

# NETWORK ADDRESS TRANSLATION



Gouwy Jean-Louis

1

## Network Address Translation (NAT)

- Pour accéder à l'Internet depuis une @IP privée (LAN local).
- Et donc, pallier à la pénurie d'adresse IPv4 routables.
- Les @IP privées ne sont pas routées sur Internet.
- Nécessité de mettre en place un mécanisme de translation d'adresses (NAT) sur la passerelle.
- Ce mécanisme change l'@IP source privée du paquet par l'@IP publique de la passerelle.
- Au retour, c'est le mécanisme inverse qui s'opère.
- Tout cela en gérant une table NAT dans la RAM de l'équipement.



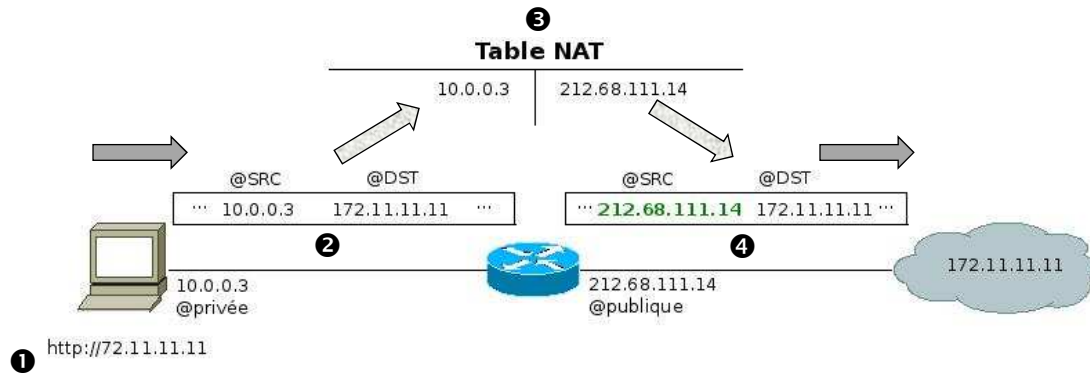
Gouwy Jean-Louis

2

# Network Address Translation (NAT)

- **Exemple:** Echange http d'une @IP privée vers une @IP publique

http request



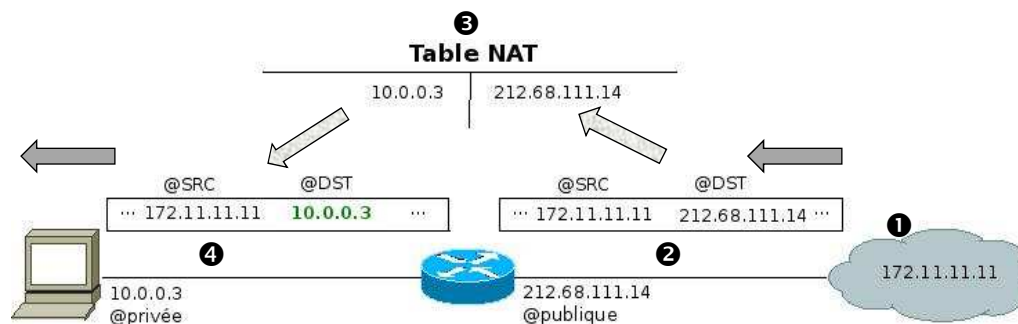
Gouwy Jean-Louis

3

# Network Address Translation (NAT)

- **Exemple:** Echange http d'une @IP privée vers une @IP publique

http reply



Gouwy Jean-Louis

4

# Network Address Translation (NAT)

- Et si plusieurs stations du LAN émettent une requête http ?
- Génération d'une entrée par station dans la table NAT

Table NAT

10.0.0.3	212.68.111.14
10.0.0.4	212.68.111.14

- Rien ne permet d'indiquer vers quelle station l'http reply doit être redirigée.
- Nécessité de savoir identifier chaque entrée.
  - A l'aide de l'identifiant de l'en-tête ICMP (pour icmp)
  - A l'aide d'un numéro de port (pour tcp ou udp)



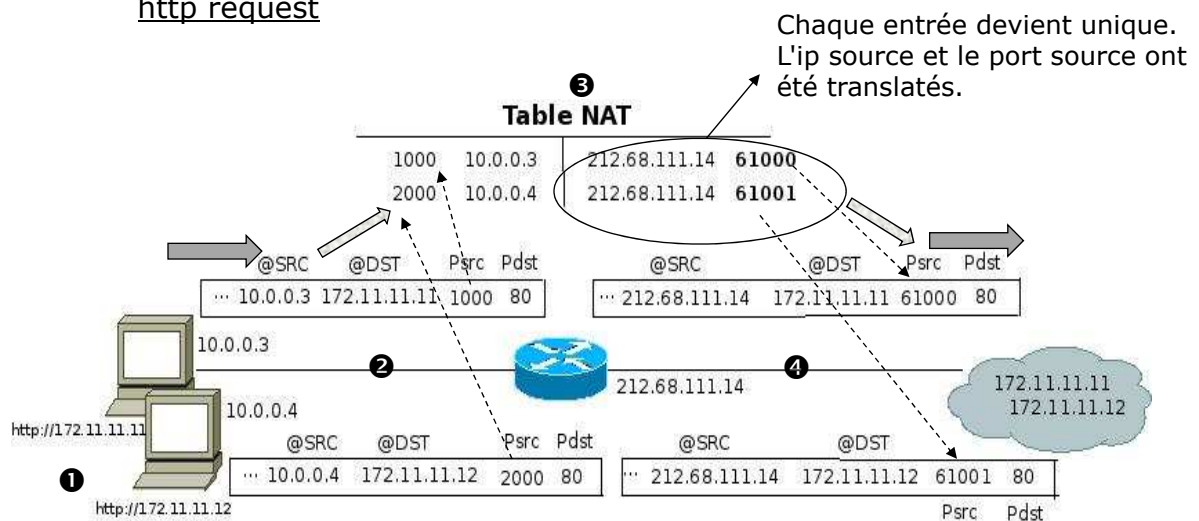
Gouwy Jean-Louis

5

# Network Address Translation (NAT)

- **Exemple:** Echange http d'une @IP privée vers une @IP publique

http request



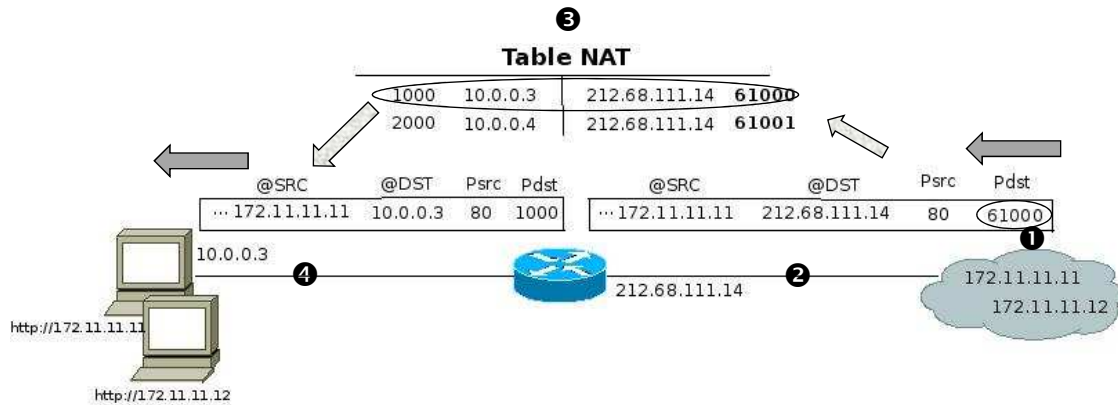
Gouwy Jean-Louis

6

## Network Address Translation (NAT)

- **Exemple:** Echange http d'une @IP privée vers une @IP publique

http reply de 172.11.11.11



Gouwy Jean-Louis

7

## Network Address Translation (NAT)

- **Exemple:** Echange http d'une @IP privée vers une @IP publique

Réflexion

Pourquoi le routeur NAT modifie non seulement l'adresse Ip source mais aussi le port source ?



Gouwy Jean-Louis

8

# Network Address Translation (NAT)

## ▪ **Avantages**

- Economie d'adresses IP routables.
- Le réseau privé est masqué par le NAT (masquerade) et est donc protégé contre les attaques directes.

## • **Inconvénients**

- La modification du paquet peut être mal supporté par certains protocoles de sécurité procédant à des contrôles d'intégrité des données par checksum (ex. Ipsec).

