Dans cette représentation nous allons voir comment fonctionne. internet et nous découvrirons les détails du voyage fascinant de ces données d’un data center qui peut se

trouver à des milliers de kilomètres de chez vous qui hébergent un tas d’information jusqu’à atterrir chez vous .

un moyen facile d'atteindre cet objectif serait d'utiliser des satellites depuis le data center un signal peut être envoyé vers le satellite via une antenne puis depuis le satellite un signal peut

être envoyé vers votre téléphone mobile via une autre antenne à proximité de vous cependant cette façon de transmettre les signaux n'est pas une bonne idée car

le satellite en orbite se trouve à près de 35405 KM au dessus de l'équateur de la terre ainsi pour que la transmission des données puisse se faire sans. problème il faudrait que les données parcourent une distance totale de 70811 KM une telle distance de déplacement

entraîne un retard important dans la réception du signal plus précisément elle provoque une

latence énorme ce qui est inacceptable pour la plupart des applications internet alors cela se fait à l'aide d'un réseau complexe de câbles en fibre optique qui relie le data center et votre appareil votre téléphone peut être connectée à internet via des données cellulaires

on importe quel routeur wifi mais à un moment donné votre téléphone sera connecté à ce réseau de câble en fibre optique je vous ai dit que chaque info est stockes dans un data center pour être plus précis elle est enregistrée sur un appareil de stockage dans le data center ssd ce ssd agit comme la mémoire interne d'un serveur le serveur est simplement un ordinateur puissant dont la tâche est de vous faire parvenir une info une video , reseaux sociaux ou tout autre contenu stocké, lorsque vous le demander le plus difficile est maintenant de transmettre les données stockées dans le centre de données en particulier à votre appareil via le réseau complexe des câbles à fibre optique avant d'aller plus loin nous devons d'abord comprendre le principe de base du fonctionnement d'une adresse ip qui

est un concept important chaque appareil connecté à internet qu'il s'agisse d'un

serveur d'un ordinateur ou d'un téléphone portable est identifié de

façon unique par une chaîne de chiffres IP les adresses IP cert d’adresse pour la livraison de toutes les informations jusqu'à leur destination votre fournisseur d'accès internet

décidera de l'adresse ip de votre appareil et vous pourrez voir quelle adresse ip votre fournisseur d'accès internet vous a attribué pour votre téléphone mobile ou votre ordinateur portable le serveur du data center possède également une adresse ip le serveur

héberge un site web ce qui signifie que vous pouvez accéder à n'importe quel

site web simplement en connaissant l'adresse ip du serveur cependant il est difficile pour une personne de se rappeler autant d'adressés ip donc afin de résoudre ce problème des noms de domaine comme youtube.com facebook.com etc sont utilisés pour établir des

correspondances aux adresses ip et ainsi nous permettent de se rappeler plus facilement des noms que de longues séquences des numéros de domaine il faut également noter qu'un serveur à la capacité de stocker plusieurs sites web et si le serveur héberge plusieurs sites

web tous les sites web ne peuvent pas être accessibles avec l'adresse ip du serveur

dans de tels cas des informations supplémentaires des en-têtes d'hôtes

sont utilisés pour identifier de manière unique le site web

cependant pour les sites gigantesque comme facebook.com ou youtube.com toute

l'infrastructure du centre de données sera dédiée au stockage du site en question

pour accéder à internet nous utilisons toujours des noms de domaine au lieu des

adresses ip complexe d'où proviennent les adresses ip correspondant à nos demandes de noms de domaine

en effet pour cela internet utilise un énorme répertoire téléphonique connu

sous le nom de dns

si vous connaissez le nom d'une personne mais que vous ne connaissez pas son

numéro de téléphone vous pouvez simplement le trouver dans un annuaire téléphonique le serveur dns fourni le même service pour internet votre fournisseur d'accès internet ou

d'autres organisations peuvent gérer le serveur dns récapitulons toute l'opération

vous saisissez le nom de domaine le navigateur envoie une requête aux serveurs dns pour obtenir l'adresse ip correspondante après avoir obtenu l'adresse ip votre navigateur transmet simplement la requête au data center plus spécifiquement aux serveurs

concernés une fois que le serveur reçoit une demande d'accès un site web particulier

le flux de données commence les données sont transférées au format numérique via

des câbles en fibre optique plus précisément sous forme d'impulsions lumineuses

ces impulsions lumineuses doivent parfois parcourir des milliers de kilomètres via le câble en fibre optique pour atteindre leur destination au cours de leur voyage ils doivent

souvent traversé des terrains difficiles tels que des régions montagneuses ou des

fonds marins quelques entreprises de dimension internationale pose et entretiennent ces

réseaux de câbles optiques en fait ce réseau câblé optique complexe

est l'épiné dorsale du réseau internet ces câbles en fibre optique qui

transporte la lumière sont déployés sur le fond marin jusqu'au pas de votre

porte où ils sont reliés à un routeur le routeur convertissait signaux

lumineux en signaux électriques un câble ethernet est ensuite utilisée pour transmettre les signaux électriques à votre ordinateur portable cependant si vous accédez à internet en

utilisant des données cellulaires le signal doit être envoyé à partir du câble optique à une tours de téléphonie cellulaire et à partir de la tour de téléphonie cellulaire le signal atteint votre téléphone mobile sous la forme d' onde électromagnétique puisque internet est un réseau mondial il est devenu important d'avoir une organisation pour gérer des choses comme attributions d'adressés ip enregistrements de noms de domaine etc

tout cela est géré par une institution appelée icann situé aux états unis une des choses les plus remarquables sujet d'internet et son efficacité dans la transmission de données comparativement aux technologies de communication cellulaire et terrestres

cepandant. Chaque information vous voyez sur internet

vous est envoyée sous la forme d'une énorme quantité de 0 et de 1 ce qui rend le transfert de données sur internet efficace c'est la façon dont ces 0 et 1 sont découpés en

petits morceaux appelée paquet est ensuite acheminée supposons que ces flux de 0 et de 1 soit divisé en différents paquets par le serveur où chaque paquet est composé de six bit.

plus des bit de l info demandée chaque paquet comprend également le numéro de

séquences et des adresses ip du serveur et de votre téléphone

avec ces informations les paquets sont acheminés vers votre téléphone

il n'est pas nécessaire que tous les paquets passe par le même chemin et chaque paquet prend indépendamment le meilleur chemin disponibles à ce moment là

lorsque les paquets arrive sur votre téléphone ils sont réassembler en fonction de leur numéro de séquences si des paquets ne parviennent pas jusqu'à votre téléphone un accusé de réception est envoyé par votre téléphone pour renvoyer les paquets perdus

sur internet nous utilisons ce qu'on appelle des protocoles pour la

gestion de ce flux complexes de paquets de données les protocoles définissent les règles de

conversion des paquets de données l'attachement des adresses source et

destination à chaque paquet les règles pour les routeurs etc

pour différentes applications les protocoles utilisés sont différents