

<uml> @startuml group Etablissement d'une session 3-Way Handshake ClientSSH → Serveur : demande session avec paquet SYN (Synchronize) Serveur → ClientSSH : approuve connexion avec paquet SYN-ACK (acknowledgement) ClientSSH → Serveur : confirme avec paquet ACK end group Etablissement de la session ClientSSH → Serveur : annonce la version de SSH utilisée Serveur → ClientSSH : annonce la version de SSH utilisée ClientSSH → ClientSSH : génèrent paires de clés\ncouvertes-privées\ntemporaires Serveur → Serveur : génèrent paires de clés\ncouvertes-privées\ntemporaires ClientSSH → Serveur : Initialisation échange de clé\n(Key Exchange Init) note left : paramètres :\nalgorithmes\nMAC\ncompression Serveur → ClientSSH : réponse à l'initialisation de l'échange de clé\n(Key Exchange Init) note right : paramètres :\nalgorithmes\nMAC\ncompression ClientSSH → Serveur : Initialisation d'échange de clés Diffie-Hellman\n(elliptic Curve Diffie-Hellman Key Exchange Init) note left : Envoi clé publique\nnéphémère\n+ le résultat\nun calcul\nsigné Serveur → Serveur : détermination\nclé partagée\n(symétrique) Serveur → ClientSSH : Réponse d'échange de clés Diffie-Hellman\n(elliptic Curve Diffie-Hellman Key Exchange Reply, New Keys) note right : Envoi le résultat\nun calcul\nsigné\n+ informe nouvelle\nclé partagée calculée\n+ empreinte ou certificat ClientSSH → ClientSSH : Vérification de l'identité du serveur\nAcceptation de l'identité du serveur ClientSSH → ClientSSH : détermination\nclé partagée\n(symétrique) ClientSSH → Serveur : informe nouvelle clé partagée calculée end group Etablissement d'un canal sécurisé end group Authentification par mot de passe Serveur → ClientSSH : demande saisie login ClientSSH → Serveur : envoi login Serveur → ClientSSH : demande saisie mot de passe ClientSSH → Serveur : envoi mot de passe Serveur → Serveur : vérification login et mot de passe end group Communication chiffrée entre le client et le serveur durant toute la session

end group Deconnexion ClientSSH → Serveur : déconnexion avec paquet RST,ACK (Reset) Serveur → ClientSSH : approuve déconnexion avec paquet ACK end @enduml </uml>

Compléments

- [Les connexions TCP](#)
- l'algorithme **chacha20_poly1305** ([RFC 7539](#))

L'algorithme de chiffrement symétrique **ChaCha20** est utilisé à la place de **AES 256**.

- **ChaCha20** : algorithme de chiffrement symétrique plus rapide qu'AES sur un matériel générique (mise en œuvre purement en logiciel)
- **Poly1305** : c'est un **MAC** (message authentication code) qui permet d'assurer l'**intégrité des données** en vérifiant qu'elles n'ont subi aucune modification après une transmission. C'est une fonctionnalité semblable à une fonction de hachage.

La combinaison de ces deux algorithmes permet de faire du chiffrement intégré.

Ressources

- https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89change_de_cl%C3%A9s_Diffie-Hellman
- <https://www.adikts.io/mieux-comprendre-ssh-et-lauthentification-par-cles/>
- <https://www.bortzmeyer.org/7539.html>
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Code_d%27authentification_de_message
- <https://serverfault.com/questions/586638/understand-wireshark-capture-for-ssh-key-exchange>
- <https://serveur.ipgirl.com/comprendre-la-capture-wireshark-pour-lchange-de-keys-ssh.html>

From:
 / - **Les cours du BTS SIO**

Permanent link:
</doku.php/reseau/debian/sequencesessionssh?rev=1685387785>

Last update: **2023/05/29 21:16**

