Pour mieux gérer cette étape nous avons décomposé cette dernière en deux parties

1. Partie de vérification (tests en boite blanche): qui a été déroulé en parallèle avec la partie conception du réseau

-vérifications des adresses IP

-vérifications des tables de routage

-vérifications des NAT

Vérification

Validation

Recensement des défaillances

1. Partie des tests fonctionnelles (tests en boite noire): pour s’assurer que le réseau est conforme à ses spécifications fonctionnelle , déterminent les fonctions manquantes ou mal implémentées, les erreurs, anomalies.

-test des accès aux différents serveurs à partir d’une machine d’un site quel qu’onques

reclamation

routage

reclamation

conception

tests

solution

solution solution

NAT

reclamation

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cammande utilisees | Prises d’ecran | explication |
| ping  Show ip nat translation  tracert | Figure 1.1    Figure 1.2    Figure 1.3    Figure 1.4 | La Figure 1.1 montre que la connection  Entre la machine du site principale et le serveur de l’internet IPv4 marche a merveille .  Avant d’envoyer le paquet, l’emmeteur est oblige de metre son adresse « 192.168.16.3 » comme adresse source et « 201.14.1.2 » comme adresse destination.  Le paquet va prendre son chemin vers RouteurInterne puis CE\_site\_principal ou il va y’avoir une translation d’adresse prive vers une adresse publique .  Apres cette translation le paquet va passer avec une Une seule adresse IP globale publique assignée pour plusieurs machines, mais pour mettre la difference chaque requete va prendre un numéro de port différent .  le résultat de la translation PAT est illustré dans la Figure1.2  Apres avoir passe par les 4 routeurs  (RouteurInterne- CE\_site\_principal-  R1\_ISP - R\_Internet\_Ipv6) en respectant leurs tables de routage  le paquet va trouve sa destination vers l’adresse du serveur « 201.14.1.2 » et la figure 1.3 mentre ceci .  d’apres la figure 1.4 on a pus acceder a la page de notre serveur depuis le PC3  de notre site principale.  Donc on peut dire que le test N1 est positif. |

1. l’accès au serveur 201.X.1.2 à partir d’une machine du site principal
2. l’accès au serveur 201.X.1.2 a partir d’une machine du site 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cammande utilisees | Prises d’ecran | explication |
| ping  Show ip nat translation  tracert | Figure 2.1    Figure 2.2    Figure 2.3    Figure 2.4 | D’apres la Figure 2.1 on voie que la connection entre la machine du site1 et le serveur de l’internet IPv4 a été bien etablie  Avant l’emmision d’un paquet l’emmeteur va mettre son adresse « 10.14.2.0 » comme une adresse source et l adresse « 201.14.1.2 » comme adresse destination.  Quand le paquet sort de notre machine il va transiter vers le routeur CE\_site1 Ou il va y avoir une translation de l’adresse prive du site1 « 10.14.2.0 » vers l’adresse publique « 15.14.0.1 » ,  d’apres la figure 2.2 Le type de translation utiliser c’est le PAT.  Apres la translation des adresses le paquet va terminer son chemin vers le switch « internet Algerie Telecome » apres le routeur R\_Internet\_Ipv6 et finallement le reseau Internet IPv4 (destination).  La figure 2.3 montre le chemin empunter par le paquet .  Apres la reception d’une requete au niveau du serveur une reponse va etre emisse vers la machine qui est la source de la requete.  Donc on peut acceder a la page de notre serveur Web2 (Figure 2.4)  Ce qui montre que le test Numero 2  est positif. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cammande utilisees | Prises d’ecran | explication |
| ping  Show ip nat translation  tracert | Figure 3.1    Figure 3.2    Figure 3.3    Figure 3.4 | D’apres la figure 3.1  La commande ping depuis la machine 1 du site2 vers le serveurs de l’internet IPv4 a marche et le serveur a recus les 4 packets de test.  La trame envoyer vers le serveur contient dés le depart une adresse source de notre machine « 10.14.3.2 » et l’adresse destination « 201.14.1.2 » du serveur  La translation d’adresse va se faire au niveau du routeur CE\_site2 et d’apres  La Figure 3.2 le type utiliser c’est le PAT.  Ce type est caracterise par le partage d’une meme adresse IP entre tout les machines mais d’un port different pour chaque paquet qui sort de notre site2.  La commande ‘tracert’ nous permetra de voir les reseaux(passerelles ) traverser par le paquet durant son chemin vers le serveurWeb2 de l’Internet IPv4 , donc notre paquet va traverser le routeur R3\_ISP, le switch internet\_Algerie\_Telec et finallement le routur R\_Internet\_IPv6 ou il va etre router vers le reseau Internet\_IPv4 Ou se trouve notre serveur qui porte l’adresse « 201.14.1.2 »  Les paquets qui prennent ce chemin sont oblige de respecter la table de routage de chaque routeur traverse.    D’apres la figure 3.4 on a put acceder a la page de notre serveur apres l’interception  Des packets de reponses de ce dernier.  Donc le test numero 3 est positif. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cammandes utilisees | Prises d’ecran | explication |
| ping  Show ip nat translation  tracert | Figure 4.1    Figure 4.2    Figure 4.3    Figure 4.4 | L’execution de la commande ping été avec succes, d’apres la figure 4.1 les 4 packets de test on été intersepter par le serveur.  Le premier routeur qui va etre traverser par les paquets envoyer par la machine 2 de site3 c’est le routeur CE\_Site3 dont il va y’avoir une translation avec le PAT des adresses prive vers une seule adresse publique .  L’adresse «10.14.4.2 » c’est l’adresse pive source avec un numero de port dont chaque paquet possede un different des autres.  L’adresse « 201.14.1.2 » c’est l’adresse publique unique partage entre tout les paquets dont chaque paquet va associer son propre numero de port.  Donc la table de NAT va garder la trace  Des connexions.  D’apres les adresses des passerelles afficher avec la commande ‘tracert’ on peut remarquer le chemin de notre paquet le chemin est le suivant : CE\_Site3 ; R4\_ISP ;Internet\_Algerie\_Telecome ; R\_Internet\_IPv6 ;Internet\_IPv4.  Ce qui explique le resultat affiche dans la figure 4.3  Chaque routeur dispose d’une table de routage permettant l’acheminement d’un paquet .  La figure 4.4 montre que la machine PC2 du site3 a put naviger dans le site du serveur.  Le test numero 4 est positif. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Cammandes utilisees | Prises d’ecran | explication |
| ping  Show ip nat translation  tracert | Figure 5.1    Figure 5.2    Figure 5.3    Figure 5.4 | La Figure 5.1 montre le resultat de la commande ping vers l’adresse publique du serveur WEB de notre site principale.  Donc les 4 paquets de test sont recus avec succes par le serveur qui porte l’adresse publique « 11.14.0.3 ».  Avec la commande ‘tracert’ on peut savoir les passerelles utilise pour trouver la destination vers le serveur Web ce qui nous aide a conclure les routeurs qui ont un role dans l’acheminnement de notre paquet.  Pour chaque paquet resus sur l’une des interfaces , le routeur doit router ce paquet a partir de sa propre table de routage.  Ref page ……. Figure  D’apres la Figure 5.3 : les conclusions  « 201.14.1.1 » et « 12.14.0.1 » = routeur R\_Internet\_IPv6 .  « 12.14.0.1 »et« 11.14.0.3 »= routeur R1\_ISP.  « 11.14.0.3 »et «11.14.0.3 »= dans cette etape il va y’avoir une translation statique d’adresses publique vers une adresse prive , ou ce qu’on appelle NAT statique.  La Figure 5.2 montre la table de translation apres un ping depuis notre machine client qui dispose d’une adresse publique « 201.14.1.3 ».  L’adresse destination « 11.14.0.3 » va etre translate par le routeur CE\_Site\_Principale vers l’adresse prive de notre serveur « 192.168.142 ».  La figure 5.4 qu’on a put acceder a notre serveur depuis notre machine client2  Donc le test 5 est positif. |
|  |  |  |

1. l’acces au serveur 201.X.1.2 a partir d’une machine du site 2
2. l’acces au serveur 201.X.1.2 a partir d’une machine du site 3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Prises d’ecran | explication |
| ping  Show ip nat translation  tracert | Figure 6.1    Figure 6.2    Figure 6.3    Figure 6.4    Figure 6.5 | D’apres la Figure 6.1 on voie que la connection entre la machine du site1 et le serveur du site principale a été bien etablie.  Le paquet envoyer par une machine du site1 contient l’adresse source et l’adresse destination , des le depart de notre paquet le routeur CE\_Site1 va translate l’adresse « 10.14.2.2 » vers l’adresse publique « 15.14.0.1» .  Ensuit le paquet va suivre son chemin vers les routeurs R2\_ISP,R1\_ISP et finallement le routeur CE\_site\_Principale dont il va traslater l’adresse destination « 11.14.0.3 » vers l’adresse prive « 192.168.14.2 » ce qui facilite la tache de routeur RouteurInterne pour router le paquet vers le serveur.  Apres la reception de la requete de site 1 le serveur va envoyer une reponse vers la passerelle « 15.14.0.1 » ou le routeur CE\_Site1 va translater cette adresse vers une adresse prive de notre machine (Site1) « 10.14.2.2 ».  La figure 6.2 illustre table de translation du routeur CE\_Site1.  La figure 6.3 montre la table de translation du routeur CE\_Site\_principale.  La figure 6.4 montre la trace de notre paquet dans le reseau et le changement d’adresse explique le passage d’un paquet sur un routeur qui relie 2 reseaux different (2-3) (4-5) ou une translation d’adresse prive vers une adresse publique (1-2).  Les routeur R2\_ISP , R1\_ISP,routeurInterne ont un role tres important dans l’acheminement  de notre paquet REF TABLE ROUTAGE  la figure 6.5 montre que l’acces est autorise depuis notre machine PC0.  Le test 6 est positif. |

1. l’acces au serveur WEB du site principal a partir d’une machine client 201.X.1.3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Prises d’ecran | explication |
|  | Figure 7.1    Figure 7.2    Figure 7.3    Figure 7.4 | La figues 7.1 montre que les 4 requets de la commende ping ont été intersepte avec succes par le serveur WEB du site principale.  Les paquet trensferer vers le serveur sont constituer d’une adresse source et adresse destination .  routeur CE\_Site2 va translater l’adresse « 10.14.3.2 » vers l’adresse publique « 13.14.0.1» .  Ensuit le paquet va suivre son chemin vers les routeurs R3\_ISP,R1\_ISP et finallement le routeur CE\_site\_Principale dont il va traslater l’adresse destination « 11.14.0.3 » vers l’adresse prive « 192.168.14.2 » ce qui facilite la tache de routeur RouteurInterne pour router le paquet vers le serveur.  Le type de translation c’est le NAT statique.  Apres la reception de la requete de site2 le serveur va envoyer une reponse vers la passerelle « 13.14.0.1 » ou le routeur CE\_Site2 va translater cette adresse vers une adresse prive de notre machine (Site2) « 10.14.3.2».  La figure 7.3 montre la table de translation du routeur CE\_Site\_principale.  La figure 7.2 illustre table de translation du routeur CE\_Site2    La figure 7.4 montre la trace de notre paquet dans le reseau et le changement d’adresse explique le passage d’un paquet sur un routeur qui relie 2 reseaux different (2-3) (4-5) ou une translation d’adresse prive vers une adresse publique (1-2).  Le test 7 est positif. |

1. l’acces au serveur WEB du site principal a partir d’une machine du site 1
2. l’acces au serveur WEB du site principal a partir d’une machine du site 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Prises d’ecran | explication |
|  | Figure 8.1    Figure 8.2    Figure 8.3    Figure 8.4 | La figure 8.1 montre que les 4 requêtes de la commande Ping ont été intercepté avec succès par le serveur WEB du site principale.  Les paquet transférer vers le serveur sont constituer d’une adresse source et adresse destination .  routeur CE\_Site4 va translater l’adresse « 10.14.4.2 » vers l’adresse publique « 14.14.0.1» .  Ensuit le paquet va suivre son chemin vers les routeurs R4\_ISP,R1\_ISP et finalement le routeur CE\_site\_Principale dont il va translater l’adresse destination « 11.14.0.3 » vers l’adresse prive « 192.168.14.2 » ce qui facilite la tâche de routeur RouteurInterne pour router le paquet vers le serveur.  Le type de translation c’est le NAT statique.  Apres la réception de la requête de site 3 le serveur va envoyer une réponse vers la passerelle « 14.14.0.1 » ou le routeur CE\_Site3 va translater cette adresse vers une adresse prive de notre machine (Site3) « 10.14.4.2».  La figure 7.3 montre la table de translation du routeur CE\_Site\_principale.  La figure 6.2 illustre table de translation du routeur CE\_Site3    La figure 7.4 montre la trace de notre paquet dans le réseau et le changement d’adresse explique le passage d’un paquet sur un routeur qui relie 2 réseaux diffèrent (2-3) (4-5) ou une translation d’adresse prive vers une adresse publique (1-2).  Le test 8 est positif. |

1. l’acces au serveur WEB du site principal a partir d’une machine du site 3

La qualite premiere elle est fiable