

Exemple de paquet RARP

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
Type de matériel															
Longueur adresse matériel								Longueur adresse protocole							
Type de logiciel															
Type de protocole								Opcode							
Adresse MAC source															
Adresse IP source															
Adresse MAC destination															
Adresse IP destination															

Exemple de paquet BOOTP

00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
Opcode								Type de matériel							
Longueur adresse matériel								Compteur de sauts ¹							
ID Transaction															
Nombre de secondes															
Flags															
Adresse IP client															
Votre adresse IP															
Adresse IP serveur															
Adresse IP passerelle															
Adresse MAC client (16 octets)															
Nom du serveur (64 octets)															
Nom du fichier d'amorçage (128 octets)															
Informations du fournisseur (64 octets)															

AutoIP - Exemple 1

Aucune adresse IP assignée et pas de serveur DHCP

- ▶ Initialisation de la machine (configuré pour le protocole DHCP).
- ▶ Diffusion de trois messages Discover (ou plus).
- ▶ Si aucun serveur DHCP ne répond, la machine s'affecte une adresse de classe B (adressage IP privé automatique).
- ▶ Affichage d'un message d'erreur (à condition qu'il n'ait reçu aucune adresse IP d'un serveur DHCP par le passé).
- ▶ Envoi d'un message Discover toutes les trois minutes pour tenter d'établir une communication avec un serveur DHCP.

AutoIP - Exemple 2

Adresse IP précédemment assignée et absence de serveur DHCP

- ▶ Vérification de la présence d'un serveur DHCP et en cas d'échec tentative de contacter la passerelle par défaut.
- ▶ Si la passerelle par défaut répond, l'ordinateur conserve l'adresse IP précédemment assignée.
- ▶ Si l'ordinateur ne reçoit aucune réponse de la passerelle par défaut ou si aucune passerelle n'est assignée, il s'assigne une adresse IP automatiquement.
- ▶ Diffusion de messages Discover envoyés toutes les trois minutes. Dès qu'un serveur DHCP est en ligne.

AutoIP - Exemple 3

Bail expiré et absence de serveur DHCP

- ▶ L'ordinateur tente de rétablir le bail de l'adresse IP.
- ▶ S'il ne trouve pas de serveur DHCP, il génère un message d'erreur et s'assigne une adresse IP.
- ▶ Diffusion d'un message Discover toutes les trois minutes jusqu'à ce qu'un serveur DHCP soit en ligne.

Format de la trame DHCP

octet 1	octet 2	octet 3	octet 4
op (1)	htype (1)	hlen(1)	hops (1)
xid(4)			
secs (2)		flags	
ciaddr(4)			
yiaddr(4)			
siaddr(4)			
giaddr(4)			
chaddr (16)			
sname (64)			
file (128)			
option (variable)			

Explication des champs

- op** vaut 1 pour BOOTREQUEST (requête client), 2 pour BOOTREPLY (réponse serveur)
- htype** type de l'adresse hardware (adresse MAC, par exemple. Voir RFC1340)
- hlen** longueur de l'adresse hardware (en octet). C'est 6 pour une adresse MAC
- hops** peut être utilisé par des relais DHCP
- xid** nombre aléatoire choisi par le client et qui est utilisé pour reconnaître le client
- secs** le temps écoulé (en secondes) depuis que le client a commencé sa requête
- flags** flags divers

Explication des champs

ciaddr adresse IP du client, lorsqu'il en a déjà une

yiaddr la (future?) adresse IP du client

siaddr adresse IP du (prochain) serveur à utiliser

giaddr adresse IP du relais (passerelle par exemple) lorsque la connexion directe client/serveur n'est pas possible

chaddr adresse hardware du client

sname champ optionnel. Nom du serveur

file nom du fichier à utiliser pour le boot

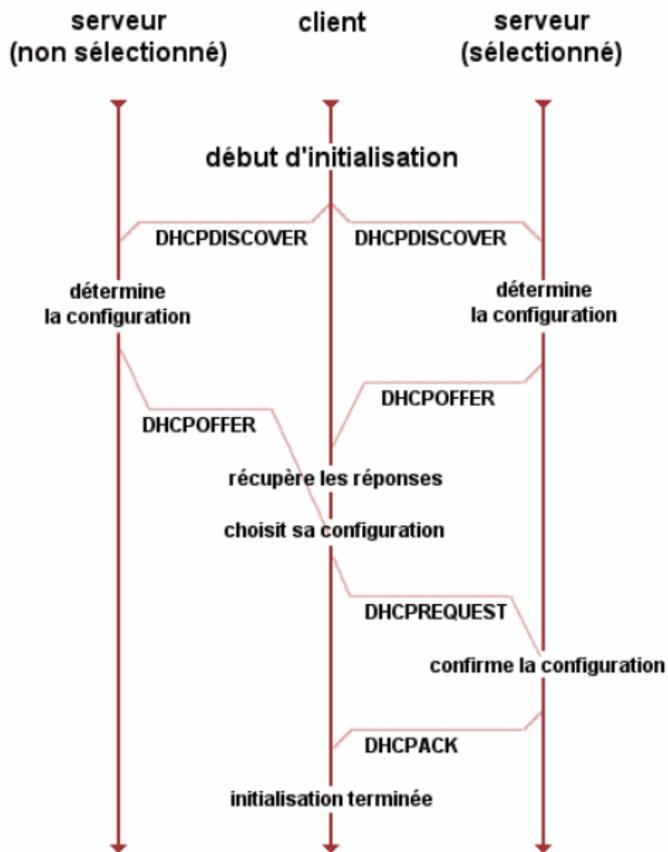
Explication des champs

options Champs réservé pour les options (voir RFC2132). Dans une précédente RFC, la taille de ce champ était limitée (limité à 64 octets par exemple pour la première version de BOOTP); maintenant, il n'y a plus de limitation. Dans tous les cas, un client DHCP doit être prêt à recevoir au minimum 576 octets, mais la possibilité lui est offerte de demander au serveur de restreindre la taille de ses messages.

Passages des Options

Le passage de paramètres (nom de la machine...) se fait par l'intermédiaires d'options. Les options sont documentées dans la RFC2132. Elles portent toutes un numéro qui les identifie. Par exemple, l'option 15 est celle qui permet de donner au client le nom de domaine du réseau.

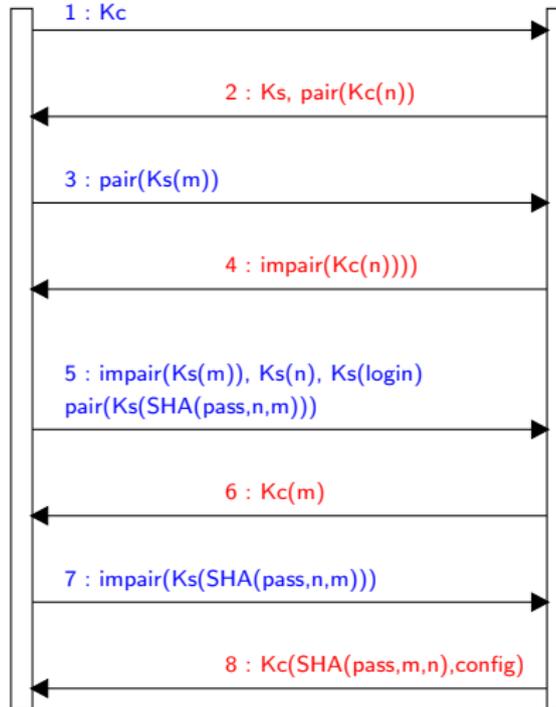
octet 1	octet 2	données
Code de l'option	longueur champ de données	...



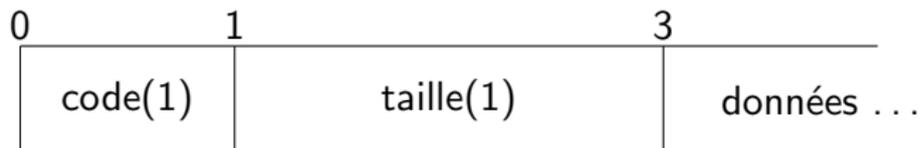
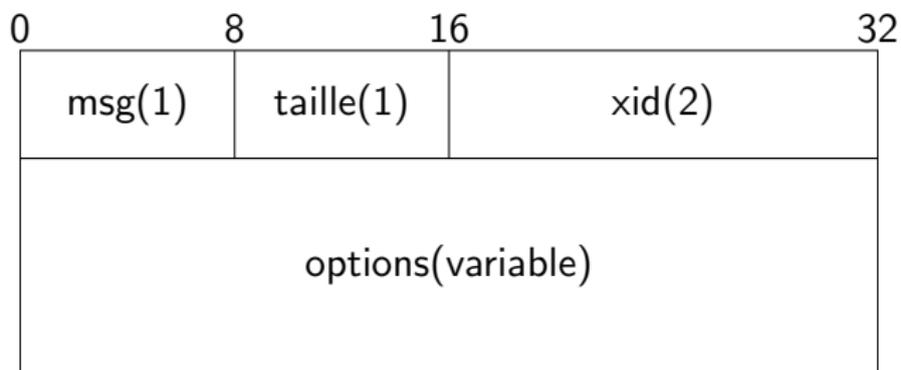
Le Protocole

Client

Serveur



Paquet SDHCP



SHA : Faire l'empreinte d'un message

Définition

$SHA(x) \neq SHA(y) \Rightarrow x \neq y$

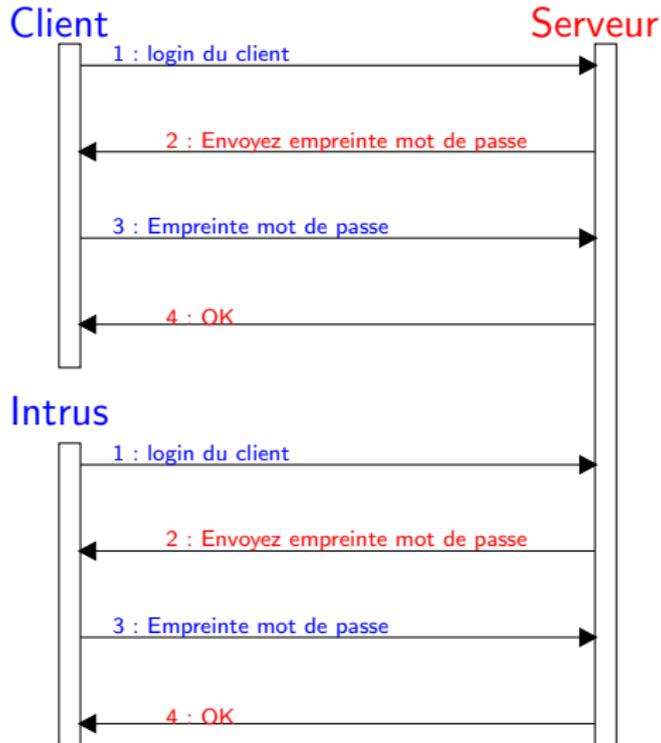
$SHA(x) = SHA(y) \Rightarrow$ très probablement $x = y$

Exemple

el soleil brille \rightarrow dccc9c121347c4d415c2dabb2a5d1509dcc3914a

le soleil brille \rightarrow 625bda70e5cb41270e69656f6ddb0de2f199b4

Attaque par rejeu



Attaque du passeur de seuu

