions différentes du protocole IKE pour un même firewall

Dans des topologies VPN, le support de versions différentes du protocole IKE pour un même firewall n'est possible que lorsqu'un seul firewall est commun à plusieurs topologies. Si plusieurs firewalls sont communs à plusieurs topologies paramétrées avec des versions différentes de IKE, c'est la version de la topologie créée en premier dans l'écran de configuration des topologies qui sera déployée.

### Utilisation de l'objet All dans les topologies VPN

Au sein d'une topologie VPN par politique, lorsque deux correspondants différents utilisent l'objet *All* pour définir les extrémités de trafic, alors la connexion entre SNS et le firewall SNS peut être interrompue, à moins que des règles de routage par politique soient configurées pour supporter ce cas d'usage. Pour les topologies en étoile, le même problème se produit si l'objet *All* est utilisé à la fois pour le centre de l'étoile et pour un satellite.

### Utilisation des objets VTI générés par les topologies VPN par route

Lorsque vous modifiez ou supprimez une topologie VPN par route sur SMC, les objets VTI de type Machine générés automatiquement par cette topologie pour représenter les correspondants distants sont également modifiés ou supprimés. Si vous utilisez ces objets dans la configuration locale de vos firewalls SNS, veuillez à d'abord les supprimer avant de modifier ou supprimer une topologie dans SMC.

### Déploiement de topologie VPN

Il n'est pas possible de déployer une topologie VPN depuis le serveur SMC si le nom d'un firewall SNS est trop long. Les noms des topologies VPN sur les firewalls ne peuvent pas comporter plus de 127 caractères.

### Configuration du routage sur SMC

Plusieurs interfaces pour joindre le serveur SMC sont configurables mais une seule passerelle par défaut sur une seule interface peut être déclarée. Vous devrez configurer manuellement le routage pour les autres interfaces. Un article de la [Base de connaissance](#) Stormshield indique la procédure à suivre (anglais uniquement).

### Utilisation d'un objet réseau global dans une configuration locale

Sur un firewall SNS, des objets globaux peuvent être utilisés dans une configuration locale. Or lorsque SMC déploie une configuration sur un firewall, les objets globaux existant sur le firewall sont supprimés et remplacés par les objets définis dans la configuration de SMC. Afin que la configuration locale ne cesse pas de fonctionner, vous devez forcer le déploiement des objets globaux nécessaires sur les firewalls concernés.

Pour plus d'informations, reportez-vous à la section [Avertissement avant de rattacher des firewalls SNS au serveur SMC](#).

### Migration d'un firewall virtuel modèle V vers un modèle EVA

La mise à jour d'un firewall virtuel V-50, V-100 ou V-200 vers un modèle EVA via la variable %FW\_UPD\_SUFFIX% dans un script CLI SNS exécuté depuis le serveur SMC n'est pas supportée.

Pour contourner le problème, remplacez la variable %FW\_SIZE% par la valeur XL-VM dans le script de mise à jour.



## Ressources documentaires

---

Les ressources documentaires techniques suivantes sont disponibles sur le site de [Documentation Technique Stormshield](#) ou sur le site [Institute](#) de Stormshield. Nous vous invitons à vous appuyer sur ces ressources pour exploiter au mieux l'ensemble des fonctionnalités de cette version.

### Guides

- Guide d'installation Stormshield Management Center
- Guide d'administration Stormshield Management Center
- Manuel d'utilisation et de configuration des firewalls Stormshield Network Security

### Vidéos

- CLI Commands and Scripts, disponible sur [Institute](#).



## Télécharger cette version

### Se rendre sur votre espace personnel MyStormshield

Vous devez vous rendre sur votre espace personnel [MyStormshield](#) afin de télécharger la version 3.2.1 de Stormshield Management Center :

1. Connectez-vous à votre espace MyStormshield avec vos identifiants personnels.
2. Dans le panneau de gauche, sélectionnez la rubrique **Téléchargements**.
3. Dans le panneau de droite, sélectionnez le produit qui vous intéresse puis la version souhaitée.
4. Téléchargez également les fichiers *build.sha256sum*, *build.sha256sum.sign* et *smc-sign.crt* si vous souhaitez vérifier l'intégrité des binaires.

### Vérifier l'intégrité des binaires

Afin de vérifier l'intégrité des binaires Stormshield Management Center, entrez l'une des commandes suivantes :

- Système d'exploitation Linux : `sha256sum -c build.sha256sum`
- Système d'exploitation Windows, dans PowerShell :
  - Entrez `cat build.sha256sum`. La commande retourne les empreintes (hash) et les fichiers associés.
  - Pour comparer l'empreinte d'un fichier, copiez-la et entrez `(Get-FileHash mon-fichier.ext -A SHA256).Hash -eq "empreinte"`.

### Vérifier la signature du fichier *build.sha256sum*

Le fichier *build.sha256sum.sign* est la signature du fichier *build.sha256sum*. Sa vérification garantit que le fichier *build.sha256sum* n'a pas été modifié.

OpenSSL est nécessaire pour vérifier la signature du fichier.

1. Si vous avez besoin d'installer OpenSSL sous Microsoft Windows, utilisez l'outil winget et la commande PowerShell suivante :

```
> winget install ShiningLight.OpenSSL
```

2. Démarrez ensuite le programme "Win64 OpenSSL Command Prompt".

Pour vérifier la signature sous les systèmes d'exploitation Linux et Windows :

1. Utilisez le certificat *smc-sign.crt* :

```
openssl x509 -in smc-sign.crt -pubkey -noout -out smc-sign.pem  
openssl dgst -sha256 -verify smc-sign.pem -signature  
build.sha256sum.sign build.sha256sum
```

Si vous souhaitez vérifier que le certificat est bien issu de l'[autorité de certification SMC](#), utilisez la commande :

```
openssl verify -CAfile Stormshield.Management.Center.2.pem smc-sign.crt
```



## Versions précédentes de SMC v3

Retrouvez dans cette section les nouvelles fonctionnalités et correctifs des versions précédentes de SMC v3.

3.1.6		<a href="#">Vulnérabilités résolues</a>	<a href="#">Correctifs</a>
3.1.5			<a href="#">Correctifs</a>
3.1.4			<a href="#">Correctifs</a>
3.1.3	<a href="#">Nouvelles fonctionnalités</a>		<a href="#">Correctifs</a>
3.1.2			<a href="#">Correctifs</a>
3.1.0	<a href="#">Nouvelles fonctionnalités</a>	<a href="#">Vulnérabilités résolues</a>	<a href="#">Correctifs</a>
3.0.1	<a href="#">Nouvelle fonctionnalité</a>	<a href="#">Vulnérabilité résolue</a>	<a href="#">Correctifs</a>
3.0	<a href="#">Nouvelles fonctionnalités</a>		<a href="#">Correctifs</a>



## Vulnérabilités résolues de SMC 3.1.6

---

### Protection du serveur

#### **Protection contre les attaques par déni de service**

Une vulnérabilité de niveau moyen a été corrigée par la mise à jour des composants OpenSSL et NodeJS.

Le détail de cette vulnérabilité est disponible sur notre site <https://advisories.stormshield.eu/2022-011/>.



## Correctifs de SMC 3.1.6

---

### Autorités et certificats

#### Accès à la liste de révocation des certificats

Référence support 84433

Les firewalls SNS ne retournent plus d'erreur lorsqu'un certificat est déployé avec la valeur "any" en tant que **Adresse IP locale pour vérification de la CRL**.



## Correctifs de SMC 3.1.5

---

### Mise à jour de SMC

#### Mise à jour d'une version 2.8.x vers la version 3.1.4

Référence support 84331

En raison d'un problème de migration de la configuration de l'authentification sur le serveur SMC, la mise à jour d'une version 2.8.x vers la version 3.1.4 n'est pas possible. La version 3.1.5 corrige ce problème. Vous pouvez désormais mettre à jour votre serveur SMC 2.8.x en version 3.1.5.

### Supervision des firewalls SNS

#### Statut des options de licence

Référence support 84121

Lorsqu'au moins l'une des options de licence Breach Fighter, Extended Web Control, Kaspersky, Stormshield Vulnerability Manager et Industrial Security Pack était expirée pour un firewall, SMC affichait un état **Critique**, même lorsque l'option n'était plus utilisée.

L'avertissement de l'expiration proche des options de licence est désormais désactivé par défaut.

Le [Guide d'administration](#) indique comment l'activer.

### Configuration des firewalls SNS

#### Gestion des interfaces réseau

Référence support 84270

SMC ne pouvait pas afficher les interfaces réseau d'un firewall SNS qui utilisait une interface de type agrégat. Ce problème est résolu et SMC affiche désormais automatiquement tous les types d'interfaces gérés.



## Correctif de SMC 3.1.4

---

### Mise à jour de SMC

#### Mise à jour d'une version 2.8.x vers la version 3.1.3

Références support 189860CW et 189875CW

En raison d'un problème de migration de la configuration de l'authentification sur le serveur SMC, la mise à jour d'une version 2.8.x vers la version 3.1.3 n'est pas possible. La version 3.1.4 corrige ce problème. Vous pouvez désormais mettre à jour votre serveur SMC 2.8.x en version 3.1.4.



# Nouvelles fonctionnalités de SMC 3.1.3

## Gestion des administrateurs

### Gestion de la connexion aux serveurs d'authentification externes

Il est maintenant possible de configurer la connexion aux serveurs d'authentification LDAP, OpenLDAP et Radius directement dans l'interface web du serveur SMC.

Les comptes des administrateurs sont ainsi gérés plus facilement et de façon plus sécurisée.

Le fichier *auth-server.ini* qui permettait de paramétrer ces connexions en ligne de commande n'existe plus. Si vous aviez paramétré des connexions à des serveurs externes via ce fichier, les paramètres sont automatiquement migrés dans la base de données SMC et vous les retrouverez dans l'interface web.

 [En savoir plus](#)

## Topologies VPN

### Support de versions différentes du protocole IKE pour un même firewall

À partir de la version 3.7 des firewalls SNS, il est possible d'utiliser un même firewall dans plusieurs topologies paramétrées avec des versions différentes de IKE.

Si un firewall dont la version est inférieure à la 3.7 est utilisé dans plusieurs topologies avec des versions différentes de IKE, le contrôleur de cohérence remontera une erreur empêchant le déploiement.

Le support de versions différentes de IKE pour un même firewall n'est possible que lorsqu'un seul firewall est commun à plusieurs topologies. Si plusieurs firewalls sont communs à plusieurs topologies paramétrées avec des versions différentes de IKE, c'est la version de la topologie créée en premier dans l'écran de configuration des topologies qui sera déployée.

## Mise à jour de l'autorité de certification de SMC

Dans les versions précédentes de SMC, l'autorité de certification du composant qui contrôle la signature du fichier de licence expirait le 4 juillet 2022. Dans la version 3.1.2, l'autorité de certification a été mise à jour afin de prolonger sa durée de validité. Vous devez mettre à jour SMC afin de continuer à utiliser votre licence actuelle au-delà du 4 juillet 2022.



## Correctifs de SMC 3.1.3

---

### Déploiement de configuration

#### Déploiement sur des firewalls avec TPM

Référence support 167766PW

Le déploiement de configuration depuis SMC vers un firewall SNS à partir de la version 4.2.4 utilisant un module TPM est maintenant possible. Auparavant le déploiement restait bloqué à 57% d'avancement parce que l'utilisation d'un TPM n'était pas compatible avec la fonctionnalité de sauvegarde de la configuration sur le firewall SNS en cas de problèmes de connexion avec SMC, introduite en version 4.2.4 de SNS.

Cette fonctionnalité de sauvegarde étant activée par défaut, vous pouvez la désactiver si vous utilisez un TPM, avec la variable d'environnement FWADMIN FW\_DEPLOYMENT\_DISABLE\_ROLLBACK. Pour en savoir plus sur cette fonctionnalité, consultez la section [Déployer une configuration sur des firewalls](#).

### Configuration des firewalls SNS

#### Détection des modifications de la configuration locale sur les firewalls avec TPM

Référence support 168275PW

La fonctionnalité permettant au serveur SMC de détecter les modifications de configuration effectuées localement sur un firewall SNS utilisant un module TPM est maintenant fonctionnelle.



## Correctifs de SMC 3.1.2

---

### Mise à jour du serveur SMC

#### Accès à l'interface web d'administration après mise à jour en version 3.1.0

Après la mise à jour en version 3.1.0, l'accès à l'interface web ne fonctionnait plus lorsque le champ **Interface de sortie** dans les autorités de certification avait été spécifié afin de gérer le renouvellement des certificats.

En version 3.2.1, ce champ est désormais géré de façon individuelle pour chaque firewall, et non plus au niveau des autorités de certification.

L'accès à l'interface est de nouveau fonctionnel.

### Gestion des administrateurs

#### Identifiants contenant le caractère "."

Références support 188742CW et 168382PW

Il est de nouveau possible de se connecter au serveur SMC avec un identifiant contenant le caractère ".", quelle que soit la provenance du compte de l'administrateur (locale, LDAP ou Radius).

#### Connexion avec un compte LDAPS

Références support 168375PW, 168393PW, 188642CW et 188403CW

Après la mise à jour en version 3.1.2, la connexion au serveur SMC avec un compte LDAPS est de nouveau fonctionnelle.

### Mises à jour Active Update

#### Mise à jour manuelle des bases de données Active Update

Référence support 168411PW

La mise à jour manuelle de toutes les bases de données Active Update à partir du fichier généré par le script de téléchargement des bases est de nouveau fonctionnelle.



# Nouvelles fonctionnalités de SMC 3.1.0

## Gestion des administrateurs

### Accès au serveur SMC en mode console ou en SSH

Tous les administrateurs peuvent désormais se voir accorder le droit d'accès au serveur SMC via la console de l'hyperviseur ou en SSH. Auparavant, seul l'utilisateur "root" était autorisé.

Ceci permet de faciliter l'accès aux fonctions avancées de gestion du serveur SMC et d'identifier dans les journaux du serveur les connexions et actions des administrateurs ainsi que les élévations de privilèges.

Les administrateurs authentifiés via un serveur d'authentification LDAP ou Radius peuvent également accéder à SMC via la console de l'hyperviseur ou en SSH. Le super-administrateur peut leur octroyer les droits via l'interface d'administration.

### Gestion des administrateurs provenant de serveurs d'authentification externes

Il est maintenant possible de gérer directement dans l'interface web du serveur SMC les administrateurs et les groupes possédant un compte sur un serveur d'authentification LDAP.

Le fichier *rights.csv* n'est plus utilisé. Et les commandes `smc-auth-check` et `smc-ui-password` ne sont plus disponibles.

De même, il est possible d'ajouter dans l'interface des groupes d'utilisateurs Radius via un attribut VSA, de la même façon que sur les firewalls SNS.

Le serveur d'authentification OpenLDAP 2.5.x est désormais supporté.

### Définition d'un serveur d'authentification de secours

Afin de garantir un accès sans interruption des administrateurs au serveur SMC, vous pouvez définir un serveur d'authentification LDAP ou Radius de secours en cas de panne du serveur principal.

 [En savoir plus](#)

## Environnement non connecté

### Serveur Active Update

Le serveur SMC peut désormais faire office de serveur Active Update communiquant avec les serveurs de mise à jour Stormshield, pour distribuer les bases de données Active Update aux firewalls SNS, même lorsqu'ils ne sont pas connectés à Internet. Le service télécharge automatiquement les bases de données périodiquement. Les firewalls disposent ainsi toujours des dernières bases de données (signatures contextuelles, antivirus, Vulnerability Manager, etc.).

Dans les cas où le serveur SMC et les firewalls SNS opèrent dans un réseau fermé sans accès à Internet, vous pouvez télécharger manuellement les bases de données Active Update et les distribuer aux firewalls SNS via le serveur Active Update du serveur SMC.

 [En savoir plus](#)



## Renforcement de la sécurité

### Conformité avec le mode "Diffusion restreinte"

Le serveur SMC permet désormais de mettre en œuvre le mode "Diffusion restreinte" sur les firewalls SNS. Ce mode respecte les recommandations de l'ANSSI pour la diffusion de certaines communications transitant par VPN IPsec. Un contrôle de cohérence de la configuration du serveur et des firewalls vous aide à déployer ce mode en détectant automatiquement les paramètres nécessitant des modifications.

L'activation du mode DR sur le serveur SMC entraîne un déploiement de configuration sur les firewalls SNS. Un redémarrage manuel des firewalls est nécessaire.

 [En savoir plus](#)

## Configuration des firewalls SNS

### Utilisation des propriétés personnalisées des firewalls

Vous pouvez maintenant créer des propriétés personnalisées en plus des propriétés par défaut Nom, Description et Lieu pour les firewalls, et attribuer des valeurs spécifiques à chaque firewall.

Vous pourrez ainsi filtrer la liste des firewalls ou faire des recherches en vous basant sur ces propriétés.

Elles peuvent être importées ou exportées au format CSV et sont également présentes dans l'export des données de supervision.

 [En savoir plus](#)

## Supervision des firewalls SNS

### Export des données de supervision des firewalls SNS

L'export des données de supervision comprend désormais uniquement les données des firewalls affichés dans le panneau, dans le cas où la liste est filtrée.

 [En savoir plus](#)

### Statut des options de licence

Les icônes d'état dans le bandeau supérieur de l'interface d'administration ainsi que la colonne **Options de licence** dans le panneau de supervision des firewalls alertent désormais lorsqu'une option de votre licence ou sa maintenance est proche d'expirer ou est expirée.

Des variables d'environnement permettent de configurer les seuils d'alerte.

 [En savoir plus](#)

## Règles de filtrage et de translation

### Consultation des règles locales

Les règles locales d'un firewall sont maintenant affichées en lecture seule dans le panneau des règles de filtrage et de translation.



## Configuration du serveur SMC

### Attribution dynamique d'une adresse via DHCP

Vous pouvez désormais choisir d'attribuer une adresse IP dynamique au serveur SMC via DHCP. Cette option est disponible dans l'assistant d'initialisation du serveur SMC ou dans les paramètres du serveur, dans l'interface d'administration.

## Autorités et certificats

### Vérification de la liste de révocation des certificats (CRL)

Pour vérifier la validité des certificats, la variable d'environnement FWADMIN\_VPN\_CRL\_REQUIRED n'est plus supportée. La case à cocher **Vérifier la validité des certificats** est désormais disponible dans le panneau **Configuration > Certificats**.

Depuis le panneau de gestion des certificats, l'administrateur peut désormais spécifier pour chaque firewall :

- l'adresse IP locale de renouvellement des certificats SCEP/EST des firewalls SNS,
- l'adresse IP locale permettant de vérifier la liste de révocation,
- la fréquence de vérification de la liste de révocation.

La valeur de l'ancienne variable FWADMIN\_VPN\_CRL\_REQUIRED n'est pas conservée lors de la mise à jour du serveur SMC et le champ **Interface de sortie** dans le panneau de renouvellement des certificats a été supprimé.

### Adresse IP locale de renouvellement des certificats obtenus par SCEP ou EST

Pour les firewalls SNS possédant des certificats obtenus via les protocoles SCEP ou EST, vous pouvez désormais spécifier une adresse IP locale à utiliser pour le renouvellement des certificats pour chacun d'entre eux. Auparavant, l'adresse de renouvellement était indiquée dans le panneau des paramètres de l'autorité de certification et était donc la même pour tous les certificats issus d'une même autorité.

 [En savoir plus](#)

## Topologies VPN

### Configuration du PRF dans les profils de chiffrement

Vous pouvez maintenant choisir un algorithme devant être négocié en tant que PRF (Pseudo-Random Function) dans l'onglet **IKE** des profils de chiffrement utilisés dans les topologies VPN. Cette option est supportée à partir de la version 4.2.3 des firewalls SNS et n'est compatible qu'avec les topologies IKEv2.

 [En savoir plus](#)

### Nouveaux profils de chiffrement

Les trois profils de chiffrement proposés par le serveur SMC par défaut "Strong encryption", "Mobile encryption" et "Good encryption" ont été renommés "Strong encryption legacy", "Mobile encryption legacy" et "Good encryption legacy". Si vous les aviez modifiés, ils retrouvent leur configuration par défaut.

Le profil "Good encryption legacy" utilise désormais l'algorithme AES à la place de l'algorithme Blowfish et le groupe Diffie-Hellman 2 remplace le groupe Diffie-Hellman 14 en phase 2.



Trois nouveaux profils "Strong encryption", "Mobile" et "Good encryption" remplacent les anciens.

Ces six profils sont en lecture seule.

## Base d'objets

### Import des objets Routeur

La version 4.3.0 des firewalls SNS permet d'exporter des objets Routeur ainsi que les passerelles associées. Le serveur SMC supporte désormais l'import/export des objets Routeur dans le même format que les firewalls SNS.

L'ancien format CSV (avant SMC 3.1) pour les objets Routeur n'est plus supporté. La configuration de passerelle associée à un objet Routeur est incompatible avec les versions de SMC inférieures à 3.1.

## Hébergement Amazon Web Services

Le serveur SMC peut désormais être hébergé par Amazon Web Services (AWS) en mode BYOL (Bring Your Own License).

Vous pouvez choisir entre plusieurs types d'instances afin d'adapter au mieux les ressources du serveur SMC en fonction du nombre de firewalls à administrer.

 [En savoir plus](#)



## Vulnérabilités résolues de SMC 3.1.0

---

### Protection du serveur

#### **Protection de la mémoire du serveur**

Une vulnérabilité de niveau bas a été corrigée par la mise à jour du composant PostgreSQL.

Le détail de cette vulnérabilité est disponible sur notre site <https://advisories.stormshield.eu>.

#### **Protection contre les attaques *Buffer overflow***

Une vulnérabilité de niveau moyen a été corrigée par la mise à jour du composant OpenSSL.

Le détail de cette vulnérabilité est disponible sur notre site <https://advisories.stormshield.eu>.



# Correctifs de SMC 3.1.0

## Autorités et certificats

### Longueur du Sujet dans un certificat

Référence support 184536CW

Auparavant le serveur SMC tronquait le nombre de caractères du champ Sujet (DN) dans les certificats lorsqu'il dépassait 140 caractères et le déploiement des topologies VPN échouait. Le serveur SMC accepte désormais des certificats dont le sujet dépasse 140 caractères.

### Mise à jour de certificat en ligne de commande

Référence support 167610PW

Il est désormais possible de mettre à jour un certificat installé sur un firewall via la commande `smc-install-certificate`.

## Règles de filtrage et de translation

### Filtrage par le nom d'utilisateur

Référence support 167465PW

Dans une règle de filtrage, il est désormais possible de déclarer un flux filtrant sur un nom d'utilisateur contenant une apostrophe.

### Avertissement sur l'analyse des flux chiffrés

Référence support 167465PW

Le contrôleur de cohérence ne remonte désormais plus d'avertissement lorsqu'une règle de déchiffrement d'un flux précède une règle d'analyse du même flux déchiffré.

### Mise à jour d'un serveur SMC en version inférieure à 2.7.0

Référence support 185398CW

La mise à jour d'un serveur SMC d'une version inférieure à 2.7.0 vers une version 3.0.0 n'était pas possible si une règle de filtrage bloquante réalisant une translation sur la destination avec une valeur égale à "network-any" était présente. Il est désormais possible de mettre à jour un serveur SMC contenant une telle règle vers une version 3.1.0.

## Base d'objets

### Recherche d'un groupe d'objets

Référence support 167465PW

Dans la fenêtre de création ou de modification d'un groupe d'objets, le champ **Rechercher** fonctionne désormais sur les adresses IP des objets.



## Déploiement forcé des objets

Référence support 167698PW

Lors de la mise à jour de votre serveur SMC en version 3.x, les objets pour lesquels vous avez paramétré un déploiement forcé sur les firewalls SNS sont désormais migrés tout en gardant ce paramétrage.

## Topologies VPN

### Fragmentation IKE

Référence support 167619PW

Il n'était pas possible d'activer la fragmentation IKE depuis le serveur SMC sur des firewalls SNS en version 3.7.x. Il est maintenant possible de l'activer sur des firewalls en version 3.7.22 et de configurer la taille du fragment.

## Supervision des firewalls SNS

### Erreur d'affichage de l'écran de supervision des firewalls

Références support 186959CW et 186343CW

Dans certains cas d'erreurs sur les firewalls SNS, l'écran de supervision dans la console d'administration ne s'affichait plus. Ce problème est résolu.



# Nouvelle fonctionnalité de SMC 3.0.1

---

## Topologies VPN

### **Extrémités de trafic**

Il est désormais possible d'utiliser la valeur *All* pour définir les extrémités de trafic dans une topologie VPN afin de laisser passer tous les flux à travers les tunnels.



## Vulnérabilité résolue de SMC 3.0.1

---

### Protection du serveur

#### **Protection contre les attaques par déni de service**

Une vulnérabilité de niveau moyen été corrigée par la mise à jour du composant NodeJS.

Le détail de cette vulnérabilité est disponible sur notre site <https://advisories.stormshield.eu>.



# Correctifs de SMC 3.0.1

---

## Règles de filtrage et de translation

### Filtrage sur nom de domaine

Une règle de filtrage utilisant en critère un nom de domaine accepte désormais tout type de format et pas seulement le format URL.

Références support 82060

### Export dans un fichier CSV

La valeur du champ **Inspection** d'une règle de filtrage est désormais correctement exportée lorsqu'elle correspond à *firewall*, *IDS* ou *IPS*.

Références support 82236

## Déploiement de configuration

### État du déploiement

Si le firewall SNS effectue une restauration automatique de configuration après un déploiement à partir de SNS, ce déploiement n'est désormais plus considéré comme réussi et son numéro n'est plus incrémenté.

### Configuration sur un cluster

Le déploiement d'une configuration comprenant une configuration réseau sur un cluster ne provoque plus le redémarrage du cluster.



# Nouvelles fonctionnalités de SMC 3.0

## Authentification

### Groupes imbriqués

Un administrateur faisant partie d'un groupe LDAP imbriqué dans un autre peut maintenant se connecter au serveur SMC.

## Configuration des firewalls SNS

### Gestion des interfaces réseau

Vous pouvez désormais gérer les interfaces réseau des firewalls SNS de manière centralisée sur le serveur SMC. Pour les firewalls SNS en version 3.7 minimum, les interfaces réseau sont affichées sur SMC en lecture seule. Pour les firewalls SNS à partir de la version 4.2.3, vous pouvez activer la configuration des interfaces réseau en écriture dans les paramètres SMC.

Les interfaces Ethernet, les bridges, les VLAN et les agrégats en IPv4 des firewalls compatibles seront donc affichés sur le serveur SMC et leur configuration peut être gérée sans avoir à se connecter sur chaque firewall individuellement. Pour les interfaces supportées, SMC vérifie leur configuration et remonte des erreurs grâce au contrôleur de cohérence.

 [En savoir plus](#)

### Maintien de la connexion lors d'un déploiement

Le déploiement d'une configuration erronée par inadvertance peut provoquer la perte de connexion entre le serveur et le firewall. À partir de la version 4.2.3 des firewalls SNS, la configuration précédente sera restaurée si la connexion a été perdue. Ceci permet de garantir que le firewall reste toujours joignable depuis le serveur SMC.

 [En savoir plus](#)

### Redémarrage après un déploiement

Un firewall SNS peut parfois nécessiter un redémarrage après le déploiement d'une configuration réseau pour appliquer les modifications. Dans un tel cas l'information est remontée par SMC grâce au nouvel état de santé "Redémarrage nécessaire", et il est possible de redémarrer les firewalls concernés directement depuis le serveur SMC. Cette fonctionnalité est supportée sur les firewalls seuls en version 4.2.3.

 [En savoir plus](#)

### Détection de modifications locales

Après un premier déploiement sur un firewall SNS rattaché, SMC détecte désormais si la configuration des éléments gérés par SMC a été modifiée localement. Vous pouvez alors décider de déployer la configuration actuellement présente sur le serveur SMC, écrasant ainsi les modifications locales. Vous pouvez aussi restaurer la dernière configuration qui avait été déployée sur le firewall en question.

 [En savoir plus](#)



### Import des firewalls depuis un fichier CSV

La commande permettant d'importer des firewalls SNS depuis un fichier CSV en ligne de commande a été renommée en `smc-import-firewalls`. L'ancienne commande `smc-firewalls-and-packages` n'est plus supportée.

[En savoir plus](#)

## Règles de filtrage et de translation

### Création de jeux de règles

Vous pouvez désormais créer des jeux de règles pour regrouper les règles de filtrage ou de translation que vous souhaitez déployer sur un ou plusieurs firewalls. Cela vous permet de réutiliser un ensemble de règles correspondant à une application particulière dans la configuration de différents firewalls, indépendamment de leur emplacement dans l'arborescence de dossiers.

[En savoir plus](#)



# Correctifs de SMC 3.0

---

## Configuration des firewalls SNS

### Journaux d'audit inaccessibles

Références support 79393 et 80772

En cas de connexion au firewall via le serveur SMC, l'accès aux journaux d'audit pouvait échouer pour certaines versions de firewalls SNS. Ce problème a été corrigé.

### Configuration réseau par clé USB impossible

Référence support 79258

En raison d'une section manquante dans le package de rattachement il était impossible d'utiliser une clé USB pour renseigner la configuration réseau pour un firewall en configuration d'usine. La section a été rajoutée et l'utilisation des clés USB est désormais possible.

## Initialisation du serveur SMC

### Paramètre ambigu

Référence support 82014

Le paramètre `DNS configuration (leave blank if no DNS)` demandé lors de l'initialisation manuelle du serveur SMC a été modifiée en `DNS server IPs (comma separator or leave blank if no DNS)` pour éliminer des ambiguïtés.

## Mise à jour

### Fuseau horaire non conservé

Référence support : 80779

Le fuseau horaire défini est désormais conservé après une mise à jour de SMC.

### Perte de scripts

Référence support : 71885

Les scripts exécutés automatiquement lors de l'activation d'une interface réseau du système hôte de SMC sont désormais conservés après une mise à jour.

### Message d'erreur ambigu

Référence support : 0081991

Un message d'erreur ambigu affiché lors d'un problème de restauration du serveur à partir d'une sauvegarde a été modifiée pour indiquer clairement la cause de l'erreur.



## Règles de filtrage et de translation

### Import de règles

Lors d'un import de règles de filtrage à partir d'un fichier CSV, l'opérateur "!" (différent de) était ignoré. Ce problème a été corrigé et les champs sont désormais importés en tenant compte de cet opérateur. **Référence support : 79314**

Un import de règles contenant la valeur "any" dans un champ #nat\_to\_target du fichier CSV échouait parce que cette valeur est interdite. La valeur pour ce champ est désormais paramétrée automatiquement à "none" et l'import n'échoue plus. **Références support : 78561 et 79308**

Il est désormais possible d'importer des règles de filtrage et de translation contenant des noms de domaine. **Référence support : 80828**

Il est désormais possible d'importer des règles via un fichier CSV contenant certaines catégories IPRep qui manquaient auparavant. **Référence support : 80590**

### Adaptation du nom de protocole

Dans les règles de filtrage le nom du protocole "ldap" a été modifié en "ldap\_tcp" afin d'assurer la cohérence entre SNS et SMC. **Référence support 82222**

### Erreur de copier-coller

Dans l'écran des règles de filtrage ou de translation, un copier-coller du texte contenu dans le champ de recherche colle uniquement le texte et ne duplique plus la règle en surbrillance. **Référence support : 78373**

## Systeme

### Erreurs fréquentes

Des erreurs de connexion au port série s'affichaient toutes les cinq minutes. Ce problème a été corrigé. **Référence support : 81714**



## Contact

---

Pour contacter notre Technical Assistance Center (TAC) Stormshield :

- <https://mystormshield.eu/>  
La soumission d'une requête auprès du TAC doit se faire par le biais du gestionnaire d'incidents dans l'espace privé <https://mystormshield.eu/>, menu **Support technique** > **Rapporter un incident/Suivre un incident**.
- +33 (0) 9 69 329 129  
Afin d'assurer un service de qualité, veuillez n'utiliser ce mode de communication que pour le suivi d'incidents auparavant créés par le biais de l'espace <https://mystormshield.eu/>.



## STORMSHIELD

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

*Copyright © Stormshield 2022. Tous droits réservés. Tous les autres produits et sociétés cités dans ce document sont des marques ou des marques déposées de leur détenteur respectif.*