Job 2 :

Qu’est-ce qu’un réseau ?

Un réseau informatique se compose de plusieurs ordinateurs interconnectés qui échangent des ressources, des données, et des informations entre eux. Bien que les réseaux informatiques revêtent diverses formes, leur objectif principal est de remplir plusieurs fonctions essentielles.

À quoi sert un réseau informatique ?

Un réseau informatique a pour but de connecter divers appareils informatiques, tels que des ordinateurs, des serveurs, des routeurs, des imprimantes, des smartphones, et d'autres équipements, afin de favoriser la communication, le partage de ressources, et la coopération. Voici un aperçu des principales fonctions d'un réseau informatique.

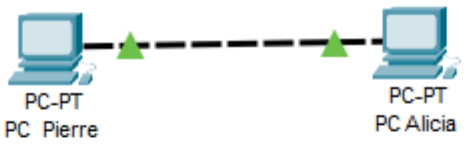
Quel matériel avons-nous besoin pour construire un réseau ? Détaillez les fonctions de chaque pièce ?

Pour établir un réseau, que ce soit de nature informatique, électrique, de télécommunications ou d'une autre catégorie, l'assemblage de divers composants matériels s'avère indispensable. Les éléments requis dépendent du genre de réseau que l'on envisage de déployer. Voici une liste générique des composants matériels fréquemment employés dans un réseau informatique, accompagnée d'une brève description de leurs rôles.

Job 3 :

Quels câbles avez-vous choisis pour relier les deux ordinateurs ? Expliquez votre choix ?

J'ai opté pour un câble croisé (copper cross-over) pour faciliter la transmission de données. Ce type de câble se connecte via une prise Ethernet.



Job 4 :

Qu’est-ce qu’une adresse IP ?

Une adresse IP, ou adresse de protocole Internet, se compose d'une séquence de chiffres qui assurent une identification exclusive d'un dispositif connecté à un réseau informatique, comme Internet. Les adresses IP jouent un rôle fondamental dans la transmission des données sur Internet, en permettant aux routeurs et serveurs d'acheminer l'information vers sa destination adéquate. Elles servent à l'identification de divers éléments tels que des ordinateurs, des serveurs, des routeurs, des imprimantes, des appareils mobiles, et autres équipements réseau.

À quoi sert un IP ?

Chaque dispositif relié à Internet reçoit une adresse IP distincte qui lui sert d'identifiant. Deux versions majeures de l'IP existent : IPv4 (version 4) et IPv6 (version 6). Les adresses IPv4 se présentent sous la forme de quatre chiffres séparés par des points (par exemple, 192.168.1.1), alors que les adresses IPv6 sont plus étendues et complexes, conçues pour répondre à la croissante nécessité en adresses.
L'adresse IP permet aux dispositifs de se communiquer mutuellement sur Internet en transférant des paquets de données d'une source à une destination. Chaque paquet contient des renseignements concernant l'expéditeur, le récepteur, ainsi que le contenu des données.

Qu’est-ce qu'une adresse MAC ?

Une adresse MAC, ou adresse de contrôle d'accès au support, est un identifiant singulier alloué à chaque interface réseau d'un dispositif. Ces adresses MAC sont employées pour garantir la singularité de chaque périphérique au sein d'un réseau local (LAN). Elles sont incorporées au niveau matériel et, en général, sont composées de 48 bits, disposés en six groupes de deux caractères hexadécimaux, séparés par des deux-points ou des tirets. Par exemple, une adresse MAC peut avoir l'aspect suivant : "00:1A:2B:3C:4D:5E".
Les adresses MAC sont préenregistrées en usine sur les cartes réseau (ou adaptateurs réseau) des appareils, qu'il s'agisse d'ordinateurs, de téléphones, d'imprimantes, de routeurs, ou d'autres équipements réseau. Elles sont spécifiques à chaque carte réseau à l'échelle mondiale, ce qui assure une identification précise et sans ambiguïté de chaque appareil connecté à un réseau.

Qu’est-ce qu’une IP publique et privée ?

Une adresse IP publique a pour fonction d'identifier un dispositif ou un réseau sur Internet. Chaque appareil connecté à Internet requiert une adresse IP publique distincte pour faciliter les échanges avec d'autres dispositifs à l'échelle mondiale. Les fournisseurs de services Internet (FAI) accordent généralement une adresse IP publique à un routeur ou un modem, qui est

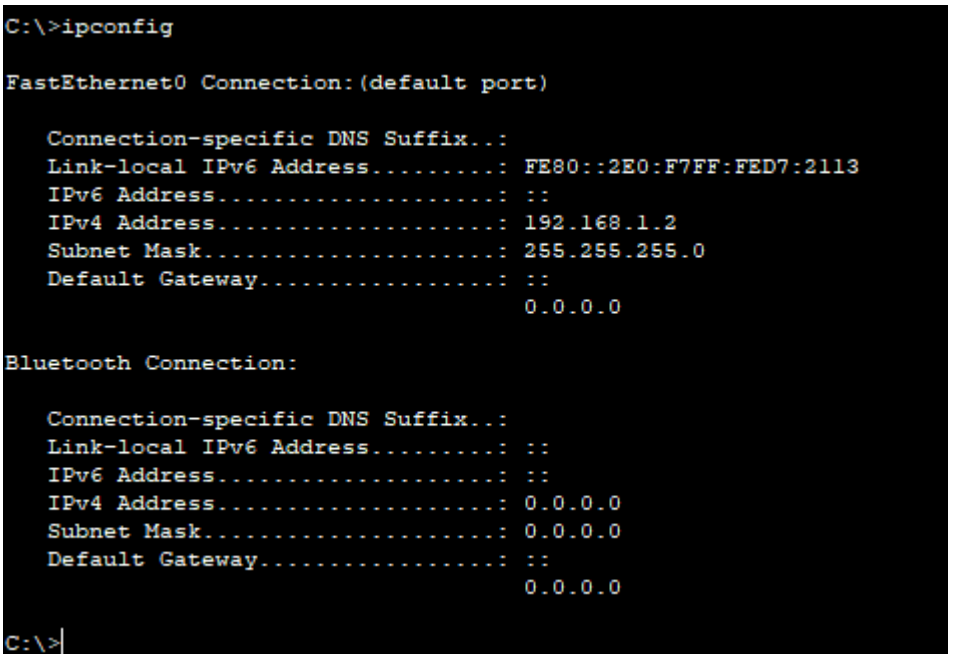
ensuite partagée par plusieurs appareils au sein d'un réseau domestique ou professionnel.

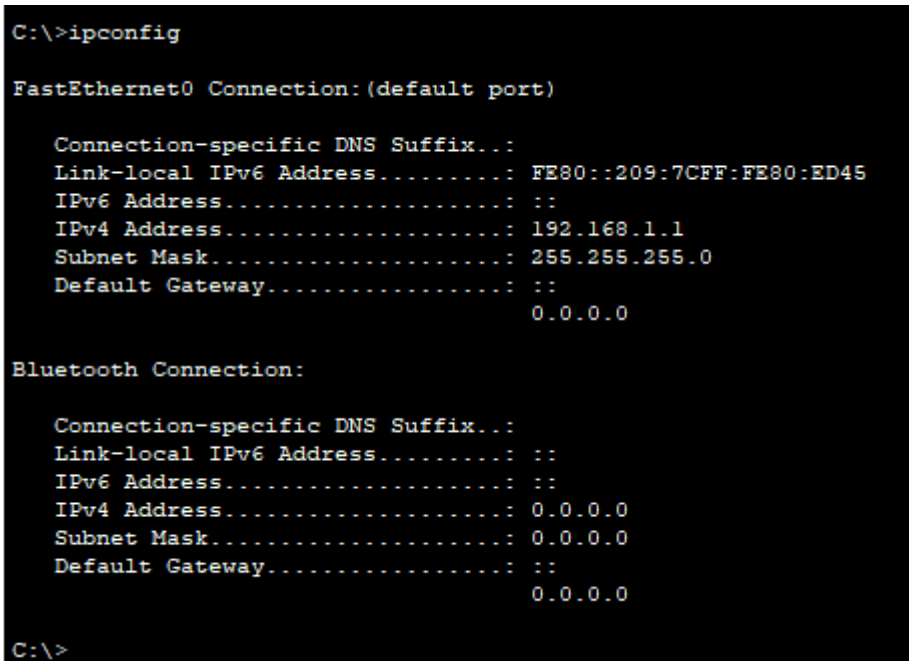
Les adresses IP privées servent à l'identification des dispositifs à l'intérieur d'un réseau local (LAN). En général, elles sont attribuées par un routeur ou un serveur utilisant le protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) au sein d'un réseau domestique ou d'entreprise. Les adresses IP privées ne sont pas capables de router des données sur Internet, ce qui signifie qu'elles demeurent inaccessibles depuis l'extérieur du réseau local. Elles sont spécifiquement conçues pour permettre la communication interne entre les appareils, tout en demeurant invisibles sur le réseau mondial.

Job 5 :

Quelle ligne de commande avez-vous utilisée pour vérifier l'id des machines ?

J'ai utilisé la commande ipconfig pour pouvoir vérifier l'id des machines





Job 6 :

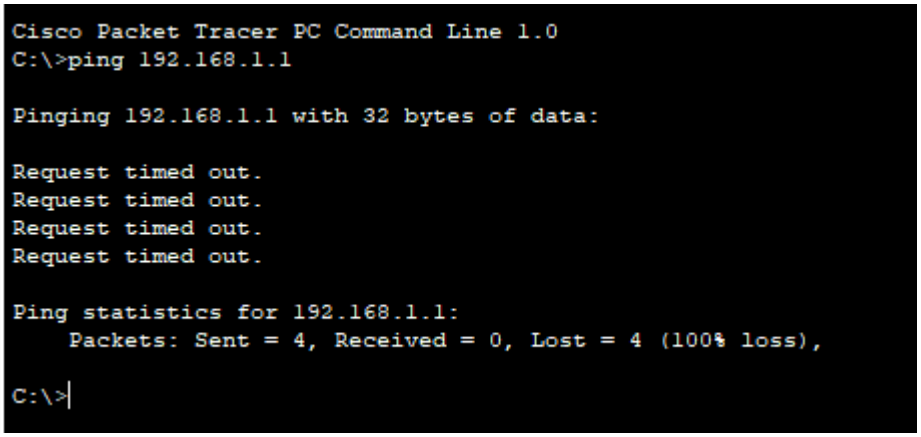
```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=128

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Quelle est la commande permettant de Ping entre des PC ?

La commande permettant de ping entre des PC est la commande ping + l'adresse du destinataire.

Job 7 :



Le PC de Pierre a-t-il reçu les paquets envoyés par Alicia ?

Non le PC de Pierre n'a pas reçu de paquets depuis le PC d'Alicia car celui de Pierre était éteint ducoup on peut voir sur la capture d'écran que le délais de réponse est dépassé ce qui entraîne une perte de paquets

Job 8

Quelle est la différence entre un hub et un switch ?

Un hub se contente de rediffuser les données sur l'ensemble de ses ports, engendrant un trafic superflu et des risques de collision. En revanche, un switch achemine les données vers le port adéquat en se basant sur les adresses MAC, ce qui a pour effet d'optimiser l'efficacité et la sécurité du réseau. De ce fait, les switches sont privilégiés pour établir des réseaux performants.

Comment fonctionne un hub et quels sont ses avantages et ses inconvénients ?

Un hub redirige simplement les données reçues sur un port vers tous les autres ports, sans faire de distinction. Ses points forts résident dans sa simplicité et son coût abordable. Néanmoins, il génère un trafic superflu et des

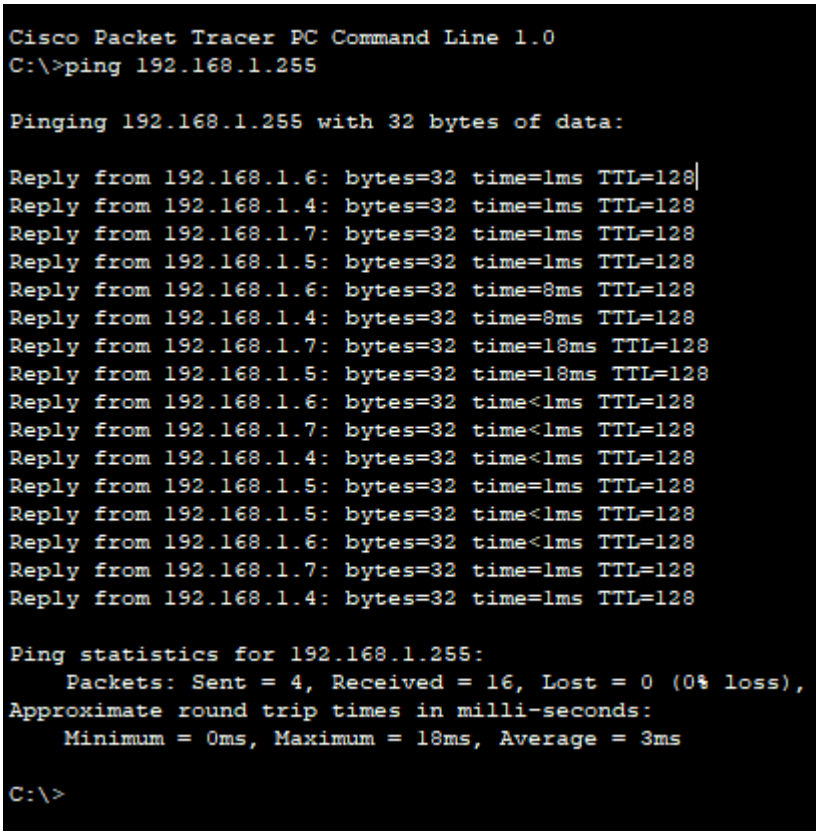
conflits, ce qui le rend peu adapté pour les réseaux modernes en raison de son inefficacité.

Quels sont les avantages et inconvénients d'un switch ?

Les atouts d'un switch résident dans sa capacité à diriger de manière efficiente les données vers le port pertinent, réduisant ainsi les flux inutiles et les risques de collision. Il contribue à l'amélioration des performances et de la sécurité des réseaux. Toutefois, il est important de noter que les switches sont généralement plus onéreux que les hubs, et leur configuration peut s'avérer plus complexe.

Comment un switch gère-t-il le trafic réseau ?

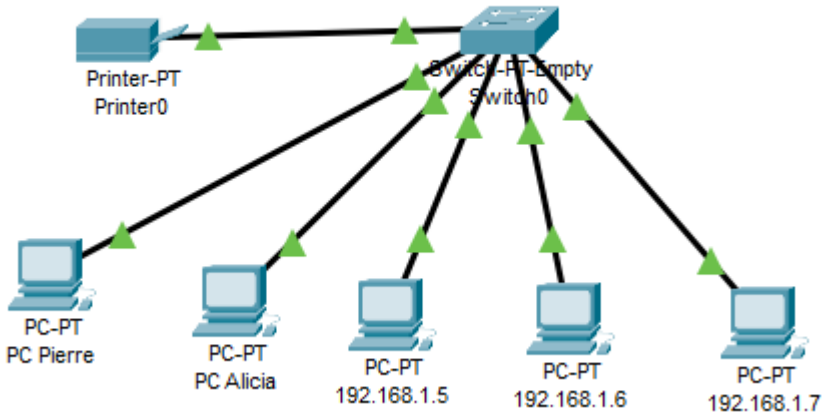
Un switch supervise le trafic réseau en exploitant une table de correspondance des adresses MAC des dispositifs connectés à ses ports. Lorsqu'il reçoit des données, il examine l'adresse MAC de destination et dirige ces données exclusivement vers le port auquel cet appareil est relié. Cette méthode réduit le trafic superflu, élimine les risques de collision, et maximise l'efficacité du réseau.



Job 9 :

identifiez au moins trois avantages importants d'avoir un schéma ?

L'ajout d'un schéma à la documentation présente plusieurs atouts, tels qu'une représentation visuelle des concepts, une facilité accrue pour la résolution de problèmes, et une aide à la formation des utilisateurs. Les schémas permettent de clarifier les informations, de simplifier la résolution de problèmes, et de contribuer à l'apprentissage des utilisateurs.



Job 10 :

Quelle est la différence entre une adresse IP statique et une adresse IP attribuée par DHCP ?

Une adresse IP statique est configurée de manière manuelle et reste invariable, en revanche, une adresse IP attribuée par DHCP est automatiquement allouée par un serveur et peut varier à chaque connexion.

Job 11 :

	1 sous-réseau de 12 hôtes	5 sous-réseaux de 30 hôtes	5 sous-réseaux de 120 hôtes	5 sous-réseaux de 160 hôtes
Sous-réseau	255.255.255.240	255.255.255.192	255.255.255.128	255.255.255.0
Plage d'adresses	10.1.00 - 10.1.0.12	10.2.0.0 10.2.0.30 10.3.0.0 10.3.0.30 10.4.0.0 10.4.0.30 10.5.0.0 10.5.0.30 10.6.0.0 10.6.0.30	10.7.0.0 10.7.0.120 10.8.0.0 10.8.0.120 10.9.0.0 10.9.0.120 10.10.0 10.10.0.120 10.11.0.0 10.11.0.120	10.12.0.0 10.12.0.160 10.13.0.0 10.13.0.160 10.14.0.0 10.14.0.160 10.15.0.0 10.15.0.160 10.16.0.0 10.16.0.160

Pourquoi a-t-on choisi une adresse 10.0.0.0 de classe A ?

L'adresse de classe A 10.0.0.0 a été adoptée en raison de sa flexibilité permettant de créer de multiples sous-réseaux. Pour former 21 (16) sous-réseaux distincts, nous utilisons une plage d'adresses allant de 10.0.0.0 à 10.16.0.255, en segmentant ces plages en différentes tailles pour répondre à des besoins spécifiques. Il est essentiel de réserver les adresses de réseau et de diffusion au début et à la fin de chaque plage pour garantir un fonctionnement correct du réseau.

Quelle est la différence entre les différents types d'adresses ?

Les diverses catégories d'adresses se démarquent par leur portée et leur fonction au sein des réseaux informatiques. Les adresses IP publiques sont principalement destinées à garantir l'identification unique des appareils sur Internet, facilitant ainsi la communication à l'échelle mondiale. En revanche, les adresses IP privées sont conçues pour l'identification des appareils au sein de réseaux locaux (LAN) et ne sont pas routées sur Internet, ce qui en fait un choix courant pour de nombreuses infrastructures locales. Les adresses IP réservées répondent à des besoins spécifiques, telles que l'adresse 127.0.0.1 pour le bouclage local. Parallèlement, les adresses MAC (Media Access Control) servent à l'identification physique des cartes réseau au sein d'un réseau local, tandis que les adresses de diffusion sont employées pour diffuser des données à l'ensemble des appareils d'un réseau donné. Chacune de ces catégories d'adresses remplit une fonction distincte dans le contexte des communications réseau, en fonction de la portée et de l'application requises.

Job 12

Couches de l'OSI	Description des rôles	Protocols - Matériel
Couche 1 (Physique)	Cette couche traite des éléments physiques de	câble RJ45 , Fibre-optique

	la communication, tels que les câbles, les connecteurs et les signaux électriques. Elle établit les procédés par lesquels les données sont transmises de manière concrète à travers le support de transmission.	
Couche 2 (Liaison de données)	La couche liaison de données supervise la communication entre deux nœuds voisins au sein d'un réseau. Elle garantit la sûreté de la transmission des données en prenant en charge la gestion des erreurs, la régulation de l'accès au support (MAC), et la structuration des données en trames.	MAC , WIFI , Câble RJ 45 , Ethernet
Couche 3 (Réseau)	La couche de liaison de données s'occupe de la communication entre deux nœuds voisins au sein d'un réseau, veillant ainsi à la fiabilité de la transmission des données en prenant en charge la gestion des erreurs, le contrôle de l'accès au support (MAC), et la structuration des données sous forme de trames.	IPv6, Routeur, IPv4
Couche 4 (Transport)	La couche transport assume la responsabilité de la	UDP , TCP

	gestion globale de la communication de bout en bout. Elle garantit que les données sont transmises de manière appropriée, régule le flux de données, supervise la gestion des erreurs, et propose des mécanismes de contrôle de congestion.	
Couche 5 (Session)	La couche de session crée, administre et achève les sessions de communication, tout en assurant la synchronisation entre les applications sur les divers nœuds.	SSL/TLS , PPTP , FTP
Couche 6 (Présentation)	La couche de présentation se charge de convertir, compresser et crypter les données, assurant ainsi que les diverses applications puissent interpréter les données de manière uniforme.	HTML , SSL/TLS
Couche 7 (Application)	La couche application constitue le sommet du modèle OSI. Elle supervise les applications et les services directement exploités par les utilisateurs, abritant ainsi les logiciels d'application et les protocoles de	FTP , HTML , SSL/TLS , PPTP

	communication propres à chaque application.	

Job 13

Quelle est l’architecture de ce réseau ?

La structure de ce réseau repose sur l'utilisation d'un adressage IP de classe C (192.168.10.0), présentant une configuration en étoile et un masque de sous-réseau de 255.255.255.0.

Indiquer quelle est l’adresse IP du réseau ?

L’adresse IP de réseau est 192.168.10.0.

Déterminer le nombre de machines que l’on peut brancher sur ce réseau ?

Le masque de sous-réseau utilisé est 255.255.255.0, ce qui définit une plage d'adresses réseau allant de 192.168.10.0 à 192.168.10.255. Cependant, les adresses 192.168.10.0 (adresse réseau) et 192.168.10.255 (adresse de diffusion) ne sont pas attribuées aux dispositifs. Par conséquent, vous avez la possibilité d'assigner des adresses IP aux hôtes dans la plage de 192.168.10.1 à 192.168.10.254. Cela signifie que vous pouvez connecter un total de 254 machines au réseau.

Quelle est l’adresse de diffusion de ce réseau ?

L’adresse de diffusion est 192.168.10.255 , il sera diffusé à toutes les machines connectées à celui-ci.

Job 14 :

Adresse IP	Binaire
145.32.59.24	10010001.00100000.00111011.00011000
200.42.129.16	11001000.00101010.10000001.00010000
14.82.19.54	00001110.01010010.00010011.00110110

Job 15 :

Qu’est-ce que le routage ?

Le routage dans les réseaux informatiques est le procédé par lequel des données sont acheminées entre diverses parties d'un réseau. Il met en jeu des routeurs pour sélectionner le chemin optimal des données, en se basant sur des directives préétablies dans des tables de routage. Ce processus assure l'acheminement efficace et fiable des données jusqu'à leur destination.

Qu’est- ce qu’un gateway ?

Une passerelle, aussi connue sous le nom de Gateway, assume le rôle d'interface entre deux réseaux distincts, facilitant la communication en traduisant les protocoles et en acheminant les données entre eux. Par exemple, un routeur peut agir comme une passerelle entre un réseau local (LAN) et Internet, permettant aux appareils du LAN d'accéder à des ressources externes telles que des serveurs sur le Web. Cela simplifie la connectivité et la communication entre les réseaux variés.

Qu’est-ce qu’un VPN ?

Un VPN (Réseau Privé Virtuel) représente un mécanisme de sécurité qui instaure un tunnel de communication crypté au sein d'un réseau public,

comme Internet. Son objectif premier est de sécuriser les données en transit entre un dispositif et un serveur distant, garantissant ainsi la confidentialité et la sécurité des informations échangées. Les VPN sont fréquemment utilisés pour assurer un accès distant sécurisé, préserver la vie privée en ligne et contourner les restrictions géographiques, ce qui permet aux utilisateurs de se connecter à des ressources distantes de manière à la fois sécurisée et anonyme.

Qu'est-ce qu’un DNS

Le DNS (Système de Noms de Domaine) effectue la conversion des noms de domaine tels que www.google.com en adresses IP indispensables pour identifier les serveurs sur Internet. Il agit comme un répertoire qui simplifie l'accès aux sites Web en permettant aux utilisateurs d'utiliser des noms conviviaux au lieu de mémoriser des adresses IP numériques. Le DNS joue un rôle crucial dans le fonctionnement global d'Internet en tant que réseau mondial, en améliorant la convivialité et l'accessibilité des sites Web.